

ANÁLISIS ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR Y ALERTAS TEMPRANAS

PROYECTO NUEVA MONTERÍA - RIO SINÚ 110 kV

**OBJETO DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME STR N° 09 – 2018
DEL PLAN DE EXPANSIÓN DE REFERENCIA
GENERACIÓN – TRANSMISIÓN
2015 - 2029**

BOGOTÁ D.C. 2019



ÍNDICE GENERAL

1. GENERALIDADES.....	19
1.1 INTRODUCCIÓN	19
1.2 OBJETIVO	20
1.3 ALCANCES	20
1.4 METODOLOGÍA.....	21
2. MARCO LEGAL	24
2.1 ACTOS ADMINISTRATIVOS.....	27
2.1.1 REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE)	27
2.1.2 DOCUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, EN EL ÁREA DEL PROYECTO	29
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	31
3.1 LOCALIZACIÓN	31
3.2 CARACTERÍSTICAS Y ALCANCE DEL PROYECTO.....	32
3.3 ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR.....	32
4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR ..36	
4.1 MEDIO FÍSICO.....	36
4.1.1 GEOLOGÍA	36
4.1.1.1 Fallamiento	37
4.1.1.2 Sismicidad.....	37
4.1.2 GEOMORFOLOGÍA	38
4.1.2.1 Remoción en masa	40
4.1.3 SUELOS	42
4.1.3.1 Clasificación Agrológica.....	42
4.1.4 HIDROGRAFÍA	45
4.1.4.1 Cuencas, Subcuencas y Microcuencas	45
4.1.4.2 POMCAS en el área de estudio preliminar	47
4.1.4.3 Susceptibilidad a inundación	49
4.2 MEDIO BIÓTICO.....	50
4.2.1 ÁREAS PROTEGIDAS	50
4.2.1.1 Sistema de Parques Nacionales Naturales (PNN)	53
4.2.1.2 Registro Único Nacional de áreas Protegidas (RUNAP).....	53
4.2.1.3 Áreas de importancia ambiental local.....	53
4.2.2 ECOSISTEMAS SENSIBLES Y/O ESTRATÉGICOS.....	54
4.2.2.1 Bosque Seco Tropical (bs-T)	54
4.2.2.2 Complejos de Páramos	55
4.2.2.3 Humedales.....	55
4.2.3 ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS DE CONSERVACIÓN.....	56
4.2.3.1 AICA's	56
4.2.3.2 Portafolios de conservación regional (SIRAP's).....	56
4.2.4 BIOGEOGRAFÍA Y ZONAS DE VIDA	56
4.2.4.1 Distritos biogeográficos.....	56
4.2.5 BIOMAS Y ECOSISTEMAS.....	57
4.2.5.1 Biomás	57



4.2.5.2	Ecosistemas.....	58
4.2.6	COBERTURAS DE LA TIERRA	60
4.2.6.1	Unidades de cobertura de la tierra	60
4.2.6.2	Susceptibilidad a incendios forestales.....	62
4.2.7	DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES SENSIBLES	64
4.2.8	COMPENSACIONES AMBIENTALES DEL COMPONENTE BIÓTICO	65
4.2.9	ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN (CONPES 3680)	66
4.2.10	LISTA ROJA DE ECOSISTEMAS DE COLOMBIA	66
4.2.11	CAMBIO CLIMÁTICO.....	68
4.2.11.1	Capacidad de adaptación para Colombia a nivel municipal....	69
4.2.11.2	Impacto potencial.	71
4.2.11.3	Vulnerabilidad ambiental del territorio colombiano.....	74
4.2.12	ÁREAS DE RESERVA FORESTAL LEY 2DA	76
4.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO	77
4.3.1	DIMENSIÓN ESPACIO-DEMOGRÁFICA	77
4.3.1.1	División político – administrativa	77
4.3.1.2	Demografía Municipal	78
4.3.1.3	Equipamiento social.....	79
4.3.2	DIMENSIÓN CULTURAL	80
4.3.2.1	Aspectos Históricos y Culturales	80
4.3.2.2	Aspectos Arqueológicos	80
4.3.3	DIMENSIÓN ECONÓMICA	81
4.3.3.1	Información socioeconómica	81
4.3.3.2	Conflicto Uso del Suelo	82
4.3.4	COMUNIDADES ÉTNICAS	85
4.3.5	CONFLICTO SOCIO-POLÍTICO.....	85
4.3.5.1	Acción Integral Contra Minas Antipersonal	86
4.3.6	RESTITUCIÓN DE TIERRAS	88
4.3.7	RESERVAS CAMPESINAS.....	91
4.3.7.1	Zonas de reserva campesina.....	91
4.3.8	MUNICIPIOS ZOMAC Y PROGRAMAS DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL - PDET	91
4.3.8.1	Municipios ZOMAC.	91
4.3.8.2	Programas de desarrollo con enfoque territorial – PDET.....	91
4.3.9	NORMAS URBANÍSTICAS Y USOS DEL SUELO MUNICIPAL.....	92
4.3.9.1	Clasificación del uso del suelo rural y urbano.....	92
4.3.10	SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS.....	96
4.3.10.1	Proyectos del sector de hidrocarburos	97
4.3.10.2	Proyectos del sector de infraestructura	99
4.3.10.3	Proyectos del sector minero	100
4.3.10.4	Proyectos de infraestructura eléctrica	101
4.3.10.1	Proyectos de infraestructura aeronáutica.....	102
5.	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR.....	105
5.1	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO FÍSICO	105
5.1.1	VARIABLES DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO FÍSICO.....	105
5.1.2	SENSIBILIDAD MEDIO FÍSICO	107
5.1.3	VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO FÍSICO	109



CONTENIDO

Índice General

5.1.4	ZONIFICACIÓN FINAL DEL MEDIO FÍSICO	109
5.2	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO BIÓTICO	110
5.2.1	VARIABLES DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO BIÓTICO	111
5.2.2	SENSIBILIDAD DEL MEDIO BIÓTICO	112
5.2.3	VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO BIÓTICO	113
5.2.4	ZONIFICACIÓN FINAL MEDIO BIÓTICO	114
5.3	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	116
5.3.1	VARIABLES A PONDERAR DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	117
5.3.2	SENSIBILIDAD DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	118
5.3.3	VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	118
5.3.4	ZONIFICACIÓN FINAL MEDIO SOCIOECONÓMICO	119
	CONCLUSIONES	122
	RECOMENDACIONES	127
	BIBLIOGRAFÍA	130

LISTADO DE TABLAS

Tabla 2-1 Marco Legal Vigente.	24
Tabla 3-1 Ubicación Subestaciones dentro del área de estudio	32
Tabla 3-2 Localización área de estudio preliminar	32
Tabla 4-1 Geología en el área de estudio preliminar.....	37
Tabla 4-2 Zonificación Sísmica dentro del área de estudio preliminar	38
Tabla 4-3 Unidades de paisaje geomorfológico dentro del área de estudio preliminar.....	39
Tabla 4-4 Amenaza de Remoción en Masa dentro del área de estudio preliminar del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”	42
Tabla 4-5 Clases agrológicas en el área de estudio preliminar	44
Tabla 4-6 Cuencas hidrográficas dentro del área de estudio preliminar	46
Tabla 4-7 Unidades de Manejo y Gestión Ambiental (UMGA) – POMCA Río Sinú... ..	47
Tabla 4-8 Unidades Biogeográficas en el área de estudio preliminar	56
Tabla 4-9 Biomas en el área de estudio preliminar.....	58
Tabla 4-10 Ecosistemas presentes en el área de estudio preliminar.....	59
Tabla 4-11 Coberturas presentes en el área de estudio preliminar.	61
Tabla 4-12 Descripción de las categorías de zonificación de riesgo a incendios de la cobertura vegetal.	62
Tabla 4-13 Riesgo por incendio área de estudio preliminar.....	63
Tabla 4-14 Especies sensibles en el área de estudio preliminar.....	64
Tabla 4-15 Aves migratorias en el área de estudio preliminar.	64
Tabla 4-16 Factores de compensación para el área de estudio preliminar	65
Tabla 4-17 Categorías de amenaza para los ecosistemas en la LRE	67
Tabla 4-18 Impacto potencial por cambio climático en el área de estudio	73
Tabla 4-19 Vulnerabilidad ambiental al cambio climático en el área de estudio..	74
Tabla 4-20 Subregiones y municipios de Córdoba en el área de estudio preliminar	78
Tabla 4-21 Datos poblacionales municipio Montería, Córdoba.	79
Tabla 4-22 Cobertura de servicios públicos	80
Tabla 4-23 Conflicto de uso del Suelo en el área de estudio preliminar	84
Tabla 4-24 Conflicto Socio – Político, municipio de Montería	86
Tabla 4-25 Número de solicitudes de inscripción al Registro de Tierras microfocalizadas y no microfocalizadas, municipio de Montería	89
Tabla 4-26 Solicitudes de restitución de tierras en el municipio de Montería	90
Tabla 4-27 Categorías del suelo de protección en el área de estudio del Proyecto	94
Tabla 4-28 Fuentes de información utilizadas para la identificación de superposición de proyectos	97
Tabla 4-29 Mapa de tierras de la ANH en el área de estudio preliminar	98
Tabla 4-30 Proyectos de infraestructura con licencia ANLA	99
Tabla 4-31 Títulos mineros en el área de estudio preliminar	100
Tabla 4-32 Proyectos de energía eléctrica en el área de estudio preliminar	101
Tabla 5-1 Ponderación de variables del componente físico.....	106
Tabla 5-2 Caracterización de variables del medio físico	106
Tabla 5-3. Resultados distribución de Sensibilidad Física	107



CONTENIDO

Listado de Tablas

Tabla 5-4 Niveles de sensibilidad Física.....	108
Tabla 5-5 Relación porcentual de zonificación del medio físico.	109
Tabla 5-6 Variables medio Biótico	111
Tabla 5-7 Zonificación de los Ecosistemas en el área de estudio preliminar.	111
Tabla 5-8 Zonificación de la susceptibilidad a incendios en el área de estudio preliminar.....	111
Tabla 5-9 Resultados distribución de Sensibilidad Biótica.....	112
Tabla 5-10 Niveles de sensibilidad Biótica.	112
Tabla 5-11 Áreas relevantes y ecosistemas sensibles dentro del área de estudio preliminar.....	113
Tabla 5-12 Zonificación final medio biótico.	115
Tabla 5-13 Variables de Clasificación de Uso del Suelo en el área de estudio preliminar.....	117
Tabla 5-14 Caracterización de variables relevantes del medio socioeconómico ..	119
Tabla 5-15 Relación porcentual de zonificación del medio Socioeconómico.....	120

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1-1	Flujograma de la metodología para la elaboración del documento	22
Figura 3-1	Localización general del área de estudio del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”	31
Figura 3-2	Localización del área de estudio.....	33
Figura 3-3	Autoridades ambientales presentes en el área de estudio.....	34
Figura 4-1	Geología en el área de estudio.....	36
Figura 4-2	Zonificación sísmica dentro del área de estudio preliminar	38
Figura 4-3	Paisaje geomorfológico en el área de estudio preliminar	39
Figura 4-4	Unidades de Relieve dentro del área de estudio preliminar	40
Figura 4-5	Amenaza de remoción en masa dentro del área de estudio preliminar	41
Figura 4-6	Relación de limitaciones, remoción de cobertura, perturbación del suelo y clases por capacidad de uso de la tierra.....	43
Figura 4-7	Clases agrológicas en el área de estudio preliminar del Proyecto	44
Figura 4-8	Cuencas hidrográficas dentro del área de estudio preliminar	46
Figura 4-9	Zonificación POMCA Río Sinú en el área de estudio preliminar	48
Figura 4-10	Amenaza por inundación dentro del área de estudio preliminar	49
Figura 4-11	Áreas de importancia ambiental local en el área de estudio preliminar	54
Figura 4-12	Ecosistemas Estratégicos en el área de estudio preliminar.....	55
Figura 4-13	Unidades Biogeográficas en el área de estudio preliminar	57
Figura 4-14	Biomás presentes en el área de estudio preliminar.....	58
Figura 4-15	Ecosistemas presentes en el área de estudio preliminar.....	60
Figura 4-16	Coberturas presentes en el área de estudio preliminar.....	61
Figura 4-17	Riesgo a incendios en el área de estudio preliminar.....	63
Figura 4-18	Factores de compensación para el área de estudio preliminar.....	66
Figura 4-19	Lista Roja de Ecosistemas dentro del área de estudio preliminar	68
Figura 4-20	Capacidad de adaptación al cambio climático en el área de estudio	70
Figura 4-21	Impacto potencial por cambio climático 2011-2040 en el área de estudio	72
Figura 4-22	Impacto potencial por cambio climático 2071-2100 en el área de estudio	73
Figura 4-23	Vulnerabilidad ambiental al cambio climático 2011-2040 en el área de estudio	75
Figura 4-24	Vulnerabilidad ambiental al cambio climático 2071-2100 en el área de estudio	76
Figura 4-25	División político administrativa del área de estudio preliminar Proyecto	77
Figura 4-26	Pirámide poblacional por rangos de edad municipio de Montería, Córdoba.....	79
Figura 4-27	Conflicto de uso del suelo dentro del área de estudio preliminar.....	84
Figura 4-28	Normas urbanísticas dentro del área de estudio preliminar	93
Figura 4-29	Categorías del suelo de protección área de estudio preliminar	96
Figura 4-30	Proyectos de Hidrocarburos en el área de estudio preliminar	98



Figura 4-31 Proyectos de infraestructura vial en el área de estudio preliminar	100
Figura 4-32 Títulos mineros en el área de estudio preliminar	101
Figura 4-33 Proyectos de energía eléctrica en el área de estudio preliminar	102
Figura 4-34 Proyectos de Infraestructura Aeronáutica cerca del área de estudio preliminar.....	103
Figura 5-1 Sensibilidad física del área de estudio preliminar.....	108
Figura 5-2 Zonificación física del área de estudio preliminar	110
Figura 5-3 Sensibilidad biótica del área de estudio preliminar	113
Figura 5-4 Áreas relevantes y ecosistemas sensibles dentro del área de estudio preliminar.....	114
Figura 5-5 Zonificación final del medio biótico	116
Figura 5-6 Sensibilidad medio socioeconómico dentro del área de estudio preliminar.....	118
Figura 5-7 Variables relevantes del medio socioeconómico del área de estudio preliminar.....	119
Figura 5-8 Zonificación del medio Socio económico para el área de estudio preliminar.....	121

LISTADO DE GRÁFICAS

Gráfica 4-1 Cobertura de servicios públicos	80
Gráfica 4-2 Número de solicitudes de inscripción al Registro de Tierras microfocalizadas y no microfocalizadas, municipio de Montería	89
Gráfica 4-3 Solicitudes de restitución de tierras en el municipio de Montería	90
Gráfica 5-1 Relación porcentual de sensibilidad física dentro del área de estudio preliminar.....	109
Gráfica 5-2 Zonificación final medio biótico.	115
Gráfica 5-3 Relación porcentual de sensibilidad Socioeconómica	120

LISTADO DE ANEXOS

- Anexo 1. Metodología
- Anexo 2. Normatividad
- Anexo 3. Correspondencia
- Anexo 4. Cartografía
- Anexo 5. Socioeconómico

SIGLAS

ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
AEROCIVIL	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
AICA	Es un área importante para la conservación de las aves en Colombia
ANH	Agencia Nacional de Hidrocarburos
ANI	Agencia Nacional de infraestructura
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
ANM	Agencia Nacional Minera
bs-T	Bosque Seco Tropical
CAR's	Corporaciones Autónomas Regionales
DAA	Diagnóstico Ambiental de Alternativas
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DSI	Documentos de Selección del Inversionista
EOT	Esquemas de Ordenamiento Territorial Municipal
FPO	Fecha de puesta en operación
IAvH	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
ICANH	Instituto Colombiano de Antropología e Historia
ICEE	Índice de cobertura eléctrica base por municipio
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
INCODER	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
INDEPAZ	Instituto de Estudios Ambientales para el desarrollo y la paz
INDERENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (Colombia)
INTERPOL	Organización Policial Internacional
INVEMAR	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MININTERIOR	Ministerio del Interior
MINENERGÍA	Ministerio de Minas y Energía
PBOT	Plan Básico de ordenamiento Territorial
PNN	Parque Nacional Natural
POMCA's	Planes de Manejo y Ordenamiento de Cuencas
POT	Planes de Ordenamiento Territorial
RAMSAR	Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas
RETIE	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
RNSC	Reservas Naturales de la Sociedad Civil
RUNAP	Registro Único Nacional de áreas Protegidas
SGC	Servicio Geológico Colombiano
SIAC	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SINCHI	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas
UNASPNN	Unidad Administrativa de Parques Nacionales Naturales
UPME	Unidad de Planeación Minero Energética
ZVTN	Zonas Veredales Transitorias de Normalización



ABREVIATURAS

Amenaza por Inundación.....	Inund
Amenaza por Remoción en Masa.....	RemMa
Amenaza Sísmica.....	Sis
Amenaza Volcánica.....	Vol
Áreas Urbanas.....	ZU
Áreas de Expansión Urbana Intermedias.....	ZEU
Área Natural Única.....	ANU
Áreas Importantes para la Conservación de las Aves.....	AICA's
Conflicto de Uso del Suelo.....	ConFU
Conflicto Sociopolítico.....	CnfSP
Comunidades Étnicas.....	ComEt
Ecosistemas/Distritos Biogeográficos.....	Ecoss
Hallazgos Arqueológicos.....	HallArq
Minas Antiperson...I.....	MAP
Munición Sin Explotar.....	MUSE
Parque Nacional Natural.....	PNN
Parques Naturales Regionales.....	PNR
Reserva Nacional Natural.....	RNN
Reservas Naturales de la Sociedad Civil.....	RNSC
Clases Agrológicas.....	CIAgr
Riesgo por Fallamiento.....	RFall
Riesgo por Incendios Forestales.....	RIncFor
Subestaciones.....	S/E
Santuario de Fauna y Flora.....	SFF



NOTA IMPORTANTE

El presente documento es un análisis exclusivamente de carácter ilustrativo y no puede o debe considerarse como una asesoría en materia de inversiones, legal, fiscal o de cualquier otra naturaleza por parte de la UPME o sus funcionarios, empleados, asesores, agentes y/o representantes. Su objetivo es identificar de manera preliminar e indicativa las posibilidades y condicionantes de tipo ambiental y social, en un área de estudio que demarca la zona donde podría desarrollarse el proyecto, y suministrar información de referencia a los interesados en la presente Convocatoria Pública UPME.

La fuente de la información de este documento es secundaria y se aclara que el documento en general fue realizado en el año **2016**, por lo cual el inversionista seleccionado será el encargado de validar la información suministrada durante el proceso de elaboración de los estudios ambientales en la fase de ejecución.

Este documento no hace parte de los Documentos de Selección del Inversionista (DSI) de la respectiva convocatoria pública y no pretende definir los trazados, es un ejercicio de recopilación de información preliminar, ya que, como lo señalan los DSI, será responsabilidad del Adjudicatario realizar sus propios análisis e investigaciones.

Es de considerar que la UPME solicitó información socio-ambiental al municipio de Montería y Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge - CVS (Ver **Anexo 3. Correspondencia**).

Por último, la información solicitada por parte de la UPME, y que le haya sido entregada, durante la fase de elaboración del presente documento, así como aquella que las entidades puedan enviar posterior a la identificación y evaluación de alertas tempranas, es compilada y organizada a modo de **anexos, los cuales serán suministrados por la Unidad en sus instalaciones** a solicitud de los Interesados mediante carta firmada por su Representante Legal o Representante Autorizado, indicando domicilio, teléfono, fax y correo electrónico.

LISTADO DE ALERTAS TEMPRANAS



LISTADO DE ALERTAS TEMPRANAS IDENTIFICADAS Y EVALUADAS

	PROYECTO "Análisis Área de Estudio Preliminar y Alertas Tempranas Proyecto "Nueva Montería - Río Sinú 110 kV"				

					
Alerta Identificada	Alerta Exclusión	Alerta Nivel 4	Alerta Nivel 3	Alerta Nivel 2	Alerta Nivel 1

¿QUÉ ES UNA ALERTA TEMPRANA?

Una alerta temprana es una señal que permite identificar y evaluar de manera oportuna riesgos en escenarios de tipo ambiental, social y normativo.

		ALERTAS TEMPRANAS		    				
IDENTIFICADA		MEDIO FÍSICO		EVALUADA				
SI	NO			NIVEL				
		Sismicidad						
		Amenaza por remoción en masa						
		Amenaza por inundación						
		Clases Agrológicas						
		Riesgo por fallamiento						

LISTADO DE ALERTAS TEMPRANAS IDENTIFICADAS Y EVALUADAS

	PROYECTO "Análisis Área de Estudio Preliminar y Alertas Tempranas Proyecto "Nueva Montería - Río Sinú 110 kV"				

					
Alerta Identificada	Alerta Exclusión	Alerta Nivel 4	Alerta Nivel 3	Alerta Nivel 2	Alerta Nivel 1

¿QUÉ ES UNA ALERTA TEMPRANA?

Una alerta temprana es una señal que permite identificar y evaluar de manera oportuna riesgos en escenarios de tipo ambiental, social y normativo.

ALERTAS TEMPRANAS

IDENTIFICADA		MEDIO BIÓTICO	EVALUADA
SI	NO		NIVEL
		Humedales	
		Áreas protegidas Locales	
		Susceptibilidad a Incendios Forestales	
		Parques Nacionales Naturales (PNN)	
		Reservas Naturales	
		Áreas Naturales Únicas	
		Santuarios de Flora y Fauna	
		Vía parques	
		Parques Regionales Naturales (PNR)	
		Reserva Forestal Protectora Nacional	
		Reserva Forestal Protectora Regional	
		Distrito Nacional de Manejo Integrado	
		Distritos Regionales Manejo Integrado	
		Distritos Conservación Suelos	
		Áreas Recreación	
		Reservas Naturales de la Sociedad Civil	
		Bosque Seco Tropical	
		Complejos de Paramos	
		AICA's	
		Portafolios de conservación	
		Áreas prioritarias de conservación CONPES 3680	
		Humedales RAMSAR	
		Reservas de la Biósfera	

LISTADO DE ALERTAS TEMPRANAS IDENTIFICADAS Y EVALUADAS

	PROYECTO "Análisis Área de Estudio Preliminar y Alertas Tempranas Proyecto "Nueva Montería - Río Sinú 110 kV"
---	---

					
Alerta Identificada	Alerta Exclusión	Alerta Nivel 4	Alerta Nivel 3	Alerta Nivel 2	Alerta Nivel 1

¿QUÉ ES UNA ALERTA TEMPRANA?

Una alerta temprana es una señal que permite identificar y evaluar de manera oportuna riesgos en escenarios de tipo ambiental, social y normativo.

ALERTAS TEMPRANAS

IDENTIFICADA		MEDIO SOCIOECONÓMICO	EVALUADA
SI	NO		NIVEL
		Áreas Urbanas y de expansión urbana intermedias	
		Áreas Urbanas y de expansión urbana de origen y destino de las subestaciones	
		Solicitud de restitución de tierras	
		Conflicto Uso del Suelo	
		Proyectos del sector de Infraestructura	
		Proyectos del sector minero	
		Proyectos del sector eléctrico	
		Accidentes por MAP Y MUSE	
		Desminado humanitario	
		Bienes de interés cultural	
		Hallazgos Arqueológicos	
		Sitios de interés histórico	
		Comunidades Indígenas	
		Comunidades Afrodescendiente	
		Comunidades Palenqueras	
		Comunidades Raizal	
		Comunidades RROM/Gitana;	
		Proyectos del sector de hidrocarburos	

CAPÍTULO 1



1. GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

Entre las funciones asignadas por la Ley 143 de 1994, la Unidad de Planeación Minero Energética – UPME, entidad adscrita al Ministerio de Minas y Energía, se encarga de elaborar el “Plan de Expansión de Referencia Generación Transmisión” y definir las prioridades del sector eléctrico en el corto, mediano y largo plazo, con el objetivo de alcanzar un adecuado abastecimiento de la demanda de energía en el país. En generación el Plan es indicativo y no determina los proyectos que se deben acometer. Sin embargo, los proyectos de transmisión definidos en dicho Plan, deben ser ejecutados por un inversionista seleccionado mediante el mecanismo de las “convocatorias públicas”, quien se encarga de la inversión, los diseños y suministros, el licenciamiento ambiental, la construcción, la puesta en servicio, la operación y el mantenimiento.

Cada proyecto de transmisión se define con una fecha de puesta en operación (FPO) de las obras, la cual se establece desde el Plan de Expansión en función de la necesidad eléctrica o energética identificada: atención de la demanda, corrección de deficiencias de las redes eléctricas y reducción de sobrecostos; adicionalmente, se consideran los plazos establecidos por la normatividad para los trámites ambientales. En general, estos proyectos, además de generar cambios regionales o locales, se consideran de interés nacional, pues garantizan la prestación del servicio, elevan el nivel de vida de la población e inciden sobre la economía del país.

En las convocatorias además de los Documentos de Selección del Inversionista (DSI), la UPME publica un instrumento informativo denominado “Análisis del Área de Estudio Preliminar y Alertas Tempranas” para cada uno de los Proyectos, que contiene la caracterización preliminar ambiental y un análisis de zonificación ambiental informativa, en un área de estudio previamente definida.

Es importante señalar que, en el marco de la Agenda Ambiental Interministerial de Energía, el Ministerio de Minas y Energía (MME) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), en el año 2014 establecieron la metodología base para el desarrollo de la zonificación ambiental informativa que viene siendo utilizada en los documentos de “Análisis del Área de Estudio Preliminar y Alertas Tempranas” para los proyectos de transmisión. Dicho trabajo lo logró consolidar la UPME con la participación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos y la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia adscrita al MADS, la Subdirección de Instrumentos Permisos y Trámites Ambientales de la ANLA y la Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales del MME.

Es de aclarar que en la aplicación de la metodología no se incluye información de campo, ni de escala detallada. De cualquier manera, el inversionista aplicará la

metodología que mejor considere en el proceso de elaboración de los estudios ambientales que requiera la autoridad ambiental.

De acuerdo con lo anterior, el presente documento hace referencia al análisis del área de estudio preliminar e identificación de alertas tempranas para el proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, cuyo alcance es: La Construcción de una línea de transmisión entre la Subestación Río Sinú 110 kV y la Subestación Nueva Montería 110 kV, con una longitud aproximada de 13 km, Instalación de bahía de línea en la Subestación Río Sinú y la Subestación Nueva Montería para la conexión de la línea.

Este Proyecto se definió como resultado de los análisis del Plan de Expansión de referencia Generación - Transmisión 2015 -2029, que tiene como propósito alcanzar un adecuado abastecimiento de la demanda de energía eléctrica y mejorar las condiciones de confiabilidad, calidad y seguridad de la red.

El documento incluye cinco (5) anexos:

- Anexo 1. Metodología
- Anexo 2. Normatividad
- Anexo 3. Correspondencia
- Anexo 4. Cartografía
- Anexo 5. Socioeconómico

1.2 OBJETIVO

Identificar de manera preliminar las posibilidades y condicionantes de tipo ambiental, específicamente en los medios físico, biótico y socioeconómico, para el desarrollo de las obras objeto del presente proyecto, con el fin de servir como referencia a los inversionistas interesados en las convocatorias públicas en la formulación de sus ofertas y en la previsión de riesgos e implicaciones.

1.3 ALCANCES

El “Análisis Área de Estudio Preliminar y Alertas Tempranas” es un instrumento informativo en el que se define la caracterización preliminar ambiental, social y normativa¹ en un área de estudio previamente definida. Teniendo en cuenta lo anterior, el alcance abarca

- Recopilación de información secundaria ambiental y social.
- Presentación de información eficaz y oportuna sobre posibles amenazas, restricciones o condicionantes de tipo ambiental y social.
- Señalización cartográfica de las magnitudes de las alertas tempranas en el área de estudio del proyecto.

¹ Siempre y cuando se cuente con información normativa del área de estudio.

- Conclusiones y recomendaciones frente a las alertas presentadas dentro de la investigación.
- Servir de apoyo informativo ambiental a los interesados en las convocatorias públicas.

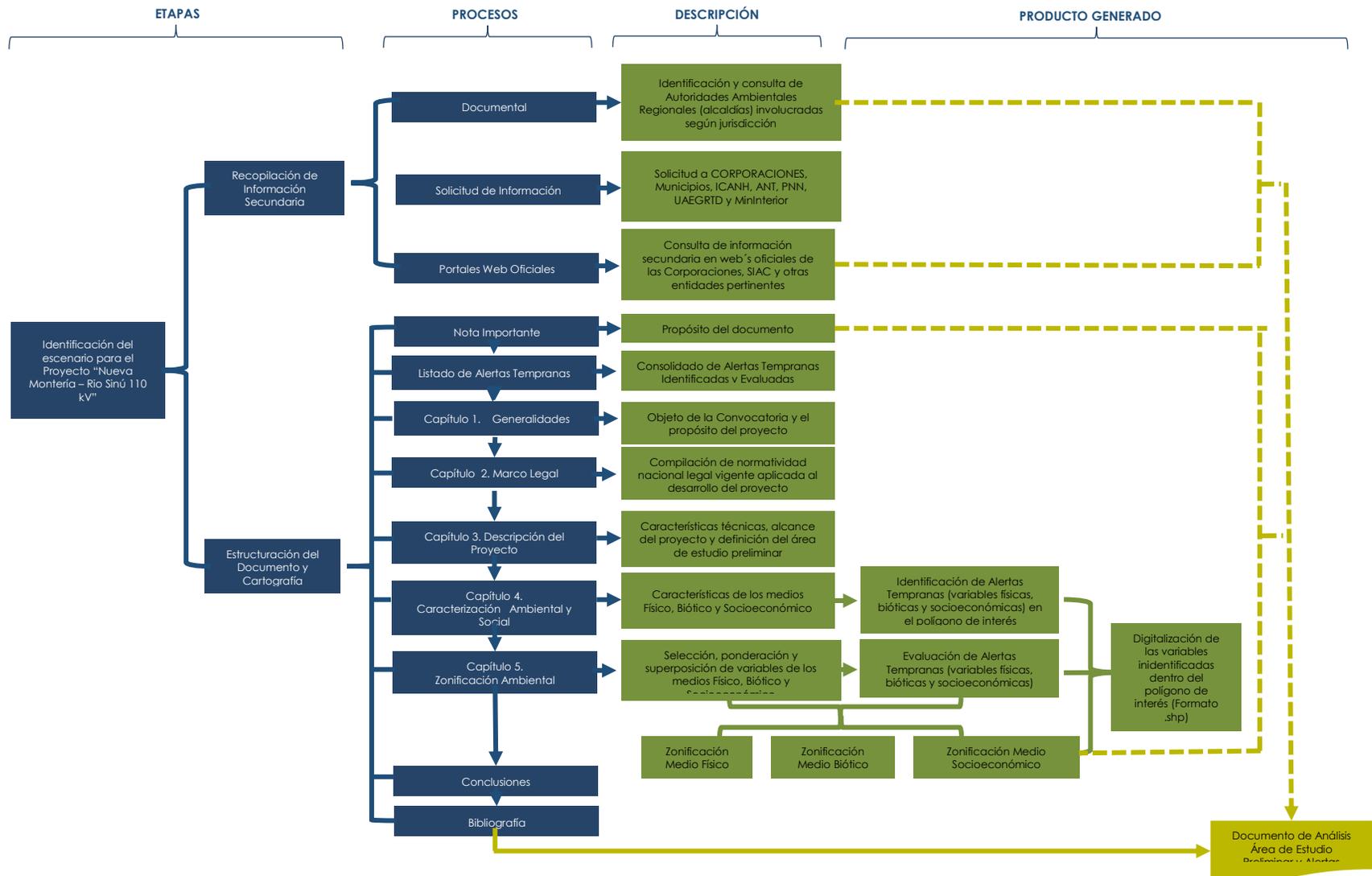
1.4 METODOLOGÍA

Para el “Análisis del Área de Estudio Preliminar y Alertas Tempranas” del Proyecto “Nueva Montería - Río Sinú 110 kV”, se realizó la caracterización, identificación de alertas tempranas y zonificación informativa ambiental del área de estudio, teniendo en cuenta principalmente aquellos condicionantes del medio físico, biótico y socioeconómico, que pueden incidir en el desarrollo del proyecto.

Este documento se desarrolló en las siguientes etapas: Recopilación de información secundaria, estructuración del documento y cartografía. Las cuales se encuentran descritas de manera detallada en el “**Anexo 1. Metodologías**” para el Análisis del Área de Estudio Preliminar y Alertas Tempranas del Proyecto.

El flujograma que se presenta en la **Figura 1-1** permite comprender el proceso metodológico para la elaboración del presente documento.

Figura 1-1 Flujograma de la metodología para la elaboración del documento



Fuente: UPME, 2018.

CAPÍTULO 2



2. MARCO LEGAL

Para elaborar este documento, se realizó una revisión del marco legal aplicable y vigente para los proyectos de infraestructura eléctrica. En la **Tabla 2-1**, se presenta un resumen de dicha normatividad, la cual puede ser consultada en el **Anexo 2. Normatividad**.

Tabla 2-1 Marco Legal Vigente.

MARCO LEGAL		
NORMA	TEMÁTICA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO
LEYES		
Ley 142 del 11 de julio de 1994	Servicios públicos	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
Ley 143 del 11 de Julio de 1994	Plan de Expansión de Referencia Generación Transmisión	Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, trasmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética.
Ley 632 del 29 de diciembre de 2000	Sector eléctrico	Por la cual se modifican parcialmente las Leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996.
Ley 56 del 1 de septiembre de 1981	Normas sobre obras públicas	Por la cual se dictan normas sobre obras públicas de generación eléctrica, y acueductos, sistemas de regadío y otras y se regulan las expropiaciones y servidumbres de los bienes afectados por tales obras.
Ley 99 del 22 de diciembre de 1993	Fundamentos de la política ambiental colombiana	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
Ley 2 del 16 de diciembre de 1959	Forestal	Por el cual se dictan normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables (Reserva Forestal y protección de suelos y agua).
Ley 61 de 1985	Vedas	Por la cual se adopta la palma de cera (ceroxylom quindiuense) como árbol nacional.
Ley 357 del 21 de enero de 1997	Convención RAMSAR	Por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar el 2 de febrero de 1971.
Ley 1448 del 10 de junio de 2011	Víctimas del conflicto armado	Por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones.
DECRETO		
Decreto 622 del 16 de marzo de 1977	Sistema Nacional de Áreas Protegidas	<p>Por el cual se reglamentan parcialmente el capítulo V, título II, parte XIII, libro II del Decreto- Ley número 2811 de 1974 sobre «sistema de parques nacionales»; la Ley 23 de 1973 y la Ley 2a de 1959.</p> <p>Artículo 30. Prohíbanse las siguientes conductas que pueden traer como consecuencia la alteración del ambiente natural de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales (Consultar Anexo 2. Normatividad).</p>

MARCO LEGAL		
NORMA	TEMÁTICA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO
Decreto 2372 del 1 de julio de 2010	Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.
		Artículo 10. Establece las siguientes categorías que conforman el Sistema nacional de áreas protegidas - SINAP: * Áreas Protegidas Públicas (Las del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Las Reservas Forestales Protectoras, Los Parques Nacionales Regionales, Los Distritos de Manejo Integrado, Los Distritos de Conservación de Suelos, Las Áreas de Recreación). * Áreas Protegidas Privadas (Las Reservas Naturales de la Sociedad Civil).
		Artículo 11. El Sistema de Parques Nacionales Naturales forma parte del SINAP y está integrado por los tipos de áreas consagrados en el artículo 329 del Decreto-ley 2811 de 1974. (Consultar Anexo 2. Normatividad - Decreto 2372 del 1 de julio de 2010 – Artículo 11-Parágrafo).
		Artículo 12. Las reservas forestales protectoras.
		Artículo 13. Parque natural regional.
		Artículo 14. Distritos de manejo integrado.
		Artículo 15. Áreas de recreación.
		Artículo 16. Distritos de conservación de suelos. Artículo 17. Reserva natural de la sociedad civil.
Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015	Ambiental y desarrollo sostenible	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible Artículo 2.2.2.3.6.4. Superposición de proyectos
Decreto 1650 del 9 de octubre de 2017	ZOMAC	Establece las Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado - ZOMAC.
Decreto 893 del 28 de mayo de 2017	PDET	Por el cual se crean los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET.
Decreto 2245 del 29 de diciembre de 2017	Rondas hídricas	Por el cual se reglamenta el artículo 206 de la ley 1450 de 2011 y se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único reglamentario del Sector Ambiente y desarrollo sostenible, en lo relacionado con el acotamiento de rondas hídricas.
Decreto 2201 de 5 de agosto de 2003	Ordenamiento territorial	Por el cual se reglamenta el artículo 10 de la Ley 388 de 1997 (incluido en el Decreto 1077 de 2015). Trata sobre la armonización de usos del suelo en los POT y el desarrollo de proyectos, obras o actividades de utilidad pública y de interés social.
Decreto 1077 de 26 de mayo de 2015 (MINVIVIENDA)	Ordenamiento territorial	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Artículo 2.2.2.1.2.8.1 Requisito previo para los proyectos, obras o actividades de utilidad pública. Artículo 2.2.2.1.2.8.2 Oponibilidad de los planes de ordenamiento territorial. Los planes, planes básicos o esquemas de ordenamiento territorial de los

MARCO LEGAL		
NORMA	TEMÁTICA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO
		municipios y distritos en ningún caso serán oponibles a la ejecución de proyectos, obras o actividades a los que se refiere la presente subsección. Artículo 2.2.2.1.2.8.3 Información de los proyectos, obras o actividades de utilidad pública.
Decreto 138 del 06 de febrero de 2019	Arqueología	Por la cual se modifica la Parte VI "Patrimonio arqueológico" del Decreto 1080 de 2015, Decreto único reglamentario del sector Cultura.
RESOLUCIONES		
Resolución 90708 del 30 de agosto de 2013	RETIE	Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.
Resolución N° 90907 de 25 de octubre de 2013	RETIE	Por el cual se aclara y se corrigen unos yerros en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, establecido mediante Resolución 90708 de 2013.
Resolución 90795 del 25 de julio de 2014	RETIE	Por el cual se aclara y se corrigen unos yerros en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, establecido mediante Resolución 90708 de 2013.
Resolución 0316 del 7 de marzo de 1974 (INDERENA)	Vedas	Por la cual se establecen vedas para algunas especies forestales maderables.
Resolución 213 del 1 de febrero de 1977 (INDERENA)	Vedas	Por la cual se establece veda para algunas especies y productos de la flora silvestre.
Resolución 801 del 24 de junio de 1977 (INDERENA)	Vedas	Por la cual se declara planta protegida una especie de flora silvestre y se establece una veda.
Resolución 469 del 13 de Abril de 2012	Vedas	Veda para aprovechamiento forestal de cuatro especies.
Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017 (MADS)	Especies en categoría de amenaza	Por el cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marítima que se encuentran en el territorio nacional y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012 (MinAmbiente)	Sustracción de Reservas Forestales	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social, se establecen las actividades sometidas a sustracción temporal y se adoptan otras determinaciones.
Resolución 0376 de 2 de marzo de 2016 (MADS)	Modificación de la licencia ambiental o su equivalente	Por la cual se señalan los casos en los que no se requerirá adelantar trámite de modificación de la licencia ambiental o su equivalente, para aquellas obras o actividades consideradas cambios menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de los proyectos de energía, presas, represas, trasvases y embalses.
Resolución 2183 de 23 de diciembre de 2016 (MADS)	Términos de referencia DAA	Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas, en proyectos de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica, identificados con el código TdR-11 y se toman otras determinaciones.

MARCO LEGAL		
NORMA	TEMÁTICA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO
Resolución 0075 de 18 de enero de 2018 (MADS)	Términos de referencia EIA	Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, para proyectos de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica, identificados con el código TdR-17 y se toman otras determinaciones.
Resolución 256 del 22 de febrero del 2018	Manual de Compensaciones Ambientales	Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del componente Biótico y se toman otras determinaciones.
Resolución 1402 del 25 de julio de 2018 (publicada en el diario oficial el 2 de agosto de 2018) (MADS)	Estudios ambientales	Por la cual se adopta la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales y se toman otras determinaciones.
Resolución 0114 del 29 de enero de 2019 (MADS)	Estudios ambientales	Por la cual se modifica el artículo 5 de la Resolución 1402 de 2018 y se dictan otras disposiciones.
ACUERDOS		
Acuerdo 0018 del 31 de octubre de 2002	POT Montería	Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Montería
Acuerdo 029 del 30 de diciembre de 2010,	Montería	Por medio del cual se Revisa y Ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial de Montería 2002 - 2015

Fuente: UPME, 2019.

2.1 ACTOS ADMINISTRATIVOS

2.1.1 REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE)

El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas se adopta para Colombia por medio de la Resolución N° 180398 del 7 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía; posteriormente la Resolución N° 90708 del 30 de agosto de 2013, expide el nuevo RETIE, que cuenta con diferentes actos administrativos que la modifican. En primer lugar, es importante citar el objeto de este Reglamento – RETIE – para contextualizar las medidas previstas por él mismo:

“El objeto fundamental de este reglamento es establecer las medidas tendientes a garantizar la seguridad de las personas, de la vida tanto animal como vegetal y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico. Sin perjuicio del cumplimiento de las reglamentaciones civiles, mecánicas y fabricación de equipos.

Adicionalmente, señala las exigencias y especificaciones que garanticen la seguridad de las instalaciones eléctricas con base en su buen funcionamiento; la confiabilidad, calidad y adecuada utilización de los productos y equipos, es decir, fija los parámetros mínimos de seguridad para las instalaciones eléctricas.

Igualmente, es un instrumento técnico-legal para Colombia, que sin crear obstáculos innecesarios al comercio o al ejercicio de la libre empresa, permite garantizar que las instalaciones, equipos y productos usados en la generación, transmisión, transformación, distribución y utilización de la energía eléctrica, cumplan con los siguientes objetivos legítimos:

La protección de la vida y la salud humana.

La protección de la vida animal y vegetal.

La preservación del medio ambiente.

La prevención de prácticas que puedan inducir a error al usuario...”.

En tal sentido, toda línea de transmisión con tensión nominal igual o mayor a 57,5 kV, de acuerdo al Reglamento debe tener una zona de servidumbre, también conocida como zona de seguridad o derecho de vía, que tiene como objeto una interrelación segura con el entorno garantizando condiciones seguras para todas las personas.

Según el RETIE las zonas de servidumbre deben ceñirse a las siguientes consideraciones²:

- Dentro de la zona de servidumbre se debe impedir la siembra o crecimiento natural de árboles o arbustos que con el transcurrir del tiempo comprometan la distancia de seguridad y se constituyan en un peligro para las personas o afecten la confiabilidad de la línea.
- No se deben construir edificios, edificaciones, viviendas, casetas o cualquier tipo de estructuras para albergar personas o animales. Tampoco se debe permitir alta concentración de personas en estas áreas de servidumbre, o la presencia permanente de trabajadores o personas ajenas a la operación o mantenimiento de la línea, ni el uso permanente de estos espacios como lugares de parqueo, o reparación de vehículos o para el desarrollo de actividades comerciales o recreacionales.
- En los casos en que los Planes de Ordenamiento Territorial no permitan la construcción de una línea aérea en la zona urbana o las afectaciones por campos electromagnéticos o distancias de seguridad, superen los valores establecidos en el presente reglamento, la línea debe ser subterránea, teniendo en cuenta los espacios adecuados para la operación y el mantenimiento.

²Anexo General - Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas –RETIE, Resolución No. 90708 de agosto de 2013, numeral 22.2 del artículo 22.

- El ancho de la zona de servidumbre de líneas de transmisión (cuyo centro es el eje de la línea) para torres/postes de 110/115 kV (circuito sencillo o doble) es de 20 m, y para postes de 110/115 kV (110/115 kV (circuito sencillo o doble) es de 15 m.
- Para líneas de transmisión con tensión nominal menor o igual a 500 kV, que crucen zonas urbanas o áreas industriales y para las cuales las construcciones existentes imposibilitan dejar el ancho de la zona de servidumbre establecido en el numeral anterior, se acepta construir la línea aérea, bajo los siguientes requisitos: a) que el Plan de Ordenamiento Territorial existente en el momento de la planeación del proyecto así lo permita, b) Que un estudio de aislamiento del caso en particular, demuestre que no hay riesgos para las personas o bienes que se encuentran en la edificación, c) que en la edificación los valores de campos electromagnéticos para público en general no sean superados, d) que los valores de radio interferencia ni ruido acústico supere los valores establecidos por la autoridad competente, e) que se asegure cumplir distancias de seguridad horizontales de por lo menos 3,5 m para 57,5 kV, 4 m para 115 kV, 6 m para 230 kV y 8,6 m para 500 kV, teniendo en cuenta los máximos movimientos de acercamiento a la edificación que pueda tener el conductor, estas distancias se deben medir entre la proyección vertical más saliente del conductor y el punto más cercano de la edificación.
- Para estos casos el RETIE recomienda el uso de líneas compactas y se podrá utilizar corredores de líneas de otras tensiones, montando varias líneas en la misma estructura ya sea torre o poste. En ningún caso la línea podrá ser construida sobre edificaciones o campos deportivos que tengan asociado algún tipo de construcción.
- La zona de seguridad o derecho de vía, debe estar definida antes de la construcción de la línea, para lo cual se deben adelantar las gestiones para la constitución de la servidumbre. El propietario u operador de la línea debe hacer uso periódico de la servidumbre ya sea con el mantenimiento de la línea o poda de la vegetación y debe dejar evidencia de ello. En los casos que la servidumbre se vea amenazada, en particular con la construcción de edificaciones, debe solicitar el amparo policivo y demás figuras que tratan las leyes.

2.1.2 DOCUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, EN EL ÁREA DEL PROYECTO

El Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, está proyectado en el municipio de Montería departamento de Córdoba, por lo cual, se busca que su desarrollo sea armónico con los lineamientos establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial de este municipio, el cual fue aprobado mediante el Acuerdo 0018 del 31 de octubre de 2002; y revisado y ajustado mediante el Acuerdo 029 del 30 de diciembre de 2010.

CAPÍTULO 3

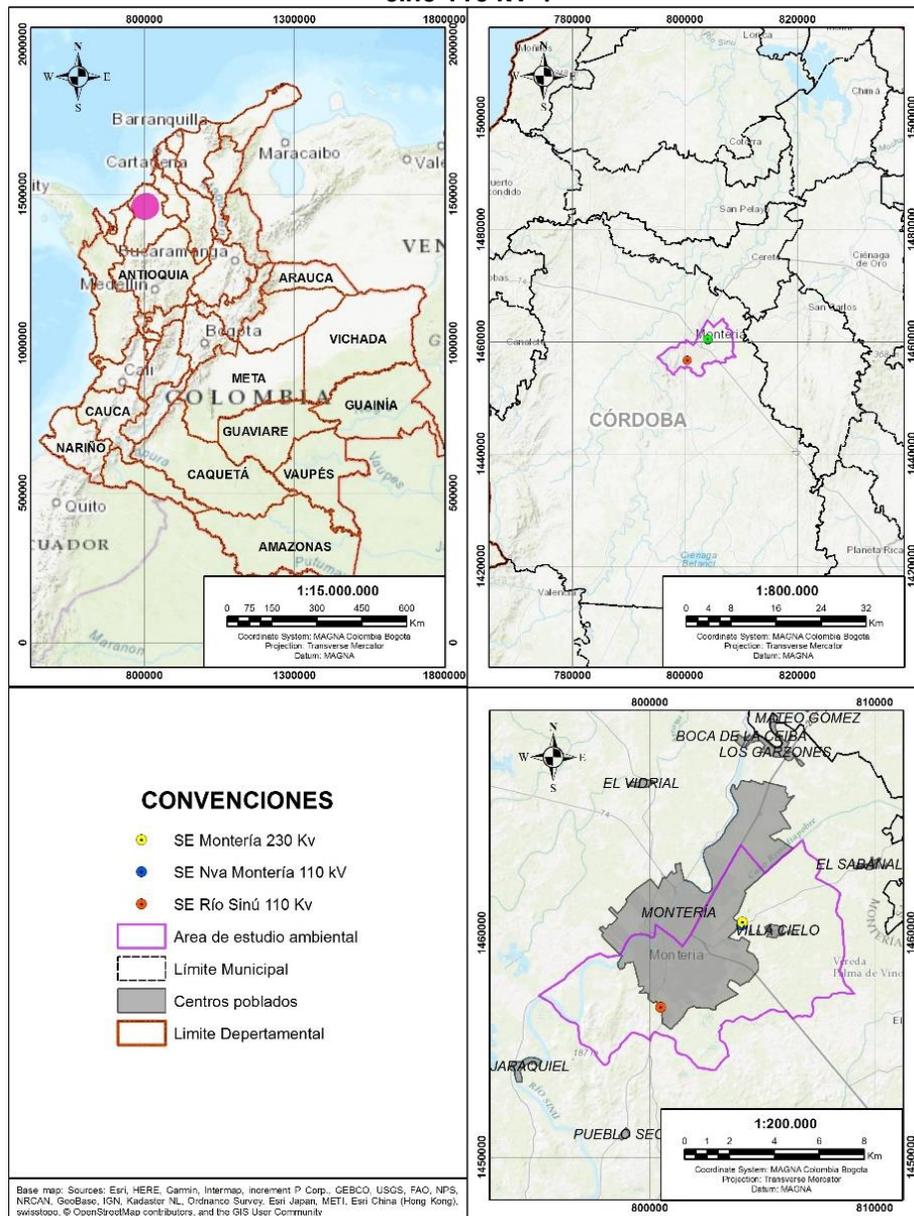


3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 LOCALIZACIÓN

El área de estudio preliminar del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, se encuentra ubicada en el departamento de Córdoba, municipio de Montería. (Ver Figura 3-1); en la **Tabla 3-1** se puede apreciar la ubicación de las subestaciones asociadas al proyecto.

Figura 3-1 Localización general del área de estudio del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”.



Fuente: IGAC, 2014; DANE, 2012.

Tabla 3-1 Ubicación Subestaciones dentro del área de estudio

COORDENADAS SUBESTACIONES EXISTENTES (Origen Magna Sirgas Bogotá)			
NOMBRE	ESTE	NORTE	MUNICIPIO
SE Montería 230 kV	804.119,748	1.460.488,603	Montería
SE Nueva Montería 110 kV	804.081,687	1.460.356,791	
SE Río Sinú 110 kV	800.478,225	1.456.688,796	

Fuente: UPME, 2016.

3.2 CARACTERÍSTICAS Y ALCANCE DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en el diseño, adquisición de los suministros, construcción, pruebas, operación y mantenimiento de las siguientes obras:

- Construcción de una línea de transmisión entre la Subestación Río Sinú 110 kV y la Subestación Nueva Montería 110 kV, con una longitud aproximada de 13 km.
- Instalación de bahía de línea en la Subestación Río Sinú y la Subestación Nueva Montería, para la conexión de la línea.

Todo lo anterior conforme a los DSI de la respectiva convocatoria.

3.3 ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR

La delimitación del área de estudio, se orientó en definir un polígono lo suficientemente amplio, que por sus características y condiciones desde el contexto físico, biótico, socioeconómico y técnico brinde la posibilidad a los interesados de plantear diferentes alternativas para el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta elementos como vías, topografía de la zona, límites veredales, etc.

Teniendo en cuenta lo anterior se definió para el proyecto un polígono de estudio preliminar que abarca un área aproximada de 7007,7 hectáreas, la cual se ubica en el departamento de Córdoba, municipio de Montería; dentro de dicha área se pudo identificar un total de 10 veredas de acuerdo a la capa multiescala de veredas del DANE 2012; de igual manera el área de estudio se superpone de manera parcial con el casco urbano del municipio de montería. En la Figura 3-2 se puede apreciar la ubicación del área de estudio preliminar definida; y en la **Tabla 3-2** las veredas identificadas.

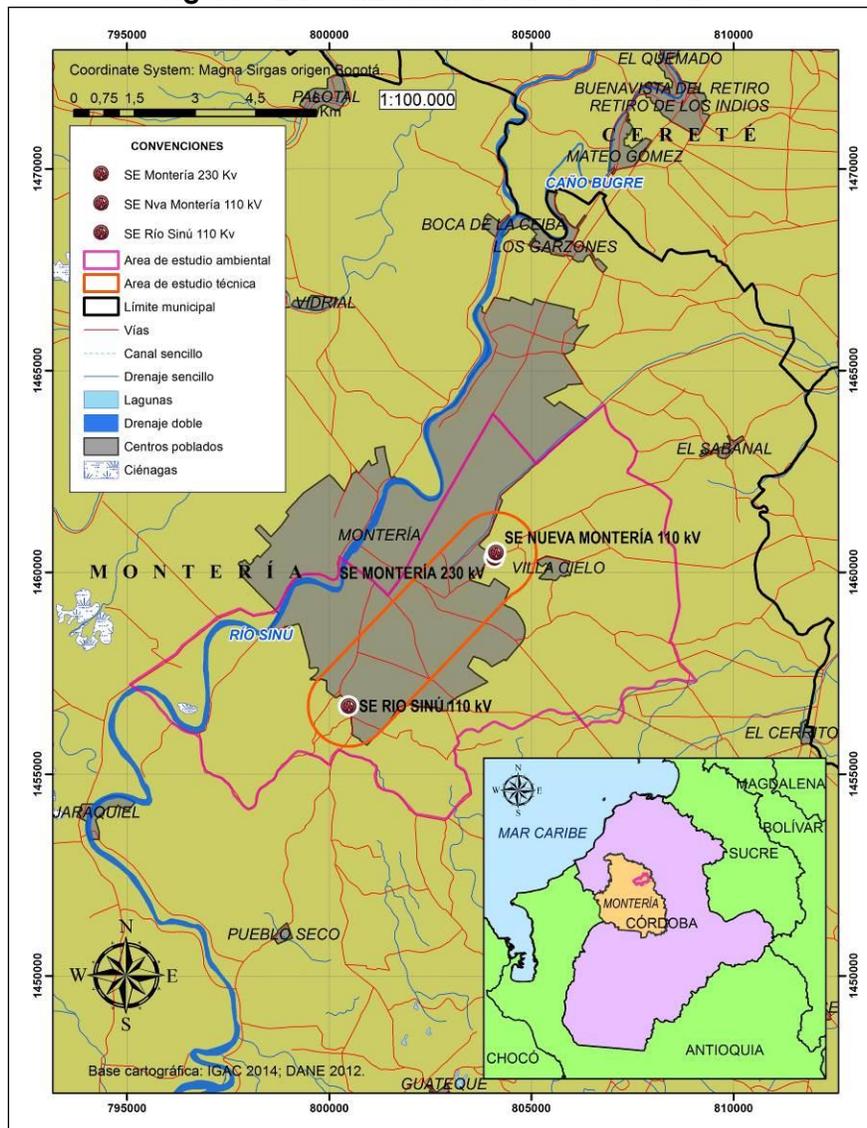
Tabla 3-2 Localización área de estudio preliminar

LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDAS
CÓRDOBA	Montería	Los Piojos
		Los Pericos
		El Tapao
		Sabanal
		Las Lamas

LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDAS
		Loma Grande
		El Prado
		Jaraquiel
		Pringamosa
		Los Cedros
		Casco Urbano, municipio de Montería

Fuente: UPME, 2016.

Figura 3-2 Localización del área de estudio.

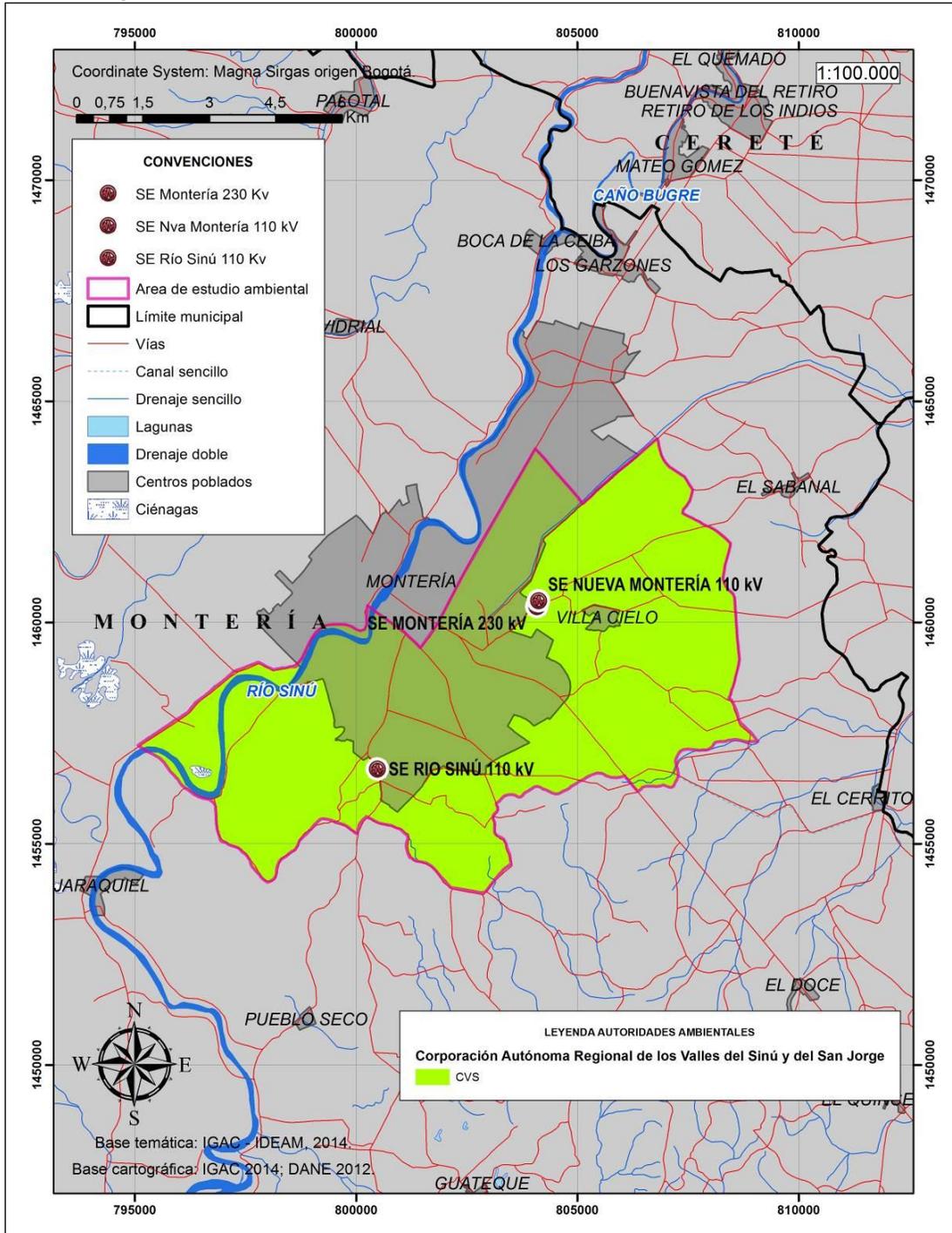


Fuente base cartográfica: IGAC, 2014; DANE, 2012.

Fuente base temática: UPME 2016.

Por otro lado, el área de estudio preliminar para el Proyecto, se ubica en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge – CVS como puede apreciarse en la **Figura 3-3**.

Figura 3-3 Autoridades ambientales presentes en el área de estudio.



Fuente base cartográfica: IGAC, 2014; SIAC 2017.
Fuente base temática: UPME 2016.

CAPÍTULO 4



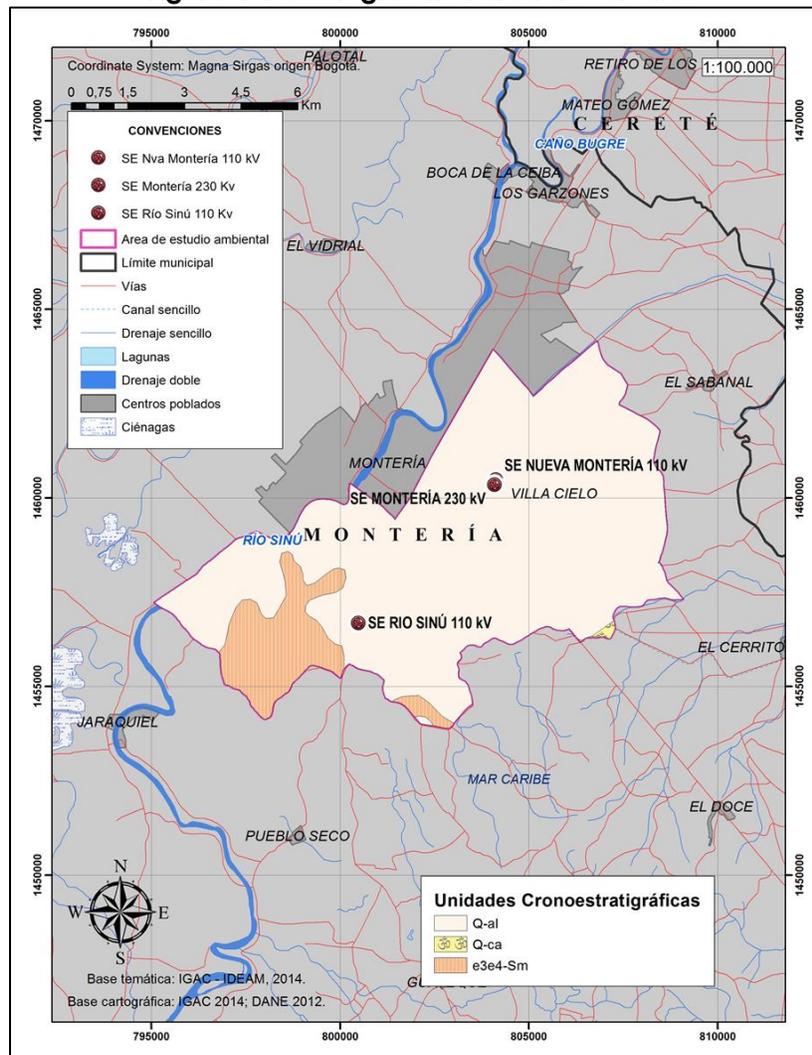
4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR

4.1 MEDIO FÍSICO

4.1.1 GEOLOGÍA

Con el fin de conocer las unidades geológicas del área de estudio preliminar, se consultó el atlas geológico colombiano (SGC 2015). El resultado de dicha consulta se presenta en la **Figura 4-1** y **Tabla 4-1**, donde puede apreciarse las unidades cronoestratigráficas (unidades de tiempo): cenozoicas, que a su vez incluyen unidades litoestratigráficas (unidades de roca) identificadas.

Figura 4-1 Geología en el área de estudio.



Fuente: SGC, 2015 (http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Mapa_Geologico_Colombia_2015/).

Tabla 4-1 Geología en el área de estudio preliminar.

CONVENCIONES			
EDAD	FORMACIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Cuaternario		Q-al	Depósitos aluviales y de llanuras aluviales
Cuaternario		Q-ca	Abanicos aluviales y depósitos coluviales
Thanetiano-Ypresiano	Formación San Cayetano	e3e4-Sm	Arenitas líticas granodecrecientes de conglomeráticas a arenas de grano fino intercaladas con lodolitas y olitostromas de calizas micríticas

Fuente: SGC, 2015 (http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Mapa_Geologico_Colombia_2015/)

4.1.1.1 Fallamiento

Según la información consultada en la página oficial del Instituto Colombiano de Geología y Minería –INGEOMINAS–, al año 2015 en el área de estudio del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV” **NO** se encuentra ningún tipo de fallas y/o pliegues que tengan algún tipo de afectación de riesgo geológico.

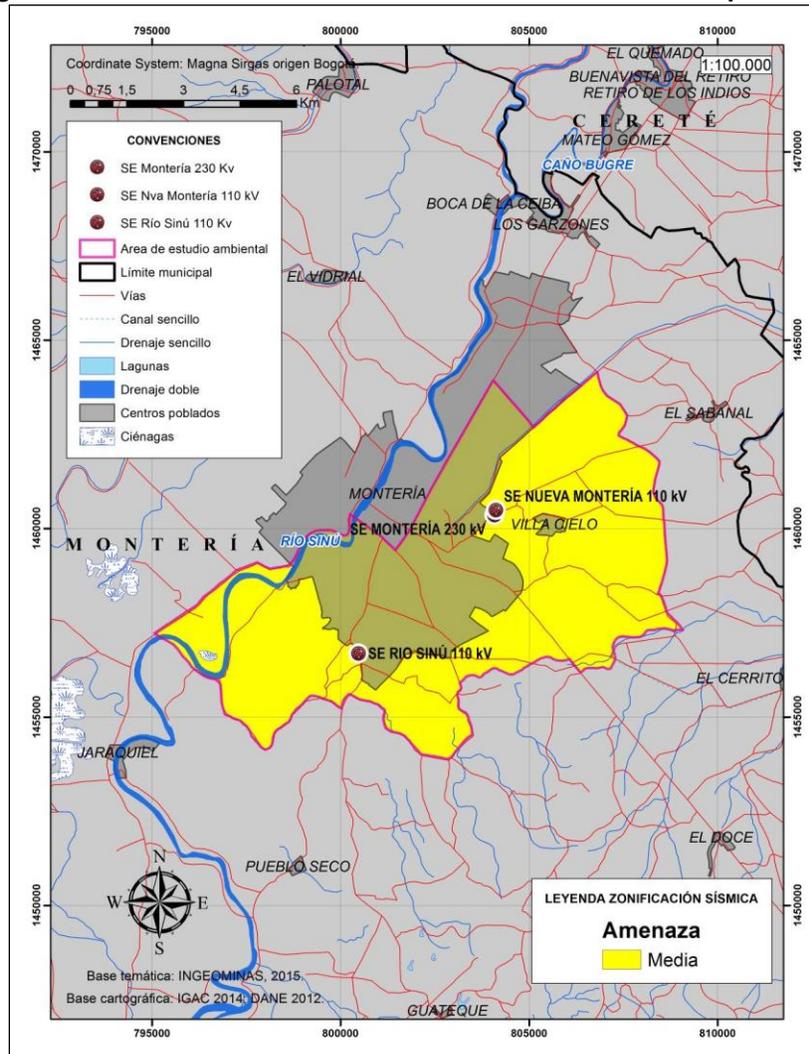
4.1.1.2 Sismicidad

La amenaza sísmica se define como la probabilidad de que un parámetro como la aceleración, la velocidad o el desplazamiento del terreno, supere o iguale un nivel de referencia como es el caso de aceleración pico efectiva (A_a); esto corresponde a las aceleraciones horizontales del sismo de diseño contemplada en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR-98), como porcentaje de la aceleración de la gravedad terrestre ($g = 980 \text{ cm/s}^2$). (INGEOMINAS 1999). Estas aceleraciones tienen una probabilidad de ser excedidas del 10% en un lapso de 50 años, correspondiente a la vida útil de una edificación. El valor del parámetro A_a se utiliza para definir las cargas sísmicas de diseño que exige el reglamento de Construcciones Sismo Resistentes.

En la **Figura 4-2**, se ilustra la actividad sísmica dentro del área de estudio del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, la cual refleja que en su totalidad (incluyendo el casco urbano del municipio de Montería) predomina un grado de amenaza sísmica media.

Teniendo en cuenta lo anterior, la **Tabla 4-2** muestra en detalle la calificación de amenaza por sismicidad del área de estudio.

Figura 4-2 Zonificación sísmica dentro del área de estudio preliminar



Fuente: INGEOMINAS, 2015.

Tabla 4-2 Zonificación Sísmica dentro del área de estudio preliminar

ACELERACIÓN Aa (g)	GRADO DE AMENAZA	CARACTERÍSTICAS
0,10 – 0,20	Media	Regiones donde existe la probabilidad de alcanzar valores de aceleración pico efectiva mayor de 0.10g. y menores o igual de 0.20g.

Fuente: IGAC, Subdirección de Agrología, Zonificación Sísmica según valores de Aceleración (Aa) y Amenaza Sísmica Relativa 1999, http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/PDF/ZonificSismicaRelativa_Nal_Am_V2.pdf, INGEOMINAS, Mapa de Falla Geológica por Municipio. República de Colombia, 2007; UPME, 2016.

4.1.2 GEOMORFOLOGÍA

En el área de estudio preliminar, la cual se ubica sobre el valle del río Sinú, se identificaron 5 unidades de paisaje geomorfológico, de estas el 70,8% corresponden a planicies inundables; de igual manera se identifican 5 geofomas,

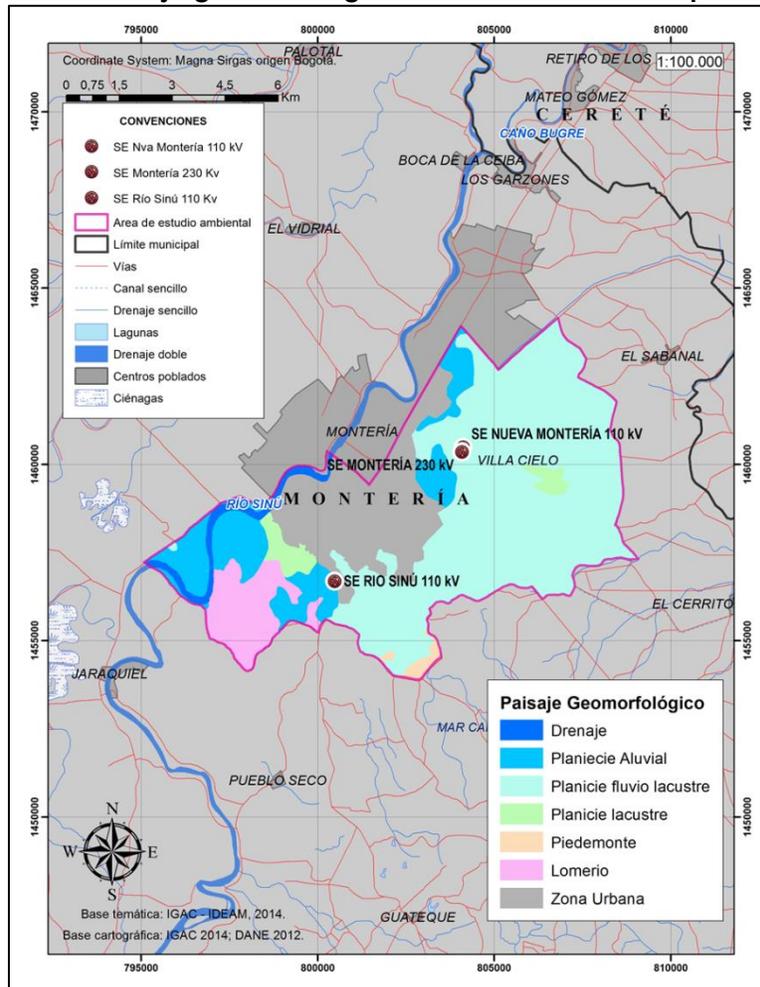
las cuales reflejan su morfogénesis asociada a procesos de inundación; en la **Tabla 4-3**, **Figura 4-3**, **Figura 4-4**, pueden apreciarse las unidades de relieve y paisaje identificadas.

Tabla 4-3 Unidades de paisaje geomorfológico dentro del área de estudio preliminar

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS			
PAISAJE	RELIEVE	ÁREA (Ha)	ÁREA (%)
Lomerío	Crestas y espinazos	428,06	6,11
	Lomas y colinas	78,47	1,12
Piedemonte	Abanicos	60,01	0,86
Planicie aluvial	Plano de inundación	930,50	13,28
Planicie fluvio lacustre	Plano de inundación	2690,91	38,40
	Terrazas	1150,97	16,42
Planicie lacustre	Plano de inundación	189,05	2,70
Cuerpos de agua (río)		167,21	2,39
Zona Urbana		1312,59	18,73

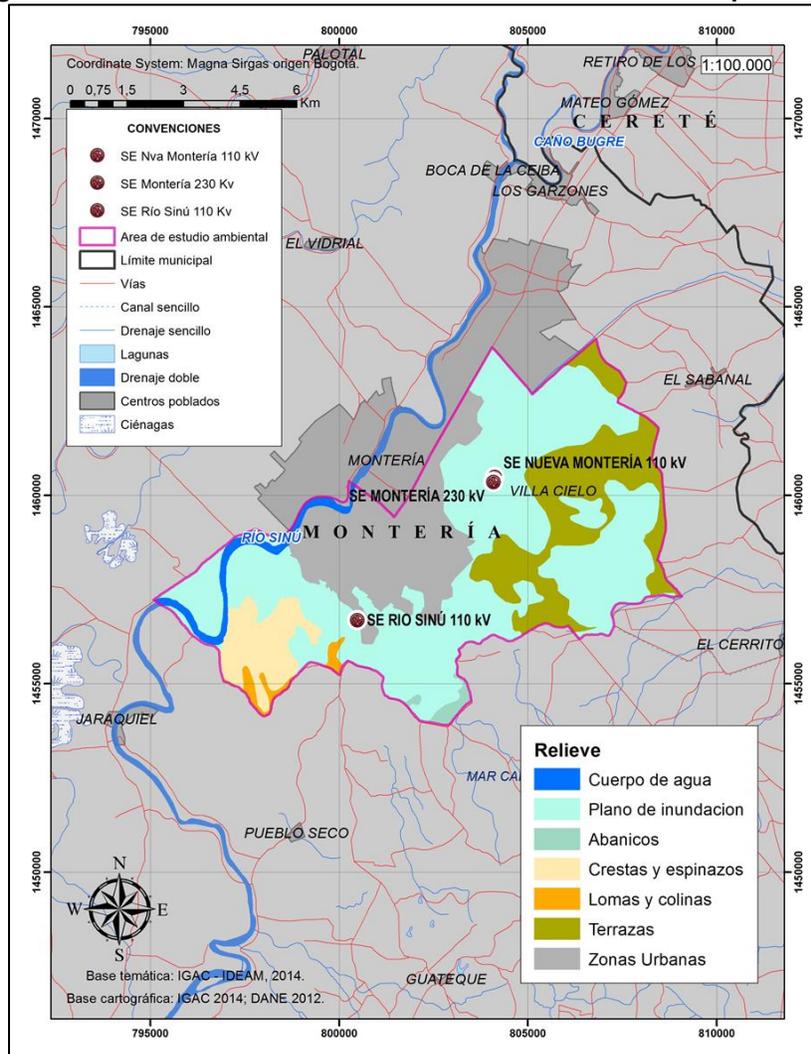
Fuente: Adaptado de mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia escala 1:100.000 V2.1 (IDEAM, IGAC, IAvH, Invermar, 2017a).

Figura 4-3 Paisaje geomorfológico en el área de estudio preliminar



Fuente: Adaptado de mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia escala 1:100.000 V2.1 (IDEAM, IGAC, IAvH, Invermar, 2017a).

Figura 4-4 Unidades de Relieve dentro del área de estudio preliminar



Fuente: Adaptado de mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia escala 1:100.000 V2.1 (IDEAM, IGAC, IAvH, Invermar, 2017a).

4.1.2.1 Remoción en masa

Los procesos de remoción en masa abarcan el conjunto de procesos denudativos relacionados con la deformación y el desplazamiento o transposición más o menos rápida y localizada de diferentes volúmenes de suelo, de mantos completos de meteorización, incluyendo material de suelo, detritos, bloques y masas rocosas, cuesta abajo por fuerzas de desplazamiento como gravedad y movimientos sísmicos a veces con participación del agua del suelo, del hielo y de otros agentes (IGAC, 2005).

Los factores más importantes que favorecen la remoción en masa son: naturaleza de los materiales, pues hay materiales más susceptibles que otros a deslizarse debido a su grado de cohesión, fricción interna, presencia de fallas, diaclasas, planos de estratificación, etc (IGAC, 2005).

CAPITULO 4

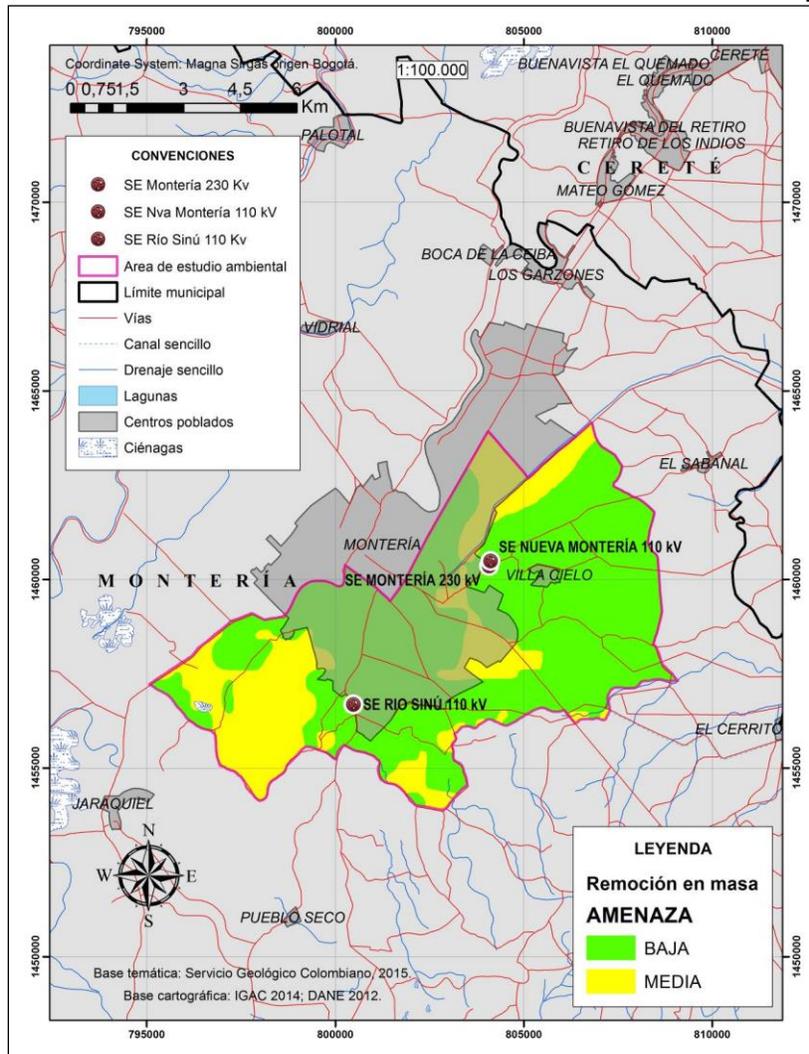
Caracterización del área de estudio preliminar



Otro factor es el topográfico, ya que es bien claro que los fenómenos de remoción se presentan principalmente en terrenos montañosos y colinados con pendientes fuertes como simple consecuencia de su mecanismo, la gravedad.

El clima también es otro factor, pese a que los fenómenos de remoción en masa se presentan en todos los climas tienden a ser más frecuentes en zonas con lluvias fuertes y prolongadas, por saturación y humedecimiento de los materiales poco o no coherentes, porosos o intensamente fracturados. En climas subhúmedos a semiáridos, con periodos alternos secos y húmedos, se favorece el agrietamiento de los suelos arcillosos y su expansión debido a variaciones en su estado de humedad. Los cambios bruscos de temperatura igualmente favorecen la expansión y contracción de materiales.

Figura 4-5 Amenaza de remoción en masa dentro del área de estudio preliminar



Fuente: Servicio Geológico Colombiano, 2015.



La **Figura 4-5**, indica que dentro del área de estudio la amenaza de grado baja por remoción en masa es la predominante, ocupando un área de 5.113,39 ha que corresponde al 72,97% del total del polígono de estudio. El grado de amenaza media se presenta dentro del área de estudio ocupando 1.894,38 ha correspondiente al 27,03%.

Tabla 4-4 Amenaza de Remoción en Masa dentro del área de estudio preliminar del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”.

GRADO DE REMOCIÓN EN MASA	DESCRIPCIÓN
Media	Zona donde existe una probabilidad entre el 26% y 35% de presentar un fenómeno de remoción en masa, con factor de seguridad mayor o igual que 1.1 y menor de 1.9, en un periodo de 10 años, ya sea por causas naturales o por intervención antrópica no intencional, sin evidencia de procesos activos.
Baja	Zona donde existe probabilidad entre el 12% y 26% de presentar un fenómeno de remoción en masa con factor de seguridad mayor o igual a 1.9, en un periodo de 10 años por causas naturales o antrópicas no intencionales.

Fuente: IGAC, Subdirección de Agrología, 2003, [http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/PDF/Remoción en masa_Nal_Am_V2.pdf](http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/PDF/Remoción%20en%20masa_Nal_Am_V2.pdf); UPME, 2015.

Teniendo en cuenta lo anterior y lo descrito en la **Tabla 4-4**, en el grado de remoción en masa Media se presentan diferentes procesos entre los cuales se encuentra la fuerte erosión hídrica generada por el Río Sinú.

4.1.3 SUELOS

4.1.3.1 Clasificación Agroológica

Las diferentes unidades de suelo se agrupan de forma tal que tienen limitaciones similares y responden en igual forma a los mismos tratamientos. La clasificación se aplica tanto para fines agropecuarios como para identificar zonas de mayor protección y conservación, en ella se conjugan todos los aspectos que determinan el uso más indicado para cada suelo, las prácticas recomendadas y las principales limitaciones; por esto constituye una herramienta básica para el desarrollo de una región determinada.³

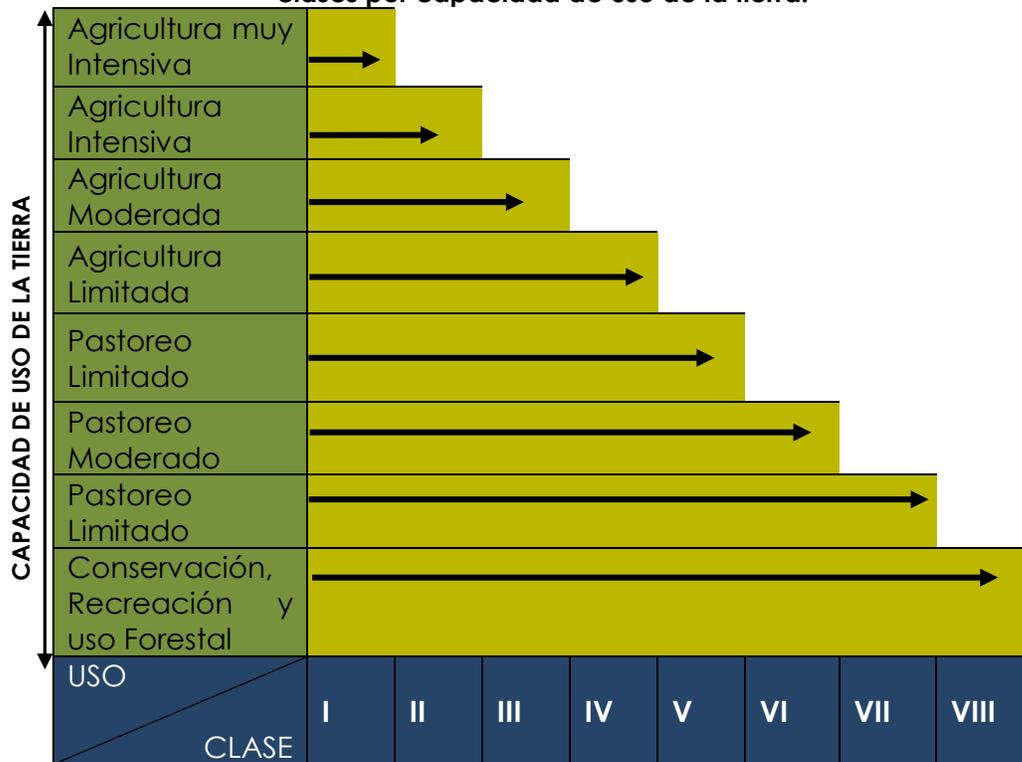
Las delineaciones de capacidad de uso no corresponden a unidades cartográficas de suelos o a suelos individuales, sino que son agrupaciones que pueden tener variaciones significativas en las características de cada componente, por esta razón una clase no indica que los suelos sean homogéneos, ya que se pueden reunir unidades que tengan suelos con características contrastantes. Igualmente, la clasificación no responde a usos específicos de las tierras, más bien agrupa

³ Ávila E. 2000. Capacidad de las tierras por su capacidad de suelo. En: Ávila E. (Ed.). Estudio General de suelos y zonificación de tierras del departamento de Cundinamarca. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Bogotá D.C, Tomo III, Cap 6.

subdivisiones de uso con el ideal de identificar las posibilidades que ofrecen para el desarrollo agropecuario, forestal o de conservación. Así, en una clase se agrupan unidades diferentes que poseen igual capacidad para un determinado tipo de actividad (Ver **Figura 4-6**).⁴

De acuerdo con los estudios de suelos del departamento de Córdoba elaborados por el IGAC, se identificaron las clases agrológicas en el área de estudio. La clasificación de las tierras se realizó conforme a la clasificación de suelos por capacidad de uso desarrollada por el servicio de conservación de suelos de los Estados Unidos y adaptada por la Subdirección de Agrología del IGAC.

Figura 4-6 Relación de limitaciones, remoción de cobertura, perturbación del suelo y clases por capacidad de uso de la tierra.

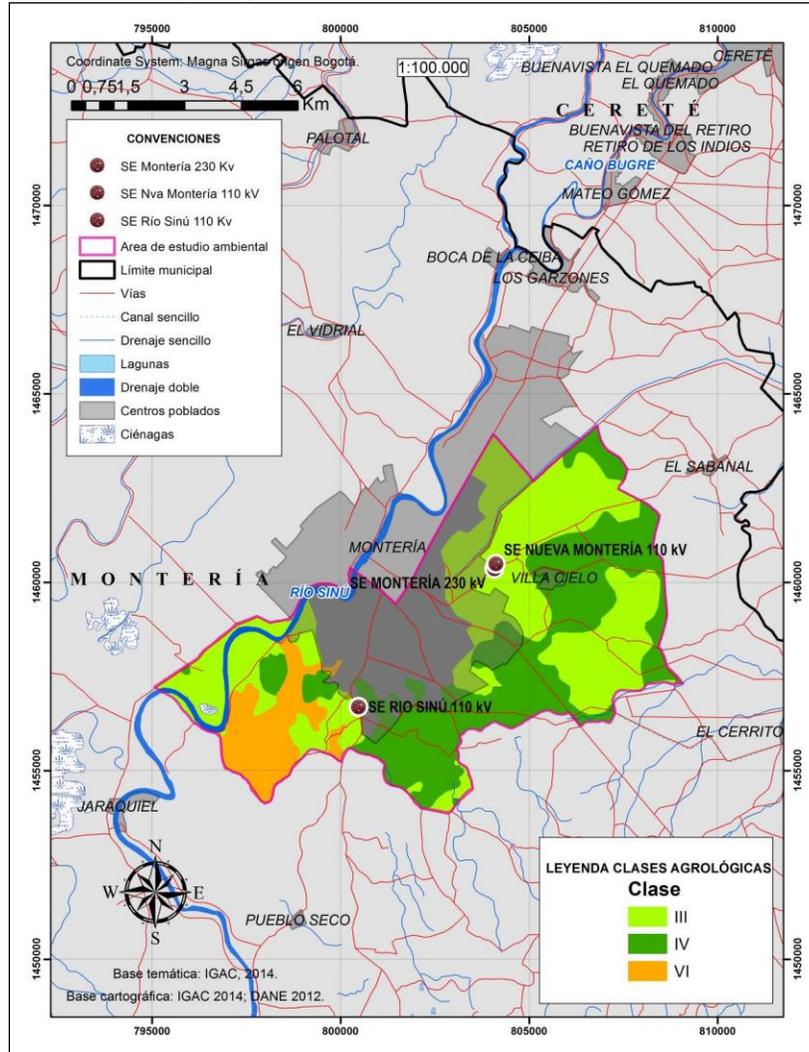


Fuente: IGAC, 2000.

En el área de estudio preliminar del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, se identifican tres (3) clases agrológicas (III, IV y VI) además de cuerpos de agua y zonas urbanas, de las cuales la más representativa corresponde a la clase agrológica III con un área de 2.858,47 ha que corresponde al 40,79 % del total del área de estudio (Ver **Figura 4-7** y **Tabla 4-5**). Cada clase representa los suelos que tienen el mismo grado relativo de riesgo y/o daño o limitaciones en su uso, estos riesgos o limitaciones se hacen progresivamente mayores de la clase I a la clase VIII.

⁴ Ibíd.

Figura 4-7 Clases agrológicas en el área de estudio preliminar del Proyecto



Fuente: IGAC, 2014.

Tabla 4-5 Clases agrológicas en el área de estudio preliminar

CLASES AGROLÓGICAS	ÁREA		DESCRIPCIÓN
	Hectáreas	% de área	
III	2.858,47	40,79	Las tierras de esta clase tienen moderadas limitaciones de uso debido a la profundidad efectiva moderada, a la baja retención de humedad, a la presencia de sales de sodio, o de fragmentos gruesos, y a la posibilidad de inundaciones, características que reducen las posibilidades de explotación de cultivos de la zona; requieren algunas prácticas de conservación de suelos, como siembras en contorno, control de las sales, fertilización complementaria, establecimiento y manejo adecuado de los sistemas de drenaje. Es

CLASES AGROLÓGICAS	ÁREA		DESCRIPCIÓN
	Hectáreas	% de área	
			necesario el riego suplementario para alcanzar buenos rendimientos.
IV	2.180,72	31,12	Las tierras de esta clase tienen limitaciones severas que restringen la elección de las plantas para la agricultura y requieren prácticas de manejo cuidadosas, como siembras en contorno, cultivos en fajas intercaladas, instalación de barreras, control de malezas y fertilización. Se recomienda el establecimiento de cultivos densos como los pastos de corte, caña panelera, cultivos semi-limpios y explotaciones agro-pastoriles. Entre los limitantes de uso en esta clase, se tienen la presencia de piedras en la superficie, los suelos superficiales y la erosión en grado ligero y moderado.
VI	588,96	8,40	Las tierras de esta clase tienen limitaciones severas, que las hacen inadecuadas para la explotación agrícola intensiva. El uso debe orientarse hacia la elección de cultivos perennes en el sistema de multiestrata, o en fajas de cultivos asociados, dispuestos en sentido contrario a la dirección de la pendiente y al pastoreo extensivo, con establecimiento de pastos de corte. Se recomienda para estas tierras la explotación en sistemas que combinen el uso de agricultura con los bosques, y el establecimiento de bosques comerciales plantados en algunos sectores. Estas tierras presentan como limitantes principales la superficialidad de algunos suelos, la erosión ligera a moderada y la presencia de piedra en algunas unidades.
ZONA URBANA	1.261,14	18,00	Dentro del área de estudio, en la zona central de la misma se ubica el casco urbano del municipio de Montería.

Fuente: UPME, 2016.

4.1.4 HIDROGRAFÍA

4.1.4.1 Cuencas, Subcuencas y Microcuencas

La zonificación hidrográfica del área de estudio, se basó en la guía técnica para la formulación de los planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas (POMCAS) elaborada por el SINA (2014) en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Codificación de Unidades Hidrográficas e Hidrogeológicas de Colombia elaborada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (Instituto De Hidrología, 2013), dando como resultado que el área de estudio preliminar se encuentra dentro del área hidrográfica del

CAPITULO 4

Caracterización del área de estudio preliminar



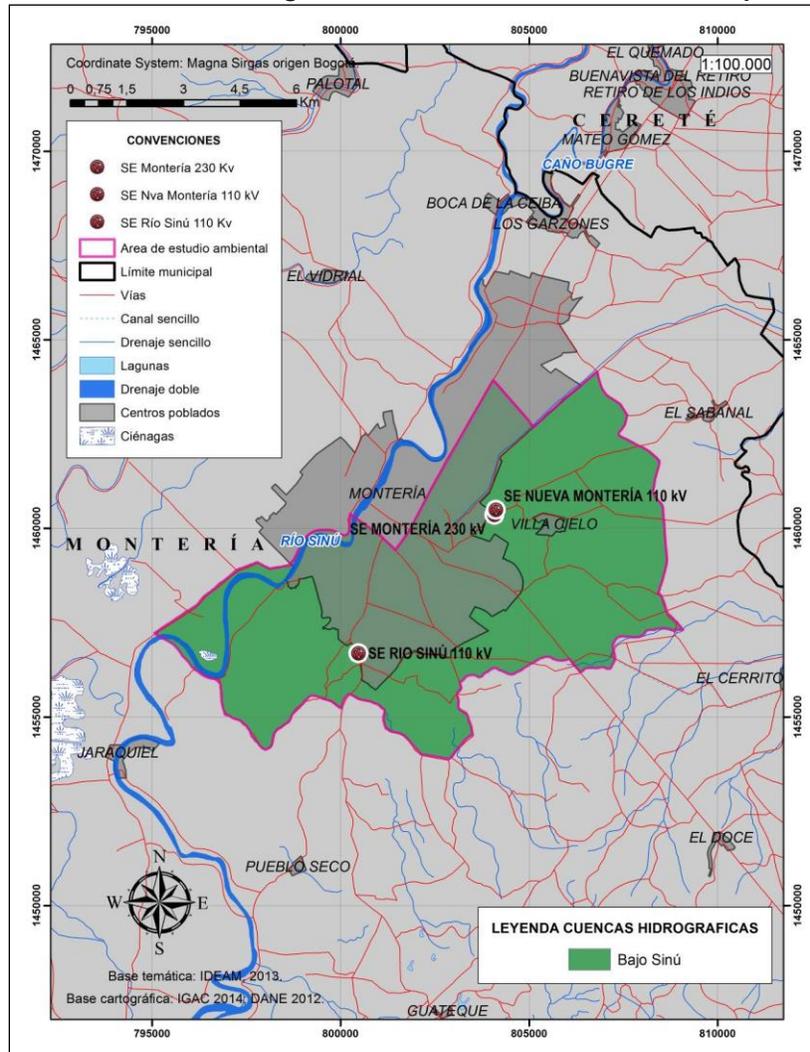
Caribe, zona hidrográfica del río Sinú, subzona hidrográfica del Bajo Sinú (Ver **Tabla 4-6** y **Figura 4-8**).

Tabla 4-6 Cuencas hidrográficas dentro del área de estudio preliminar

ÁREA HIDROGRÁFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA
Caribe	Sinú	Bajo Sinú

Fuente: IDEAM, 2013; IGAC, 2012, UPME, 2015.

Figura 4-8 Cuencas hidrográficas dentro del área de estudio preliminar



Fuente: IDEAM, 2013.

El río Sinú es la más importante corriente de agua dulce del departamento de Córdoba, nace en el nudo del Paramillo (3.960 metros sobre el nivel del mar), corre de Sur a Norte con una longitud de más de 460 kilómetros, desembocando en la bahía de Cispata, golfo de Morrosquillo en el mar Caribe. Su hoya hidrográfica se ubica en la parte noroccidental de Colombia, entre los paralelos 7° y 9°30' de longitud oeste, con un área total aproximada de 13.874 kilómetros de los cuales

12.600 pertenecen a Córdoba. En su margen izquierda tiene como afluente los ríos Verde y Esmeralda; y en la derecha el Manso, su red hidrográfica incluye quebradas y arroyos como Saiza, Tukurá, Piru, Jui, Urrá y Salvajin; los caños Betancí, Caimanera, el Deseo, y Aguas Prietas. El caudal de río varía desde 60 metros cúbicos en verano hasta 700 metros cúbicos en invierno. 5

Para el caso específico del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, el Río Sinú atraviesa de Sur a Norte el área de estudio, pasando por el sector occidental de la misma.

4.1.4.2 POMCAS en el área de estudio preliminar

Para el área de estudio preliminar del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, actualmente se cuenta con el POMCA aprobado del río Sinú en el departamento de Córdoba. La **Figura 4-9** muestra en detalle la zonificación definida en el POMCA para dicha cuenca.

El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú fue aprobado mediante la **Resolución No. 002 del 30 de junio del 2009** por la CVS, CARSUCRE y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales -UAESPNN.

La cuenca del Río Sinú es compartida, toda vez que sobre ella tiene jurisdicción la CVS, CARSUCRE y la UAESPNN Territorial Caribe, con una extensión de 1.394.910 ha.⁶

En el POMCA del Río Sinú, se establecieron Unidades de Manejo y Gestión Ambiental (UMGA), las cuales se fundamentan en cuatro (4) grandes políticas que rigen las acciones por emprender y son:

- Protección
- Conservación
- Recuperación
- Aprovechamiento Sostenible

Dentro del área de estudio, se manejan tres (3) de las cuatro (4) políticas de las UMGA las cuales se describen en la **Tabla 4-7**.

Tabla 4-7 Unidades de Manejo y Gestión Ambiental (UMGA) – POMCA Río Sinú.

UNIDADES DE MANEJO Y GESTIÓN AMBIENTAL (UMGA) – POMCA RÍO SINÚ	
POLÍTICA	DESCRIPCIÓN
CONSERVACIÓN	Se aplica a unidades cuyos ecosistemas se presentan relativamente poco modificadas y poseen valores ecológicos y económicos representativos: bosque primario, áreas de amortiguamiento, áreas de recarga de acuíferos, cuerpos de agua, entre otros. Se permite desarrollar actividades productivas compatibles con la política, que no alteren la capacidad física y productiva del suelo y aseguren la

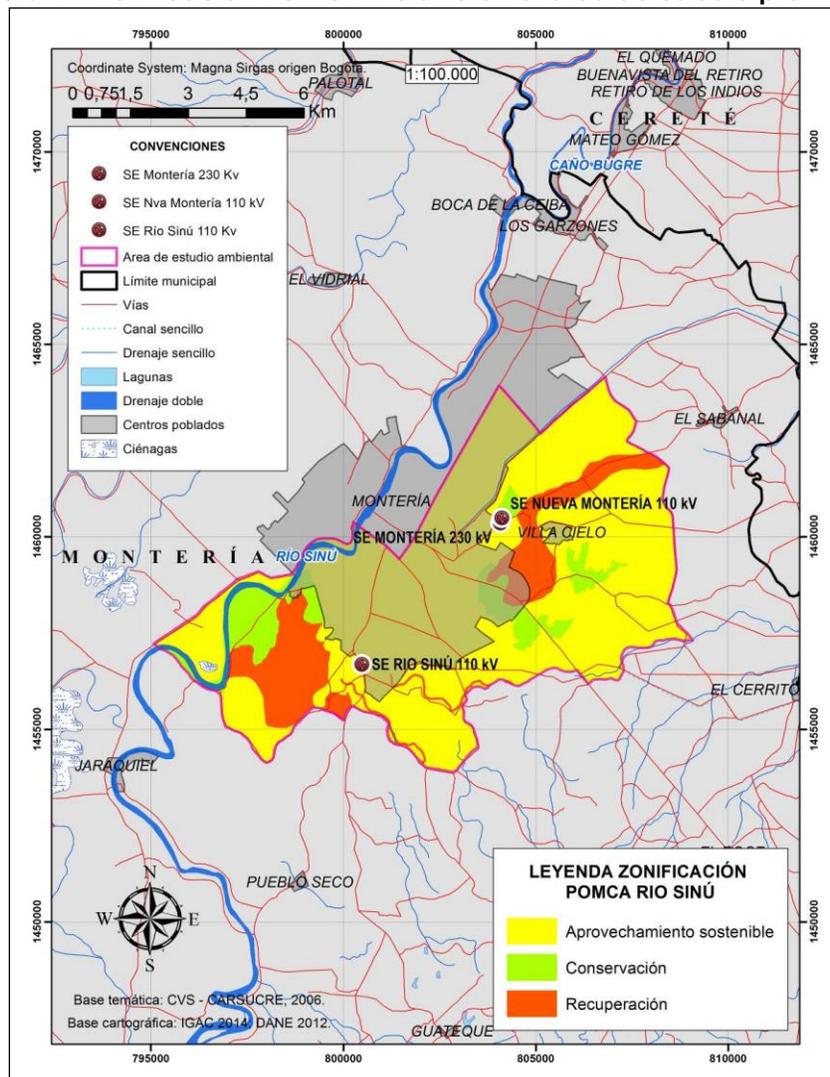
⁵<http://www.cordoba.gov.co/cordoba/geografia.html>

⁶Resolución 002 del 30 de junio del 2009, aprobación POMCA Río Sinú.

UNIDADES DE MANEJO Y GESTIÓN AMBIENTAL (UMGA) – POMCA RÍO SINÚ	
POLÍTICA	DESCRIPCIÓN
	permanencia de los bienes y servicios ambientales. Todo proyecto de desarrollo dentro de las áreas con esta política se sujetará a estudios de impacto ambiental. Como criterio fundamental se considera no cambiar el uso actual del suelo, lo que permitirá mantener los hábitats de muchas especies de animales y plantas, prevenir la erosión inducida por la deforestación y asegurar la recarga de los acuíferos.
RECUPERACIÓN	Está dirigida a revertir alteraciones severas al equilibrio ecológico (contaminación, erosión, deforestación, desecación de humedales), la recuperación de tierras no productivas y el mejoramiento de los ecosistemas en general con fines de aprovechamiento, protección y conservación. Se permiten actividades productivas con restricciones en cuanto al tipo e intensidad del aprovechamiento, de acuerdo a la aptitud de uso.
APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE	Se aplica a unidades que posean usos productivos actuales o potenciales, así como áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano. Promueve el desarrollo productivo sostenible, útil a la sociedad, con recomendaciones puntuales y restricciones leves que especifiquen el tipo e intensidad del aprovechamiento, tratando de mantener la función y la capacidad de carga de los ecosistemas.

Fuente: POMCA Río Sinú, Sección III – Fase de Formulación.

Figura 4-9 Zonificación POMCA Río Sinú en el área de estudio preliminar



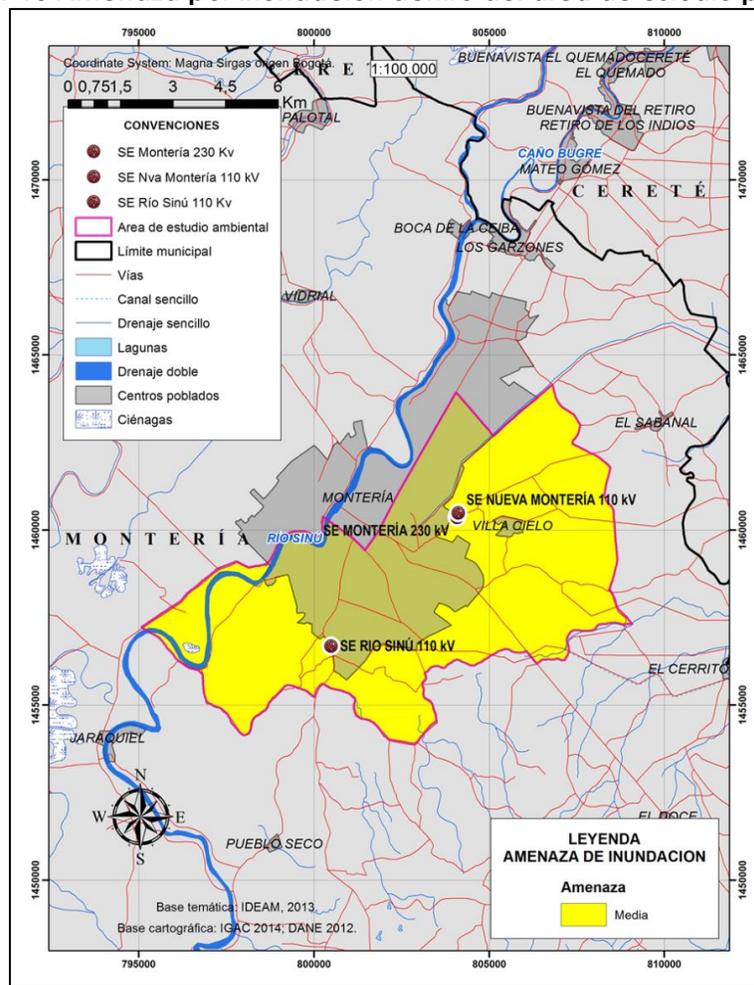
Fuente: CVS – CARSUCRE, 2006.

4.1.4.3 Susceptibilidad a inundación

“Las inundaciones son fenómenos hidrológicos recurrentes potencialmente destructivos, que hacen parte de la dinámica de evolución de una corriente. Se producen por lluvias persistentes y generalizadas que producen un aumento progresivo del nivel de las aguas contenidas dentro de un cauce superando la altura de las orillas naturales o artificiales, ocasionando un desbordamiento y dispersión de las aguas sobre las llanuras de inundación y zonas aledañas a los cursos de agua normalmente no sumergidas.

Para el desarrollo de este ítem, se tomó como referencia las zonas susceptibles a procesos de inundación a escala 1:500.000 generado por el IDEAM (IDEAM, 2010b); dando como resultado que toda el área de estudio tiene una susceptibilidad media a procesos de inundación, lo anterior se debe a que el proyecto se localiza en valle aluvial y planicie de inundación del río Sinú (Ver **Figura 4-10**)

Figura 4-10 Amenaza por inundación dentro del área de estudio preliminar



Fuente: IDEAM, 2010.

4.2 MEDIO BIÓTICO

4.2.1 ÁREAS PROTEGIDAS

Los primeros esfuerzos por declarar áreas protegidas en Colombia se dan con la emisión de la Ley 2 de 1959 en la cual se declaran oficialmente siete (7) Áreas de Reserva Forestal debido a la riqueza de sus formaciones vegetales y la importancia estratégica de sus servicios ambientales.

Posteriormente el Decreto-Ley 2811 de 1974, contempla unas denominaciones y figuras legales de protección, algunas de las cuales han sido reguladas individualmente y otras que carecen aún de reglamentación, sin una intención o visión sistémica que las vincule. Dadas estas bases normativas surge la necesidad de contar con una reglamentación sistémica que regule integralmente las diversas categorías y denominaciones legales previstas en el Decreto-Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993, en el marco del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y que a la luz de las disposiciones previstas en la Ley 165 de 1994, establezca los objetivos, criterios, directrices y procedimientos para selección, establecimiento y la ordenación de las áreas protegidas y defina además algunos mecanismos que permitan una coordinación efectiva del mencionado sistema. Por lo anterior se reglamentó el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones a través del Decreto 2372 de 2010.

EL SINAP reconoce como área protegida a aquella definida geográficamente, que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar los objetivos específicos de conservación. Las áreas protegidas son de diversos tipos y deben corresponder a una categoría de manejo, conforme al nivel de biodiversidad que protejan, su estado de conservación, el tipo de gobernanza, la escala de gestión (nacional, regional o privada) y las actividades que en ellas se permitan.

- Categorías de las Áreas protegidas integrantes del SINAP

De acuerdo con el Decreto 2372 de 2010 que reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, establece que las categorías de áreas protegidas integrantes del SINAP de carácter público y privado son:

- Áreas Protegidas Públicas

Son las designadas y administradas por alguna autoridad ambiental de carácter nacional o regional.

- ✓ Áreas Protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales

CAPITULO 4

Caracterización del área de estudio preliminar

Son “las áreas con valores excepcionales para el patrimonio Nacional, que debido a sus características naturales y en beneficio de los habitantes de la Nación se reserva y declara dentro de alguno de los tipos de áreas definidas en el Artículo 329 del Decreto Ley 2811 de 1974” (Dec 622 /77 Art. 1). El Sistema de Parques Nacionales tendrá los siguientes tipos de área (Dec. 2811/1974 Art. 329):

1. Parque Nacional: área de extensión que permita su autorregulación ecológica y cuyos ecosistemas en general no han sido alterados substancialmente por la explotación u ocupación humana, y donde las especies vegetales, animales, complejos geomorfológicos y manifestaciones históricas o culturales tienen valor científico, educativo, estético y recreativo Nacional y para su perpetuación se somete a un régimen adecuado de manejo.
2. Reserva Natural: área en la cual existen condiciones primitivas de flora, fauna y gea (elementos minerales), y está destinada a la conservación, investigación y estudio de sus riquezas naturales.
3. Área Natural Única: área que, por poseer condiciones especiales de flora o gea es un escenario natural raro.
4. Santuario de Flora: área dedicada a preservar especies o comunidades vegetales para conservar recursos genéticos de la flora nacional.
5. Santuario de Fauna: área dedicada a preservar especies o comunidades de animales silvestres, para conservar recursos genéticos de la fauna nacional.
6. Vía Parque: Faja de terreno con carretera, que posee bellezas panorámicas singulares o valores naturales o culturales, conservada para fines de educación y esparcimiento.

✓ Reservas Forestales Protectoras:

Espacios geográficos en el que los ecosistemas de bosques mantienen su función, aunque su estructura y composición haya sido modificada. Pueden ser públicas o privadas y son destinadas al establecimiento, mantenimiento y utilización sostenible de bosques o coberturas vegetales naturales.

✓ Parques Naturales Regionales:

Espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos en escala regional mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan y cuyos valores naturales y culturales se ponen a disposición humana para destinarlos a su preservación, restauración, conocimiento y disfrute. Su declaración y administración corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales CAR's.

✓ Distritos de Manejo Integrado:

Espacio geográfico en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute.

CAPITULO 4

Caracterización del área de estudio preliminar



Su declaración y administración corresponde al MADs cuando estos son de orden Nacional y a la Corporaciones Autónomas Regionales CAR's cuando son de orden Regional.

✓ Distritos de Conservación de Suelos:

Espacio geográfico cuyos ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen su función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas y aporta esencialmente a la generación de bienes y servicios ambientales, cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, Preservación, conocimiento y disfrute. Su declaración y administración corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales CAR's.

✓ Áreas de Recreación:

Espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional mantienen su función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas con un potencial significativo de recuperación y cuyos valores naturales y culturales asociados, se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, conocimiento y disfrute. Son declarados y administrados por las CAR's.

• Áreas Protegidas Privadas:

Son declaradas y administradas por propietarios particulares.

✓ Reservas Naturales de la Sociedad Civil – RNSC:

Parte o todo del área de un inmueble que conserve una muestra de ecosistema natural y sea manejado bajo principios de sustentabilidad en el uso de los recursos naturales y que por voluntad de su propietario se designa para su uso sostenible, preservación o restauración con vocación a largo plazo. Es iniciativa del propietario registrar la totalidad o parte de su inmueble como RNSC. La importancia de las RNSC es que cumplen un papel relevante al proteger partes de ecosistemas que difícilmente podrían ser conservados. Estas áreas no se considerarán como áreas protegidas del SINAP hasta tanto se adelante el proceso de registro ante Parques Nacionales Naturales.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación se define la presencia o no de Áreas protegidas registradas en el SINAP, ubicadas geográficamente en el área de estudio.

4.2.1.1 Sistema de Parques Nacionales Naturales (PNN)

De acuerdo con la información suministrada por Parques Nacionales Naturales - PNN, dentro del área de estudio preliminar para el Proyecto "Nueva Montería - Río Sinú 110 kV" **NO** se identificaron áreas que hagan parte del Sistema de Parques Nacionales Naturales, es decir: Parques Nacionales, Reservas Naturales, Áreas Naturales Únicas, Santuarios de Flora, Santuarios de Fauna, ni Vía Parques.

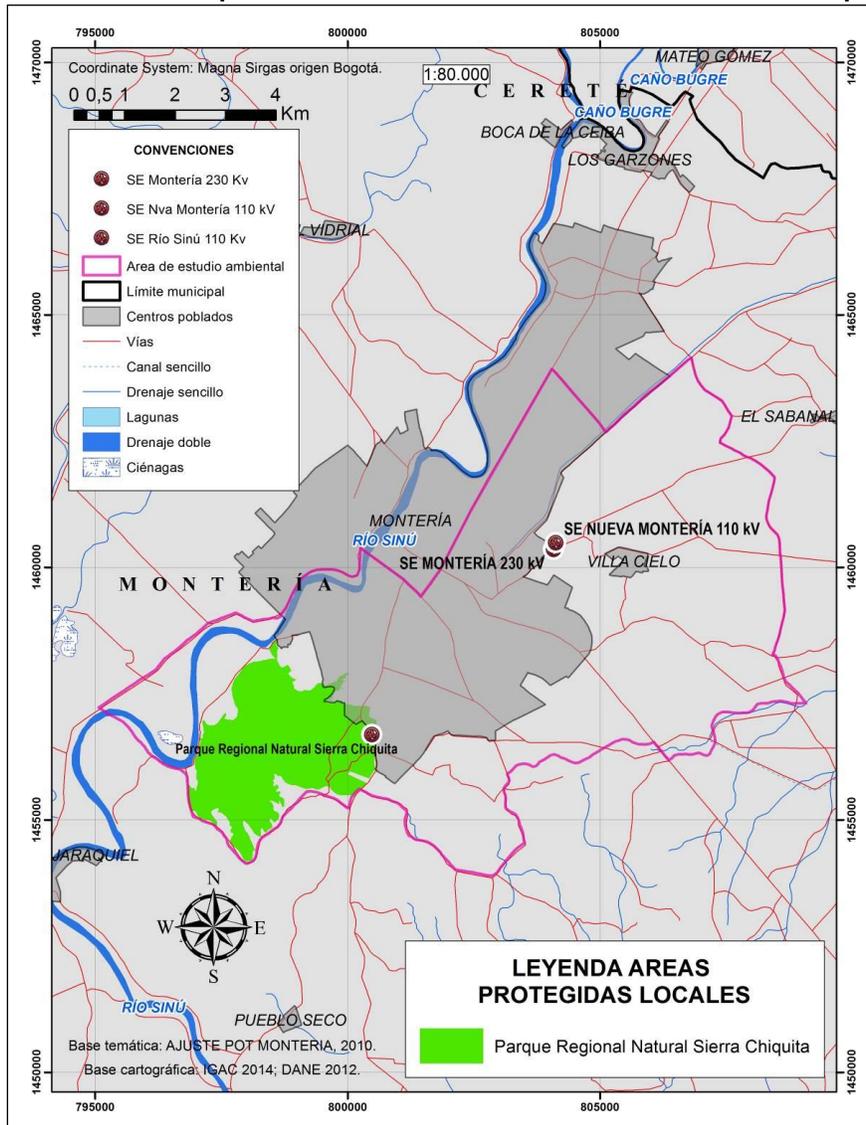
4.2.1.2 Registro Único Nacional de áreas Protegidas (RUNAP)

De acuerdo con la información suministrada por Parques Nacionales Naturales - PNN, dentro del área de estudio preliminar para el Proyecto "Nueva Montería - Río Sinú 110 kV", **NO** se identificaron áreas que hagan parte del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas.

4.2.1.3 Áreas de importancia ambiental local

En municipio de Montería mediante el Acuerdo 029 del 30 de diciembre de 2010, por medio del cual se revisa y ajusta el plan de ordenamiento territorial de Montería, declara como un área de importancia ambiental local el "Parque Regional Natural, Sistema colinado de Sierra Chiquita, ciénaga de Sierra Chiquita y ciénaga de Tiogil", es importante resaltar que esta área es de importancia ambiental local, sin registro RUNAP, de igual manera se enfatiza que "Parque Regional Natural" corresponde al nombre dado por la alcaldía municipal, y no a la categoría de manejo establecida en el SINAP. Esta área Natural rodea la Subestación Río Sinú 110 kV, ya que su declaratoria fue posterior a la construcción de la subestación que fue en el año de 1998. Ver **Figura 4-11**.

Figura 4-11 Áreas de importancia ambiental local en el área de estudio preliminar



Fuente: Ajuste POT Montería, 2010.

4.2.2 ECOSISTEMAS SENSIBLES Y/O ESTRATÉGICOS

4.2.2.1 Bosque Seco Tropical (bs-T)

Tomando como base el mapa de distribución del bs-T, realizado por el Instituto Alexander Von Humboldt (IAVH 2014), dentro del área de estudio preliminar del proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kv”, **NO** se identificaron áreas de Bosque Seco Tropical.

CAPITULO 4

Caracterización del área de estudio preliminar

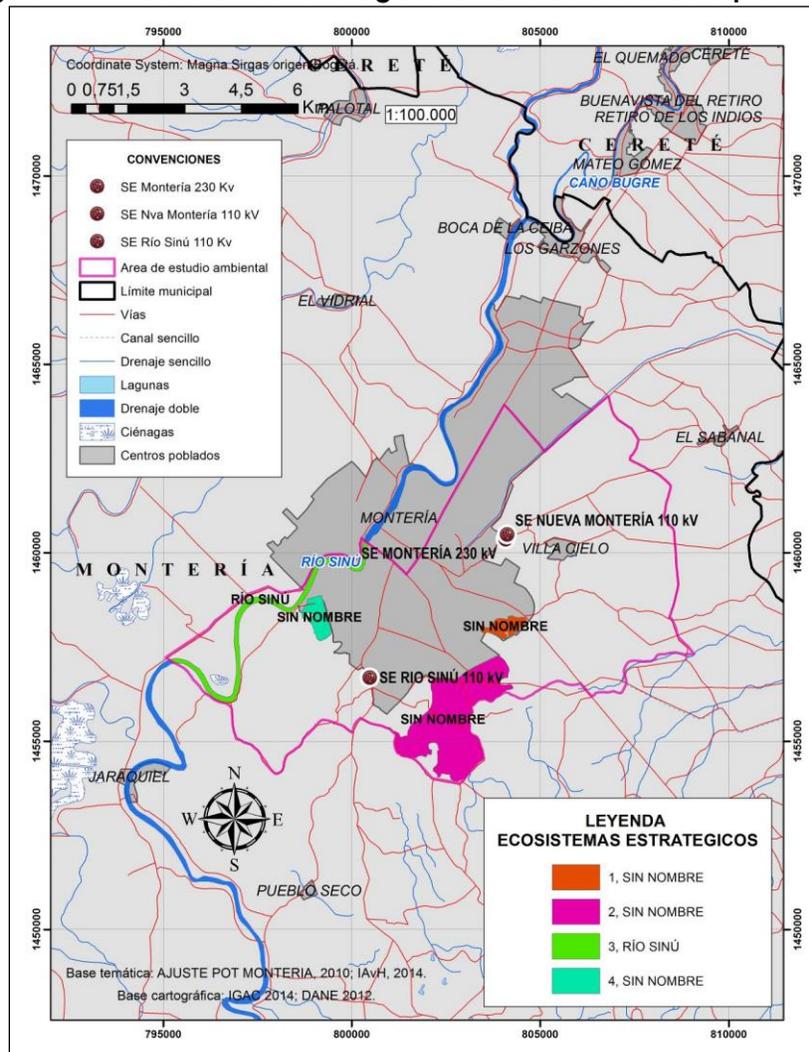
4.2.2.2 Complejos de Páramos

Luego de verificar el Atlas de Páramos de Colombia a escala 1:100.000. Elaborado por el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, en 2012, se pudo establecer que para el área de estudio preliminar **NO** se identifican complejos de páramos.

4.2.2.3 Humedales

Tomando como base la información disponible en el documento de ajustes del POT del municipio de Montería, 2010, se identificaron en el área de estudio del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV” cuatro (4) áreas de humedales, entre las cuales se destacan el Humedal Villa Caribe y los Humedales asociados al Caño y a la Ciénaga Sierra Chiquita (Ver **Figura 4-12**).

Figura 4-12 Ecosistemas Estratégicos en el área de estudio preliminar



Fuente: Ajuste POT Montería, 2010.

4.2.3 ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS DE CONSERVACIÓN

4.2.3.1 AICA's

Un AICA es un área Importante para la conservación de las aves en Colombia y el mundo, que se identifica con base en criterios técnicos que consideran la presencia de especies de aves que de una manera u otra son prioritarias para la conservación. Es de anotar que conforme a la información contenida en la página web del Instituto Alexander Von Humboldt "www.humboldt.org.co/servicios/conservacion-de-aves-aicas#categorías-y-criterios", dentro del área de estudio preliminar del proyecto "Nueva Montería – Río Sinú 110 kV" **NO** se identifican Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICA's).

4.2.3.2 Portafolios de conservación regional (SIRAP's)

El objetivo de los portafolios de conservación regional es promover la integración, la conectividad y el ordenamiento ambiental para la construcción e implementación de una adecuada estrategia de conservación, recuperación y uso sostenible de la biodiversidad; no obstante al validar la información suministrada Parques Nacionales Naturales – PNN, dentro del área de estudio preliminar para el Proyecto "Nueva Montería – Río Sinú 110 kV", **NO** se identifican áreas inmersas dentro del portafolio de conservación regional.

4.2.4 BIOGEOGRAFÍA Y ZONAS DE VIDA

4.2.4.1 Distritos biogeográficos.

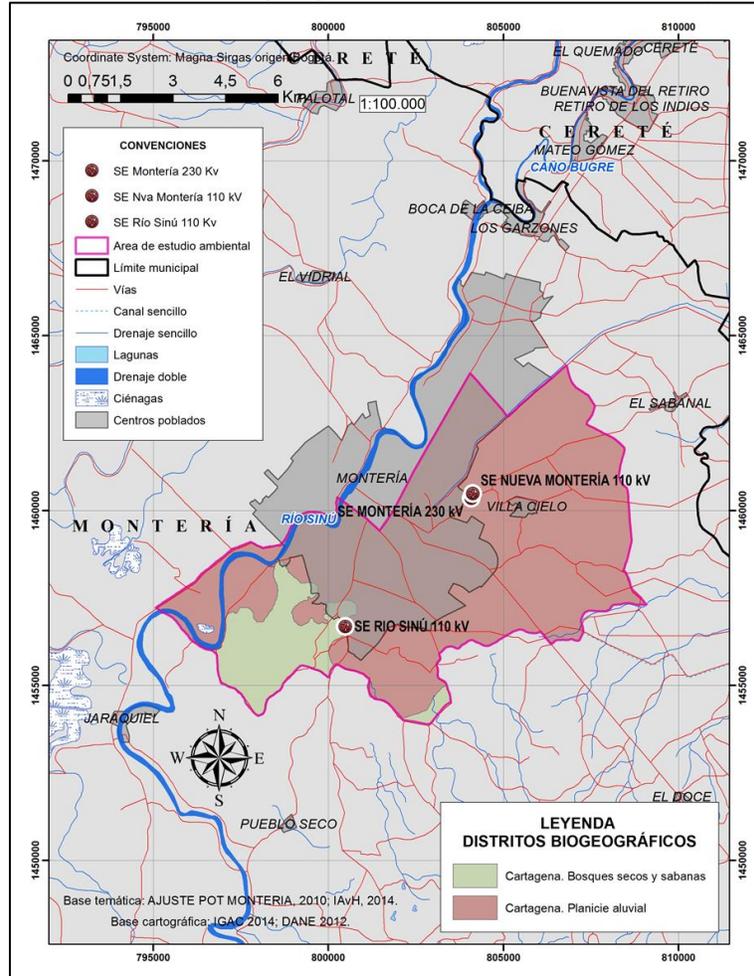
De acuerdo con la Memoria Técnica – Condición Unidades Ecobiogeográficas Continentales y SINAP en Colombia, Escala 1:100000 elaborada por Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN 2010), el área de estudio preliminar se localiza en el dominio Transinterandino, provincia biogeográfica III-Cinturon Arido Pericaribeño, distrito Cartagena. Bosques secos y sabanas, Cartagena. Planicie aluvial donde este último alcanza el 87,8% del área de estudio preliminar (Ve **Figura 4-13** y **Tabla 4-8**).

Tabla 4-8 Unidades Biogeográficas en el área de estudio preliminar

DOMINIO	PROVINCIA	DISTRITO	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Transinterandino	III-Cinturon Arido Pericaribeño	Cartagena. Bosques secos y sabanas	849,66	12,12
		Cartagena. Planicie aluvial	6158,11	87,88
TOTAL			7007,7	100,00

Fuente: PNN 2010.

Figura 4-13 Unidades Biogeográficas en el área de estudio preliminar



Fuente: CVS – CARSUCRE, 2006.

4.2.5 BIOMAS Y ECOSISTEMAS

4.2.5.1 Biomás

De acuerdo con el mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia escala 1:100.000 (IDEAM et al, 2017), el área de estudio preliminar se localiza sobre dos (2) Gran Biomás y tres (3) Biomás tal como se puede apreciar en la **Tabla 4-9**. El Gran Bioma de Zonobioma Alternohigrico Tropical, es el de mayor representación dentro del área de estudio preliminar, al agrupar el 68,92% del área; este a su vez solo contiene un único bioma, por otro lado el Gran Bioma de Pedobioma del Zonobioma Húmedo Tropical ocupa el restante 31,08% del área de estudio preliminar y dos (2) Biomás. (Ver **Figura 4-14**).

CAPITULO 4

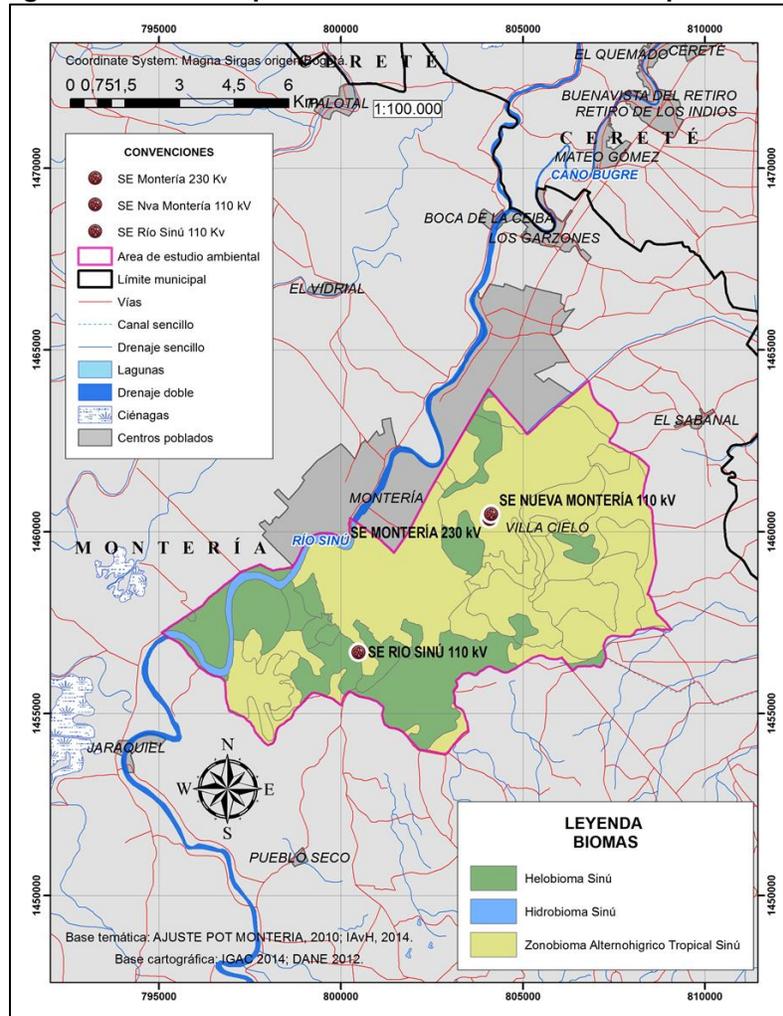
Caracterización del área de estudio preliminar

Tabla 4-9 Biomás en el área de estudio preliminar.

BIOMAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR			
GRAN BIOMA	BIOMA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Pedobioma del Zonobioma Húmedo Tropical	Helobioma Sinú	2.010,65	28,69
	Hidrobioma Sinú	167,21	2,39
Zonobioma Alternohigrico Tropical	Zonobioma Alternohigrico Tropical Sinú	4.829,91	68,92
Total general		7.007,77	100

Fuente: Adaptado de (IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, 2017a).

Figura 4-14 Biomás presentes en el área de estudio preliminar.



Fuente: Adaptado de (IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, 2017a).

4.2.5.2 Ecosistemas

De acuerdo con el mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia escala 1:100.000 (IDEAM et al, 2017), en el área de estudio se presentan seis (6) grandes ecosistemas también descritos como ecosistemas síntesis, y ocho (8) ecosistemas principales tal como puede apreciarse en la **Tabla 4-10**, de este

CAPITULO 4

Caracterización del área de estudio preliminar

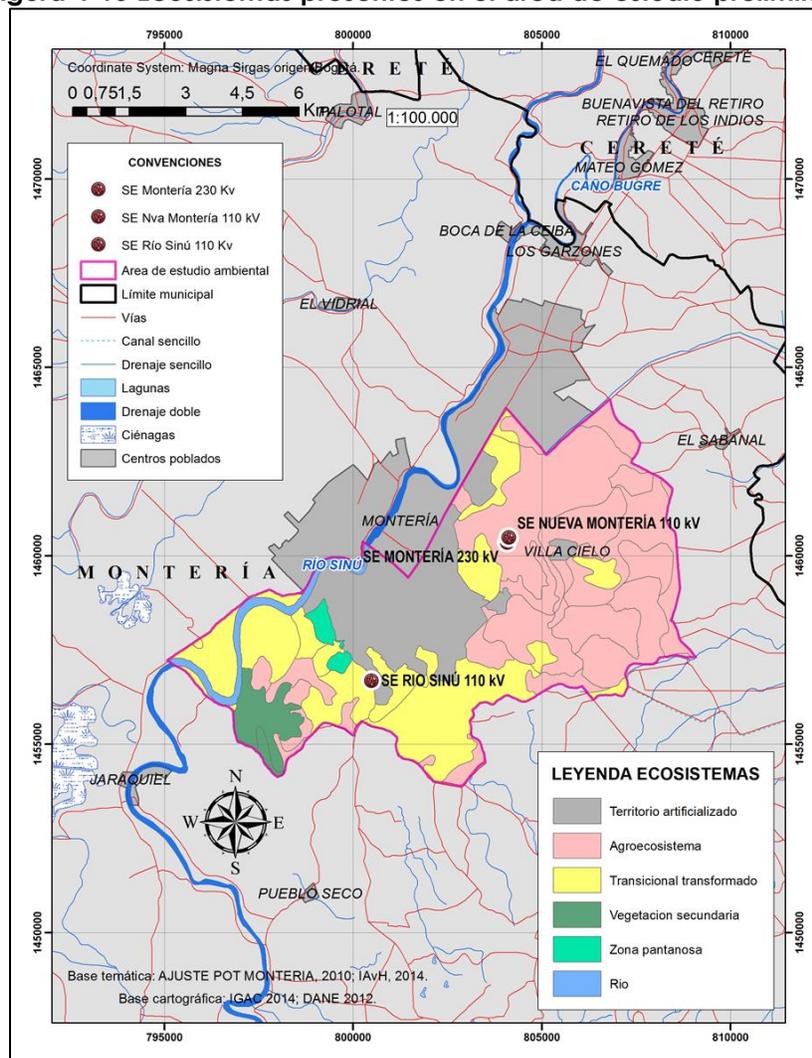
resultado se destaca que el 46,6% del área de estudio preliminar corresponde a agroecosistemas, seguido del ecosistema transicional transformado que cubre el 27,5%. Por su parte los ecosistemas naturales solo alcanzan el 7,4% del área de estudio preliminar; en la **Figura 4-15** se puede apreciar los ecosistemas identificados y su distribución.

Tabla 4-10 Ecosistemas presentes en el área de estudio preliminar.

ECOSISTEMAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR			
GRAN ECOSISTEMA	ECOSISTEMAS	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Territorio artificializado	Territorio artificializado	1.293,5	18,5
Agroecosistema	Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	1.304,1	18,6
	Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	82,6	1,2
	Agroecosistema ganadero	1.875,5	26,8
Transicional transformado	Transicional transformado	1.930,5	27,5
Vegetación secundaria	Vegetación secundaria	274,1	3,9
Zona pantanosa	Zona pantanosa basal	80,1	1,1
Río	Río de Aguas Blancas	167,2	2,4
Total general		7.007,77	100,0

Fuente: Adaptado de (IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, 2017a).

Figura 4-15 Ecosistemas presentes en el área de estudio preliminar.



Fuente: Adaptado de (IDEAM, IGAC, IAvH, Invermar, 2017a).

4.2.6 COBERTURAS DE LA TIERRA

4.2.6.1 Unidades de cobertura de la tierra

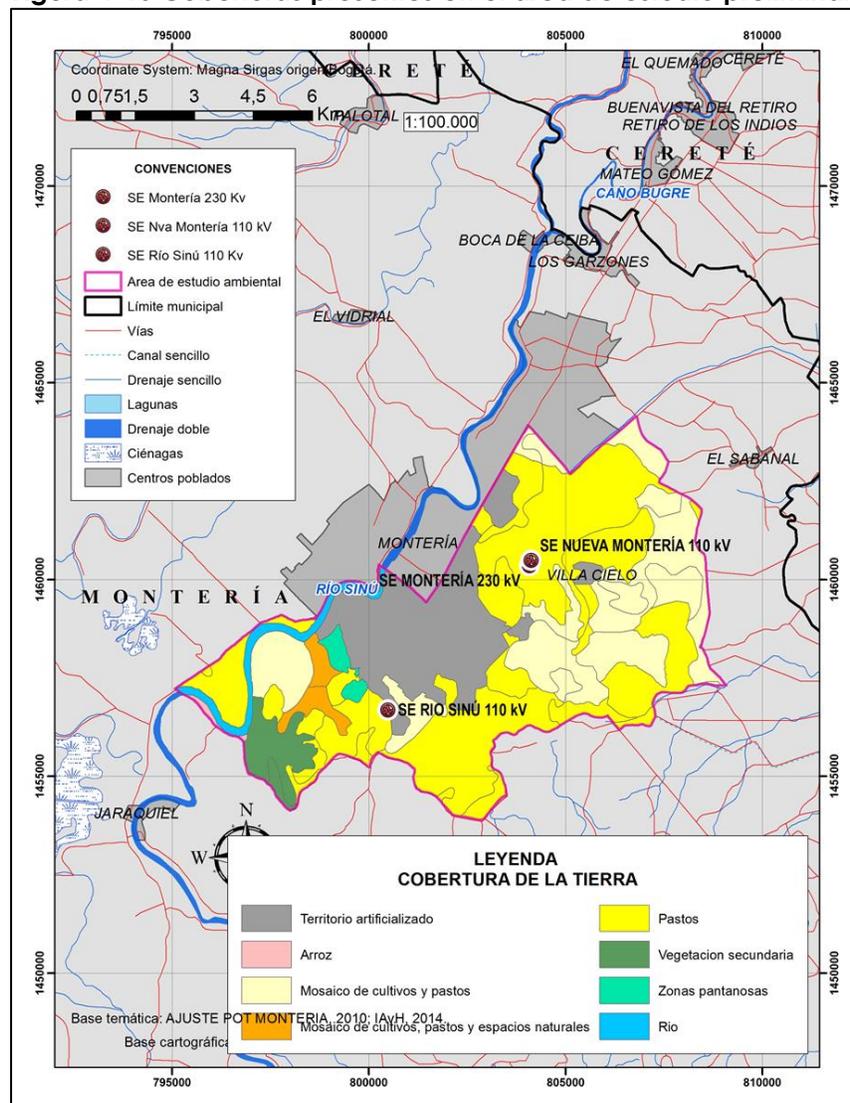
En el área de estudio preliminar se identificaron ocho (8) unidades de cobertura de la tierra, las cuales fueron tomadas a partir del mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia escala 1:100.000 (IDEAM et al, 2017); siendo la cobertura de pastos la más representativa con el 46,6% del área de estudio preliminar; mientras que en segundo lugar se encuentra la cobertura de Mosaico de cultivos y pastos, la cual alcanza el 25,2% de toda el área; en tercer lugar se encuentra la cobertura de territorio artificializado correspondiente a la ciudad de Montería (18,5%). Las coberturas de origen natural alcanzan el 7,4% del área de estudio (Ver **Tabla 4-11** y **Figura 4-16**).

Tabla 4-11 Coberturas presentes en el área de estudio preliminar.

COBERTURAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
COBERTURA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Territorio artificializado	1294,4	18,5
Arroz	18,0	0,3
Mosaico de cultivos y pastos	1768,1	25,2
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	142,8	2,0
Pastos	3262,9	46,6
Vegetación secundaria	274,1	3,9
Zonas pantanosas	80,1	1,1
Rio	167,2	2,4
Total general	7.007,77	100,00

Fuente: Adaptado de (IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, 2017a).

Figura 4-16 Coberturas presentes en el área de estudio preliminar.



Fuente: Adaptado de (IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, 2017a).

4.2.6.2 Susceptibilidad a incendios forestales

En la **Tabla 4-12** se describen las categorías de zonificación de riesgo a incendios en condiciones normales y en la **Tabla 4-13** y **Figura 4-17** se encuentran las diferentes categorías presentes en el área de estudio preliminar, las cuales corresponden a la zonificación de riesgo a incendios de la cobertura vegetal escala 1:500.000 propuesta por el IDEAM, 2009.

Tabla 4-12 Descripción de las categorías de zonificación de riesgo a incendios de la cobertura vegetal.

DESCRIPCIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE ZONIFICACIÓN DE RIESGO A INCENDIOS DE LA COBERTURA VEGETAL	
Categorías	Descripción
Riesgo muy bajo	Incluye las áreas que se caracterizan porque el grado de daño que puede llegar a afectarlas por la ocurrencia de un incendio es mínimo. Los departamentos que se ubican en esta categoría son los siguientes: Amazonas, Antioquia, Caquetá, Chocó, Vaupés, Putumayo y Cauca, que con excepción de Antioquia corresponden a regiones con amplias áreas selváticas y con condiciones ambientales, económicas y sociales que no favorecen la ocurrencia de incendios de la cobertura vegetal. Esta categoría comprende el 12% del territorio nacional.
Riesgo bajo	Incluye las áreas caracterizadas porque el grado de daño que puede llegar a afectarlas por la ocurrencia de un incendio es significativo. Sin embargo, las consecuencias ambientales, sociales y económicas generadas por estos eventos no son considerables. El 60% del país presenta un riesgo bajo a incendios de la cobertura vegetal, allí se ven representados casi todos los departamentos del país, debido principalmente a que la mayoría se caracteriza por condiciones climáticas y topográficas que reducen la probabilidad de ocurrencia de un incendio. Asimismo, se incluyen aquellos departamentos que cuentan con capacidad institucional suficiente para hacer frente a estos eventos con lo cual se reduce el riesgo.
Riesgo moderado	En esta categoría se encuentran Antioquia, Arauca, Casanare, Meta y Vichada en los cuales los incendios de la cobertura vegetal tienen un grado de daño medio, que puede ser mitigable. A excepción de Antioquia, estos departamentos se caracterizan por la presencia predominante de pastizales, los cuales son ecosistemas dependientes del fuego y por lo tanto, sus efectos en la mayoría de las ocasiones no son negativos. Esta categoría abarca un 17% del país.
Riesgo alto	Incluye las áreas en las que la actividad económica predominante la agricultura y la ganadería, en las cuales son recurrentes las quemaduras prescritas. Adicionalmente la capacidad institucional de los organismos de respuesta es limitada, esto genera que departamentos como Sucre, Córdoba, Bolívar, Magdalena, La Guajira, Cesar, Huila, Tolima y Vichada posean un riesgo alto, es decir que el daño que puede ocasionar la ocurrencia de un incendio tendría graves consecuencias desde el punto de vista económico, ambiental y social, sumado a la dificultad para que estas zonas se recuperen. El 10% del país se ubica en esta categoría.
Riesgo muy alto	En esta categoría se ubican Córdoba, Cesar y la Guajira en los cuales igual que la anterior categoría, predominan las actividades agropecuarias, solo que en esta se acentúan los factores climáticos como las altas temperaturas y las bajas precipitaciones, lo cual conduce a que el daño generado por los incendios de la cobertura vegetal sea severo y que su recuperación sea aún más compleja. Solo el 1% del país se ubica en esta categoría.

Fuente: IDEAM, 2009

CAPITULO 4

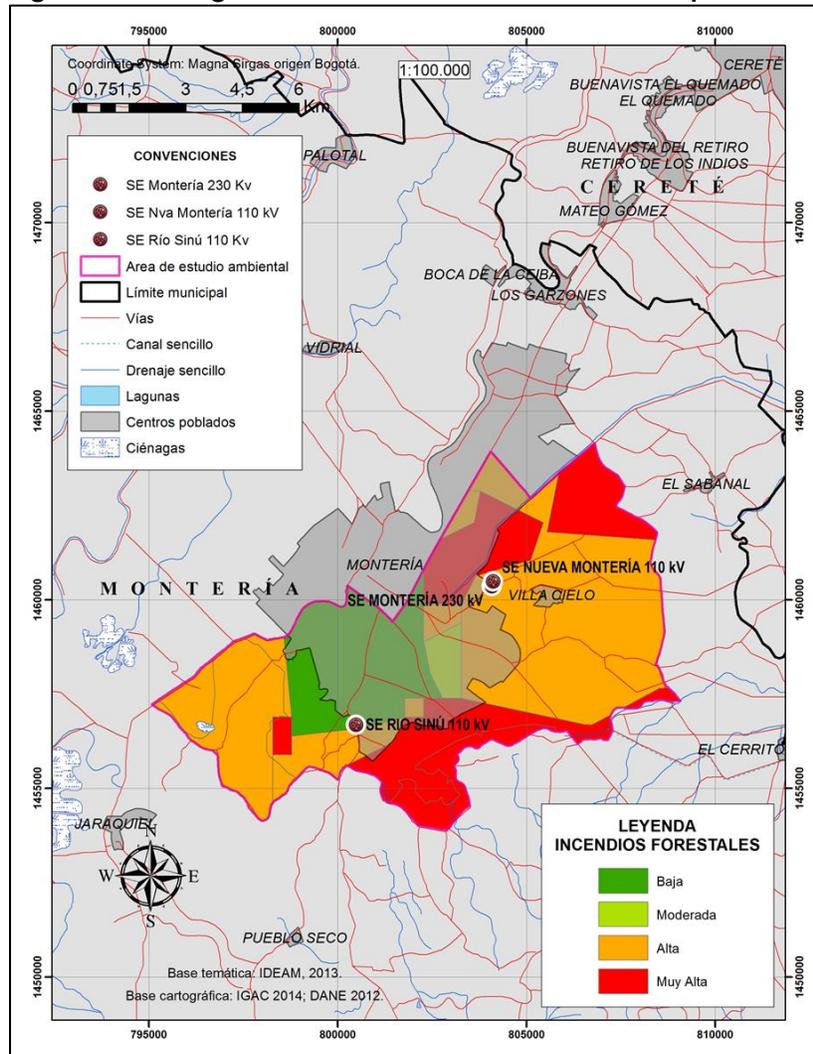
Caracterización del área de estudio preliminar

Tabla 4-13 Riesgo por incendio área de estudio preliminar.

RIESGO INCENDIOS		
CLASIFICACIÓN	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Muy Alta	1.864,8	26,6
Alta	3.818,3	54,5
Moderada	145,7	2,1
Baja	1.179,0	16,8
TOTAL	7.007,77	100,00

Fuente: Consultor 2017; Adaptado de IDEAM, 2009.

Figura 4-17 Riesgo a incendios en el área de estudio preliminar.



Fuente: Consultor 2017; Adaptado de IDEAM, 2009

De acuerdo con lo obtenido para el riesgo por incendio, el 54,5% del área de estudio preliminar se encuentra en una categoría alta de incendio forestal, y el 26,65% en un riesgo muy alto, por lo cual es recomendable que los inversionistas prevean acciones a prevenir la ocurrencia de un evento de este tipo y a fortalecer los planes de gestión del riesgo del proyecto.

4.2.7 DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES SENSIBLES

Las especies reportadas en este numeral se obtuvieron de la plataforma “Tremarctos Colombia 3.0”, la cual presenta **información de referencia** para el área de estudio preliminar, la **Tabla 4-14** y la **Tabla 4-15** muestran especies sensibles y aves migratorias, respectivamente, que podrían encontrarse en el área de estudio preliminar.

Tabla 4-14 Especies sensibles en el área de estudio preliminar.

DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES SENSIBLES				
CLASE	GÉNERO	ESPECIE	AMENAZA	ENDÉMICA
Aves	<i>Anas</i>	<i>cyanoptera</i>	EN	
Aves	<i>Crax</i>	<i>rubra</i>	VU	
Aves	<i>Ortalis</i>	<i>garrula</i>		SI
Mammalia	<i>Alouatta</i>	<i>pallata</i>	LC/VU	
Mammalia	<i>Aotus</i>	<i>griseimembra</i>	VU	
Mammalia	<i>Lontra</i>	<i>longicaudis</i>	VU	
Mammalia	<i>Proechimys</i>	<i>chrysaolus</i>		SI
Mammalia	<i>Saguinus</i>	<i>oedipus</i>	CR/EN	SI
Mammalia	<i>Tapirus</i>	<i>bairdii</i>	CR/EN	
Mammalia	<i>Trichechus</i>	<i>manatus</i>	VU/EN	
Reptilia	<i>Chelonoidis</i>	<i>carbonaria</i>	CR	
Reptilia	<i>Helicops</i>	<i>danieli</i>		SI
Reptilia	<i>Kinosternon</i>	<i>scorpioides</i>	VU	SI
Reptilia	<i>Mesoclemmys</i>	<i>dahli</i>	CR/EN	SI
Reptilia	<i>Podocnemis</i>	<i>lewyana</i>	EN	
Reptilia	<i>Trachemys</i>	<i>scripta</i>	VU	

Fuente: <http://www.tremarctoscolombia.org/index.html>

En el reporte para el área de estudio, se encuentran cuatro (4) especies en estado crítico (CR), seis (6) en estado vulnerable (VU), cinco (5) amenazadas (EN) y seis (6) corresponden a especies endémicas para Colombia.

Tabla 4-15 Aves migratorias en el área de estudio preliminar.

AVES MIGRATORIAS		
CLASE	GÉNERO	ESPECIE
Aves	<i>Dendroica</i>	<i>castanea</i>
Aves	<i>Empidonax</i>	<i>traillii</i>
Aves	<i>Empidonax</i>	<i>virescens</i>
Aves	<i>Myiodynastes</i>	<i>maculatus</i>
Aves	<i>Vireo</i>	<i>olivaceus</i>
Aves	<i>Anas</i>	<i>cyanoptera</i>
Aves	<i>Catharus</i>	<i>minimus</i>
Aves	<i>Catharus</i>	<i>ustulatus</i>
Aves	<i>Chordeiles</i>	<i>acutipennis</i>
Aves	<i>Coccyzus</i>	<i>americanus</i>
Aves	<i>Contopus</i>	<i>virens</i>
Aves	<i>Dendroica</i>	<i>petechia</i>
Aves	<i>Piranga</i>	<i>olivacea</i>
Aves	<i>Piranga</i>	<i>rubra</i>
Aves	<i>Progne</i>	<i>chalybea</i>
Aves	<i>Progne</i>	<i>tapera</i>

AVES MIGRATORIAS		
CLASE	GÉNERO	ESPECIE
Aves	<i>Sporophila</i>	<i>lineola</i>
Aves	<i>Tyrannus</i>	<i>savana</i>
Aves	<i>Ardea</i>	<i>herodias</i>
Aves	<i>Buteo</i>	<i>platypterus</i>
Aves	<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>
Aves	<i>Chordeiles</i>	<i>minor</i>
Aves	<i>Dendroica</i>	<i>fusca</i>
Aves	<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>
Aves	<i>Icterus</i>	<i>galbula</i>
Aves	<i>Myiodynastes</i>	<i>luteiventris</i>
Aves	<i>Pandion</i>	<i>haliaetus</i>
Aves	<i>Protonotaria</i>	<i>citrea</i>
Aves	<i>Wilsonia</i>	<i>canadensis</i>

Fuente: <http://www.tremarctoscolombia.org/index.html>

4.2.8 COMPENSACIONES AMBIENTALES DEL COMPONENTE BIÓTICO

La **Tabla 4-16** muestra los factores de compensación por pérdida de biodiversidad, para los Biomas y Unidades Bióticas (Bioma LAVH) presentes en el área de estudio preliminar, éstos se compensan de acuerdo al “Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad”. Lo anterior, se realiza con el objetivo de contar con unidades que representen la riqueza biótica de las áreas y al mismo tiempo faciliten la identificación de equivalencias para compensar de una manera objetiva y clara (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017).

Tabla 4-16 Factores de compensación para el área de estudio preliminar

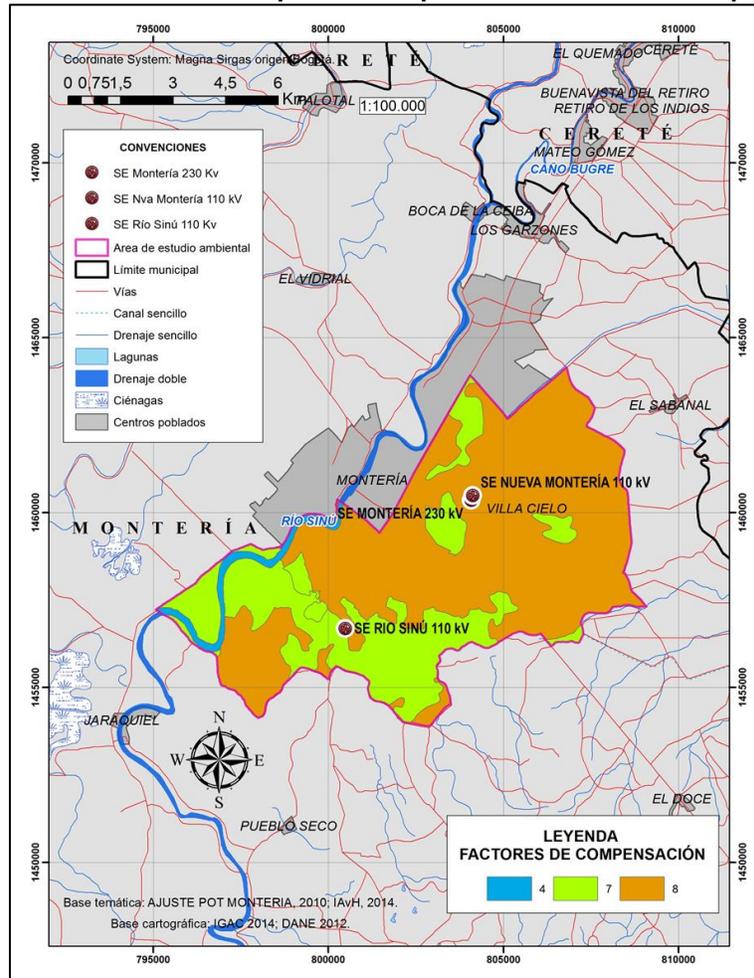
FACTORES DE COMPENSACIÓN POR PERDIDA					
Bioma y Unidad Biótica	Repr	Rare	Rema	Tastr	FC
Helobioma Sinú	1,25	1,25	3	1,5	7
Hidrobioma Sinú	1	1	1	1	4
Zonobioma Alternohigrico Tropical Sinú	2	1,75	3	1,25	8

Fuente: Resolución 0256 del 22 de febrero del 2018 (MADS), Rep* Representatividad, Rar* Rareza, Rem* Remanencia, Trans* Transformación, FC* Factor de compensación.

De acuerdo a lo establecido en la Resolución 0256 del 2018, el bioma de mayor factor de compensación se enmarca dentro del Zonobioma Alternohigrico Tropical Sinú, con un valor de compensación 8; donde el resultado refleja biomas con una baja representatividad, rareza media altas, sus condiciones naturales o remanencia es muy baja y una taza de transformación alta.

La Figura 4-18 muestra los factores de compensación de acuerdo con los Biomas y Unidades Bióticas presentes en el área de estudio preliminar. La información aquí consignada **solo es de referencia**.

Figura 4-18 Factores de compensación para el área de estudio preliminar.



Fuente: Resolución 0256 del 22 de febrero del 2018 (MADS), Rep* Representatividad, Rar* Rareza, Rem* Remanencia, Trans* Transformación, FC* Factor de compensación.

4.2.9 ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN (CONPES 3680)

De acuerdo con la información suministrada por el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), se pudo establecer que en el área de estudio para el Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”; **NO** se identificaron zonas dentro de las áreas prioritarias de conservación establecidas en el CONPES 3680.

4.2.10 LISTA ROJA DE ECOSISTEMAS DE COLOMBIA

La Lista Roja de Ecosistemas (LRE) es una herramienta de referencia elaborada por Etter A., Andrade A., Saavedra K., Amaya P. y P. Arévalo en el 2017, que permite prever la existencia de ecosistemas en algún grado de amenaza, dichos grados de amenaza son definidos a partir de las definiciones establecidas en la Resolución

584 de 2002 del Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, quien a su vez tomó las definiciones del estado de conservación de las especies definidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN); en el caso particular de la LRE aplican exclusivamente las siguientes categorías:

Tabla 4-17 Categorías de amenaza para los ecosistemas en la LRE

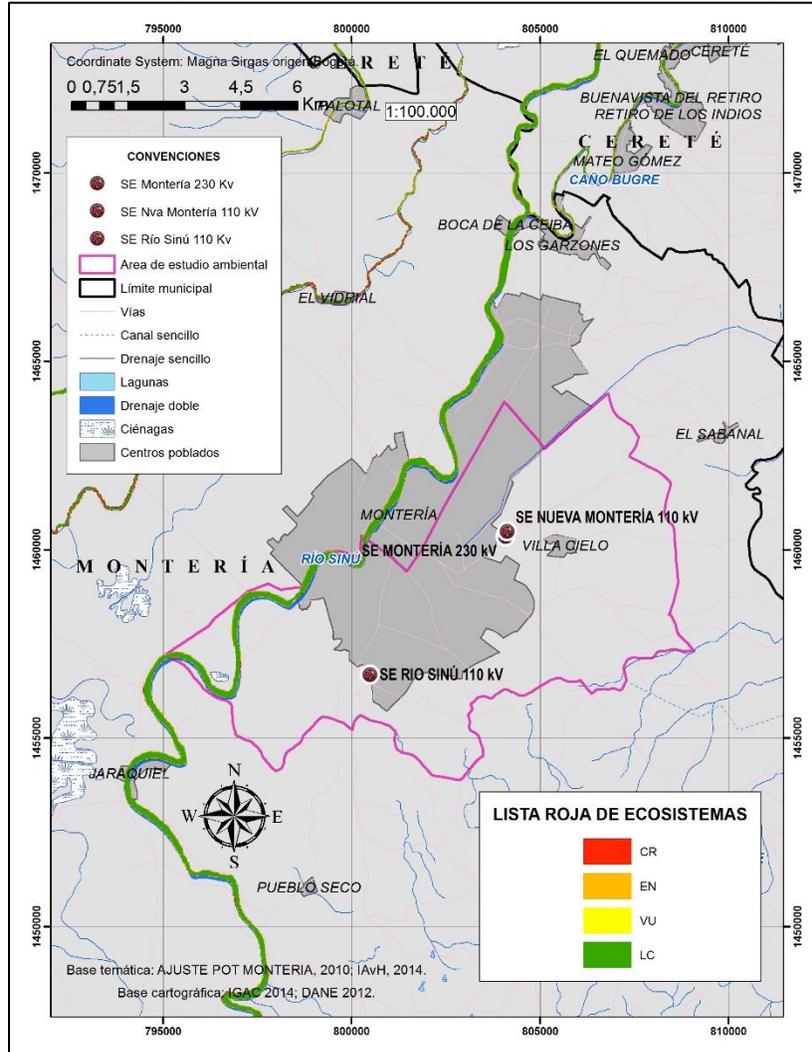
CATEGORÍA UICN	
AMENAZADO	Estado Crítico (CR)
	Estado en Peligro (EN)
	Estado Vulnerable
NO AMENAZADO	Estado Preocupación menor (LC)

Fuente: Effer A., Andrade A., Saavedra K., Amaya P. y P. Arévalo 2017

Para la consulta de la LRE se hizo uso de la plataforma virtual Tremarctos-Colombia_3.0, mediante la cual se pudo establecer que en el área de estudio preliminar se encuentran ecosistemas clasificados en estado crítico (CR), en peligro (EN), y (LC) en preocupación menor.

En la **Figura 4-19** se puede ver la distribución de la LRE en el área de estudio preliminar.

Figura 4-19 Lista Roja de Ecosistemas dentro del área de estudio preliminar



Fuente: Adaptado de Tremarctos

Adicionalmente, en el **Anexo 4. Cartografía**, se encuentra el reporte del geovisor Tremarctos, respecto a la lista roja de ecosistemas.

4.2.11 CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es una realidad a nivel global y los efectos que conlleva son cada vez más evidentes en nuestro país, en donde ya hemos observado consecuencias como el ascenso del nivel mar, reducción del rendimiento de cultivos, proliferación de nuevos vectores de enfermedades y acentuación en la incidencia de otros ya existentes, daños en las viviendas y en la infraestructura e inclusive afectación de la oferta hidroeléctrica, principal fuente de energía eléctrica en Colombia (DNP 2012). En nuestro contexto, esto toma aún mayor

relevancia dado que los impactos derivados del cambio climático pueden llegar a afectar la competitividad del sector.

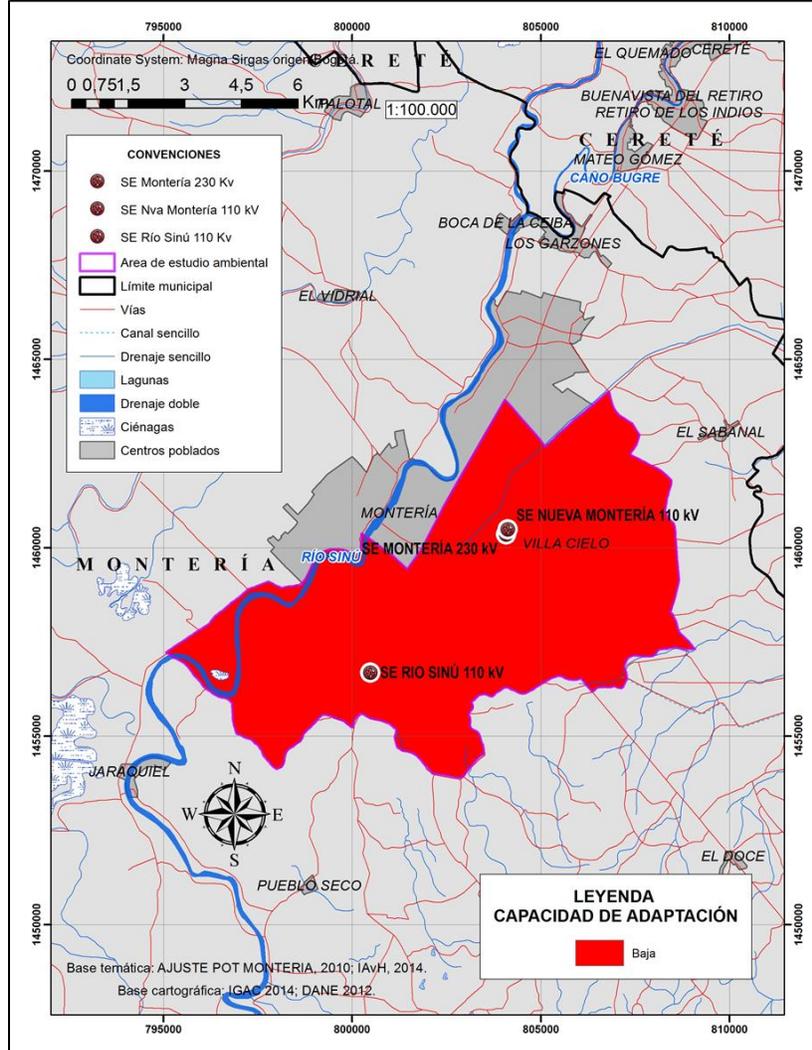
4.2.11.1 Capacidad de adaptación para Colombia a nivel municipal.

La Capacidad de Adaptación a nivel municipal se entiende como las condiciones para afrontar los potenciales daños, afectaciones o pérdidas, junto con las oportunidades que se deriven del cambio climático y/o variabilidad climática (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, 2010a).

El mapa de capacidad de adaptación (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, 2010a), comprende la unión de la condición técnica o disposición planificada al cambio climático, y la capacidad socioeconómica e institucional, para lo cual se hizo uso del índice Sisben III rural transformado, suministrado por el DNP el cual incluye variables de salud, educación, vivienda y vulnerabilidad (Adaptado de (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, 2010a)). El propósito de presentar esta información en un documento de alertas tempranas es el de dar a conocer las condiciones de adaptación socioeconómicas e institucionales esperadas en los municipios del área de estudio preliminar; para que los inversionistas puedan prever las acciones requeridas para afrontar los efectos adversos del cambio climático; no obstante la información acá presentada no reemplaza la obligación de los inversionistas en realizar las actualizaciones de la misma en las fases sucesivas del proyecto.

A continuación, se presenta la capacidad de adaptación al cambio climático por municipio, para el área de estudio, obtenida del archivo tipo shape de Capacidad de Adaptación del IDEAM (2010).

Figura 4-20 Capacidad de adaptación al cambio climático en el área de estudio



Fuente: (Instituto de Hidrología Meteorológica y Estudios Ambientales, 2010a)

De acuerdo al mapa de capacidad de adaptación (IDEAM 2010), el municipio de Montería presenta una baja capacidad de adaptación al cambio climático.

Por su parte, es de gran importancia tener en cuenta que el Ministerio de Minas y Energía (MINENERGÍA) formuló el "Plan Integral de Gestión de Cambio Climático para el Sector Minero Energético" (Ministerio de Minas y Energía, 2018), el cual se constituye como un instrumento a través del cual identifica, evalúa y orienta la implementación de estrategias de mitigación de gases de efecto invernadero (GEI) y de adaptación al cambio climático en el sector; dando soporte a sus políticas y regulaciones, en un horizonte de planeación de 12 años. Con respecto a la capacidad de adaptación, se definen tres tipos de acciones, las cuales se describen a continuación:

Adaptación basada en comunidades: Busca aumentar la capacidad de adaptación de las comunidades más vulnerables a los impactos del cambio

climático, estas comunidades, son aquellas que son afectadas más fuertemente por los impactos del clima por su ubicación y su incapacidad de implementar acciones preventivas y adaptarse y recuperarse en corto tiempo a la variabilidad climática y los eventos extremos.

Se trata de procesos liderados por comunidades y que se sustentan a partir de las prioridades, necesidades, conocimientos y capacidades locales, que buscan empoderar a las comunidades para enfrentarse con los impactos del cambio climático a corto y largo plazo.

Adaptación basada en ecosistemas: Definida como la utilización de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, como parte de una estrategia más amplia de adaptación, para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático, esta integra el manejo sostenible, la conservación y la restauración de ecosistemas.

Adaptación a través de obras de infraestructura: Es un abordaje que busca aumentar la capacidad de adaptación de las obras de infraestructura que juegan un papel determinante en el desarrollo económico.

Consiste en modificar el proceso de diseño de las estructuras teniendo en cuenta periodos de retorno más amplios y los escenarios de riesgo que se deriven de éstos.

4.2.11.2 Impacto potencial.

Según el Glosario de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático, los impactos potenciales se refieren al impacto que podría materializarse si sobreviniera un cambio proyectado del clima, sin tener en cuenta la adaptación (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM-, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-, 2009).

En la **Figura 4-21** y **Figura 4-22** se consideran los impactos potenciales del cambio climático bajo dos escenarios; escenario 1 comprende el periodo de 2011-2040 y el escenario 2 el periodo del 2071-2100. Donde la afectación o impacto potencial se obtiene del cruce de la información de la variación de las lluvias esperadas para cada periodo, el índice relativo de afectación (IRA) obtenido de criterio de expertos y el índice de sensibilidad ambiental (ISA) creado a partir de un promedio simple de las variables relacionadas con el suelo, la aridez, los ecosistemas, las coberturas y la erosión (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, 2010c).

Por su parte, el “Plan Integral de Gestión de Cambio Climático para el Sector Minero Energético” (Ministerio de Minas y Energía, 2018), define aquellos posibles impactos que podrían presentarse para el sector de energía en general y que probablemente afectarían los proyectos pertenecientes al mismo.

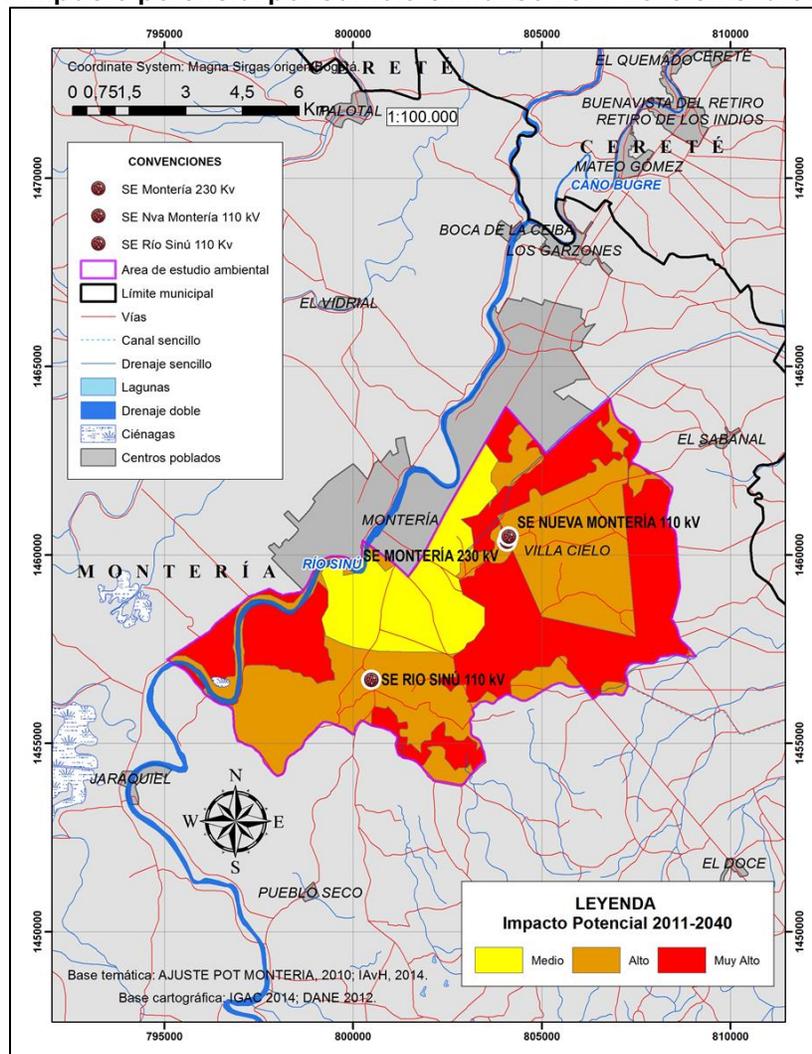
Algunos de estos impactos son:

CAPITULO 4

Caracterización del área de estudio preliminar

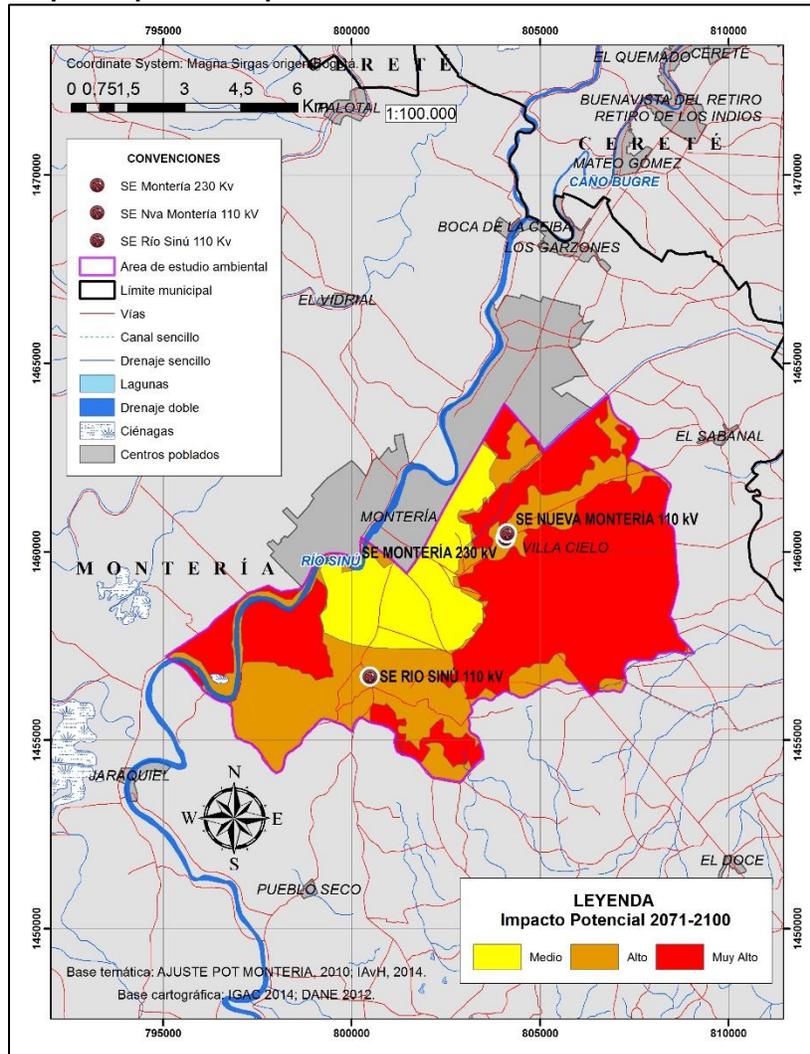
- El retraso y/o disminución de los procesos de producción de los recursos energéticos, por el aumento en los eventos de Remoción en masa.
- Afectación sobre el transporte de energía eléctrica (daño a las redes de transmisión), por eventos de remoción en masa.
- Pérdida de eficiencia de tecnologías, debido a eventos de olas de calor.
- Aumento en la inversión para contrarrestar los daños generados por posibles incendios forestales.

Figura 4-21 Impacto potencial por cambio climático 2011-2040 en el área de estudio



Fuente: (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, 2010c)

Figura 4-22 Impacto potencial por cambio climático 2071-2100 en el área de estudio



Fuente: (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, 2010d)

Teniendo en cuenta los escenarios de impacto potencial del cambio climático, se pudo establecer que para el periodo 2011-2040 el 83,8% del área de estudio presenta un potencial alto a muy alto, y para el periodo 2071-2100 aumenta al 84% (ver **Tabla 4-18**)

Tabla 4-18 Impacto potencial por cambio climático en el área de estudio

IMPACTO POTENCIAL POR CAMBIO CLIMÁTICO				
IMPACTO	2011/2040		2071/2100	
	ÁREA (ha)	ÁREA (%)	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Medio	1136,0	16,2	1118,5	16,0
Alto	3086,5	44,0	2262,5	32,3
Muy Alto	2785,3	39,7	3626,7	51,8
Total	7007,8	100,0	7007,8	100,0

Fuente: UPME 2018, Adaptado de IDEAM, 2009

4.2.11.3 Vulnerabilidad ambiental del territorio colombiano.

La vulnerabilidad está definida como el grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema, y de su sensibilidad y capacidad de adaptación. Es decir, es la propensión o predisposición a verse afectado negativamente ante la presencia de fenómenos meteorológicos o climáticos (INECC 2016, Adaptado de IPCC 2007).

Para la construcción de los índices de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático para Colombia, se desarrolló un esfuerzo conjunto entre los integrantes del equipo de vulnerabilidad y adaptación de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC), con el fin de generar los índices que permitieran evaluar la trazabilidad de la vulnerabilidad y el riesgo del país frente al cambio climático. De esta manera, se realizó un análisis prospectivo asociado con los escenarios de cambio climático generados para los periodos 2011-2040 Y 2070-2100 por parte del IDEAM (2010).

A partir del trabajo elaborado por el IDEAM, se pudo establecer que para el área de estudio, tanto en el periodo 2011-2040 como para 2071-2100 la vulnerabilidad ambiental al cambio climático es alta a muy alta, tal como puede apreciarse en la **Tabla 4-19**, **Figura 4-23** y **Figura 4-24**.

Tabla 4-19 Vulnerabilidad ambiental al cambio climático en el área de estudio

IMPACTO POTENCIAL POR CAMBIO CLIMÁTICO				
IMPACTO	2011/2040		2071/2100	
	ÁREA (ha)	ÁREA (%)	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Alto	1793,7	25,6	1715,3	24,5
Muy Alto	5214,0	74,4	5292,5	75,5
Total	7007,8	100,0	7007,8	100,0

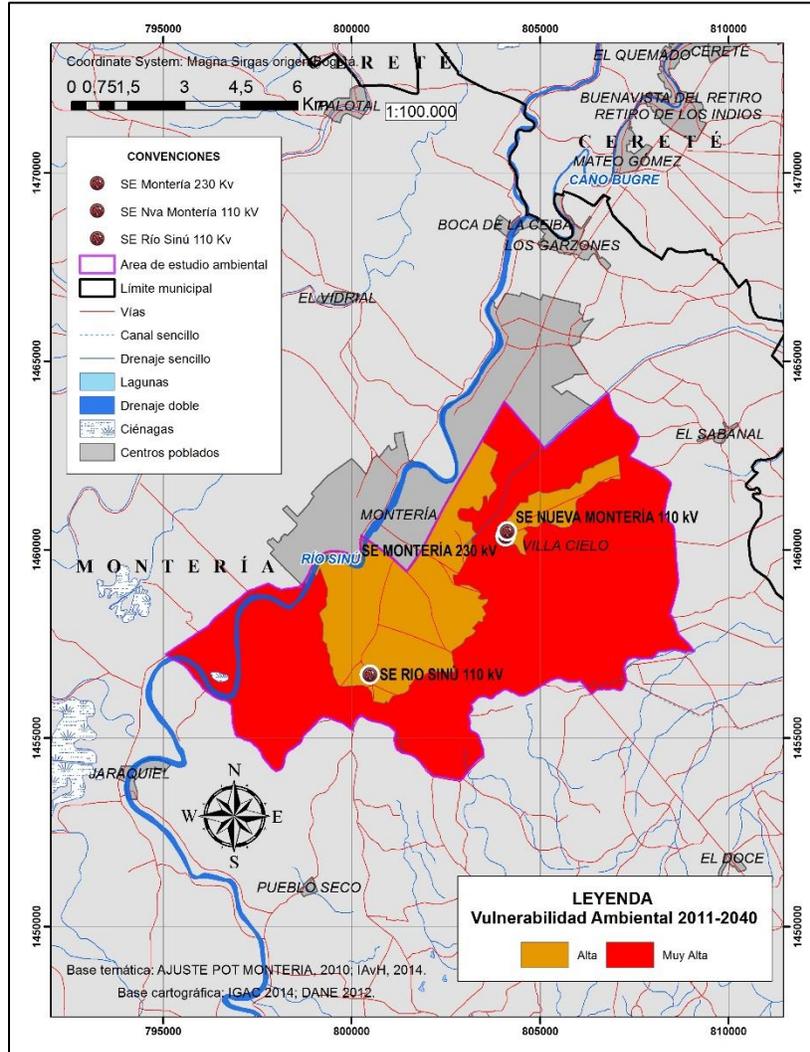
Fuente: UPME 2018, Adaptado de IDEAM, 2009

CAPITULO 4

Caracterización del área de estudio preliminar

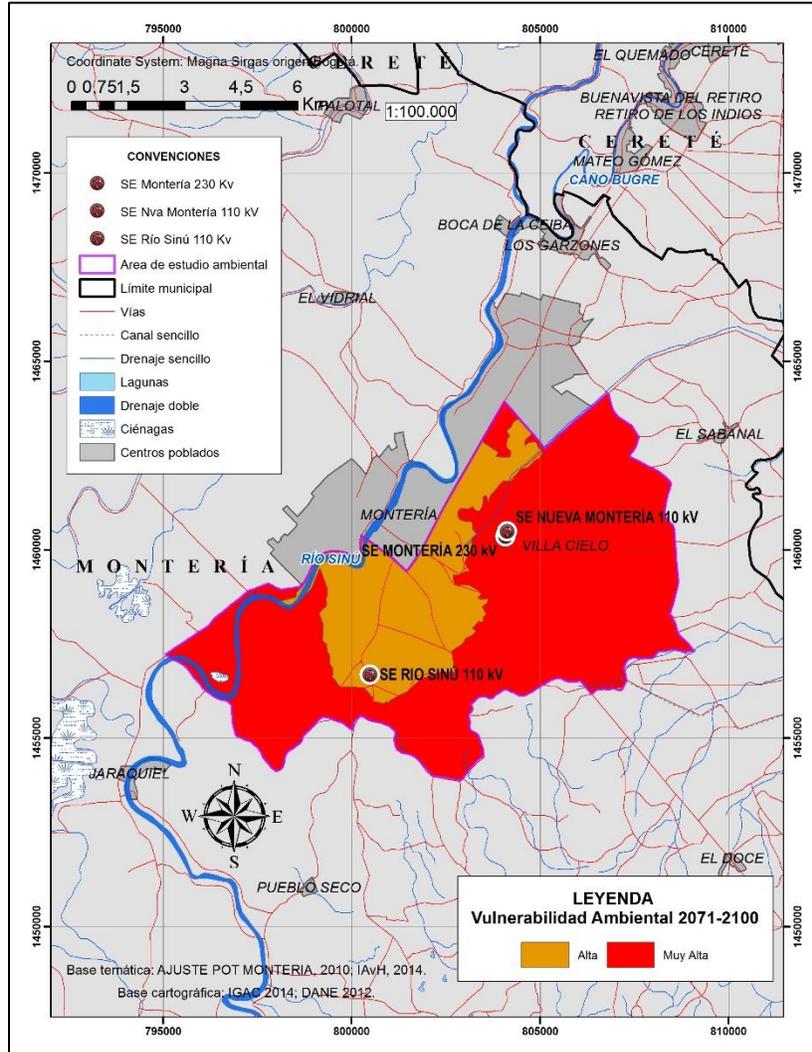


Figura 4-23 Vulnerabilidad ambiental al cambio climático 2011-2040 en el área de estudio



Fuente: (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, 2010e)

Figura 4-24 Vulnerabilidad ambiental al cambio climático 2071-2100 en el área de estudio



Fuente: (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, 2010f)

4.2.12 ÁREAS DE RESERVA FORESTAL LEY 2DA

Tomando como fuente la información contenida en el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), se precisa que en el área de estudio para el Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kv” **NO** se reconocen áreas de Reserva Forestal de Ley 2da.

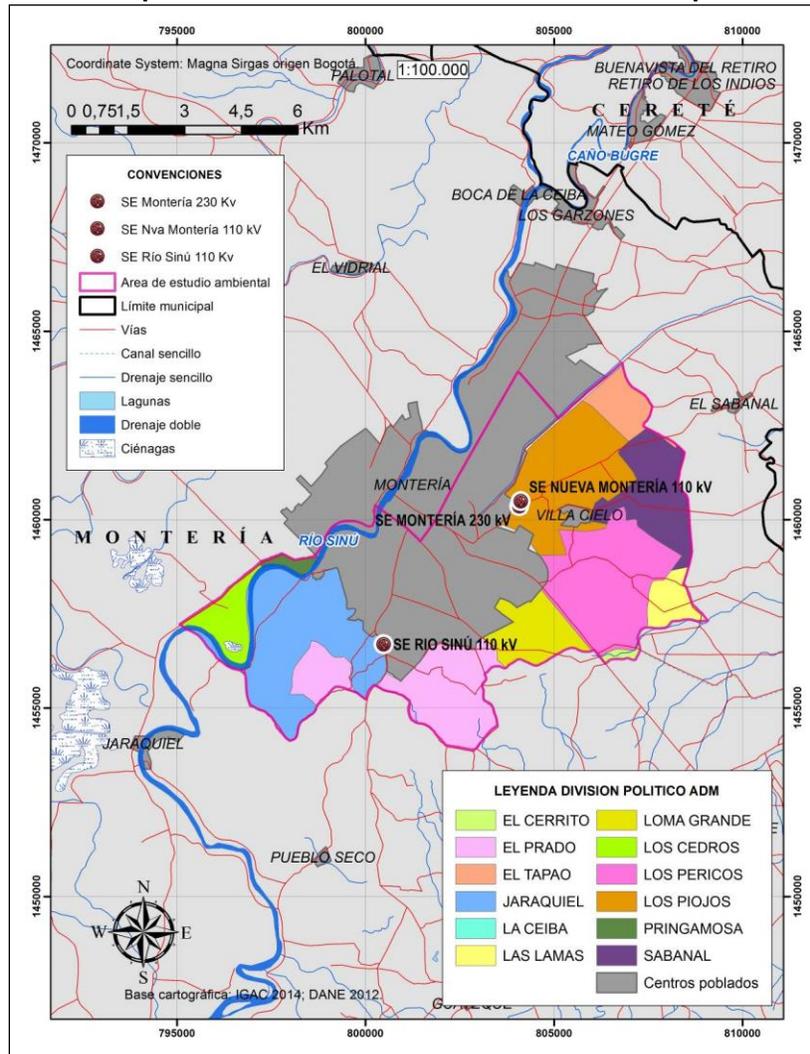
4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

4.3.1 DIMENSIÓN ESPACIO-DEMOGRÁFICA

4.3.1.1 División político – administrativa

El área de estudio del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, se encuentra localizada en el departamento de Córdoba en el casco urbano del municipio de Montería y veredas circundantes (Ver **Figura 4-25**).

Figura 4-25 División político administrativa del área de estudio preliminar Proyecto



Fuente: Base Cartográfica: IGAC, 2014; DANE, 2012.

El departamento de Córdoba está situado al noroeste de la república de Colombia, a orillas del Mar Caribe, con una extensión de 23.980 kilómetros cuadrados. Limita por el norte con el mar Caribe y el departamento de Sucre; por el este con el mar Caribe y el departamento de Antioquia; por el oeste con los

CAPITULO 4

Caracterización del área de estudio preliminar

departamentos de Bolívar, Sucre y Antioquia; y por el sur con el departamento de Antioquia. Está localizado entre los 09° 26` 16" y 07° 22` 05" de latitud norte, y los 74° 47` 43" y 76° 30` 01" de longitud oeste.

Su clima varía, con promedios desde los 28°C en la zona costera hasta los 18°C en las zonas altas de la cordillera occidental. Su capital es Montería, conocida también por los nombres de "Capital Ganadera de Colombia", "La Perla del Sinú" y "La Ciudad de las Golondrinas".⁷

El municipio de Montería abarca una extensión de 320.459,7 ha, con una superficie urbana de 4.092,0 ha (1,3% del municipio) y el 98,7% restante es superficie rural. La Población Total es de 378.970 habitantes de los cuales la población rural es de 92.395 habitantes lo que equivale a un 24,4% del total del Municipio (censo DANE 2005). Se organiza político – administrativamente en el área rural en 29 Corregimientos, 168 Veredas y 9 Unidades Espaciales de Funcionamiento (UEF).

Dentro del área de estudio se encuentra el casco urbano del municipio de Montería y 10 veredas del mismo municipio, ubicándose en la Subregión de Centro como se presenta en la **Tabla 4-20**.

Tabla 4-20 Subregiones y municipios de Córdoba en el área de estudio preliminar

SUBREGIONES, MUNICIPIO Y VEREDAS DE CÓRDOBA			
DEPARTAMENTO	SUBREGIÓN	MUNICIPIO	VEREDAS
CÓRDOBA	Centro	Montería	Los Piojos
			Los Pericos
			El Tapao
			Sabanal
			Las Lamas
			Loma Grande
			El Prado
			Jaraquiel
			Pringamosa
			Los Cedros
			Casco Urbano, municipio de Montería

Fuente: <http://cvs.gov.co/jupgrade/index.php/lacorporacion/la-cvs/cobertura-geografica>.

4.3.1.2 Demografía Municipal

De acuerdo con la ficha de caracterización territorial para el municipio de Montería de la Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible – DDTS actualizada a 2018, y proyecciones de población 2019, (**Anexo 5. Socioeconómico**), Montería cuenta con una población de 460.082 habitantes, de ésta el 48,5% corresponde al total de la población masculina y el 49,4% al total de la población femenina (**Figura 4-26 y Tabla 4-21**).

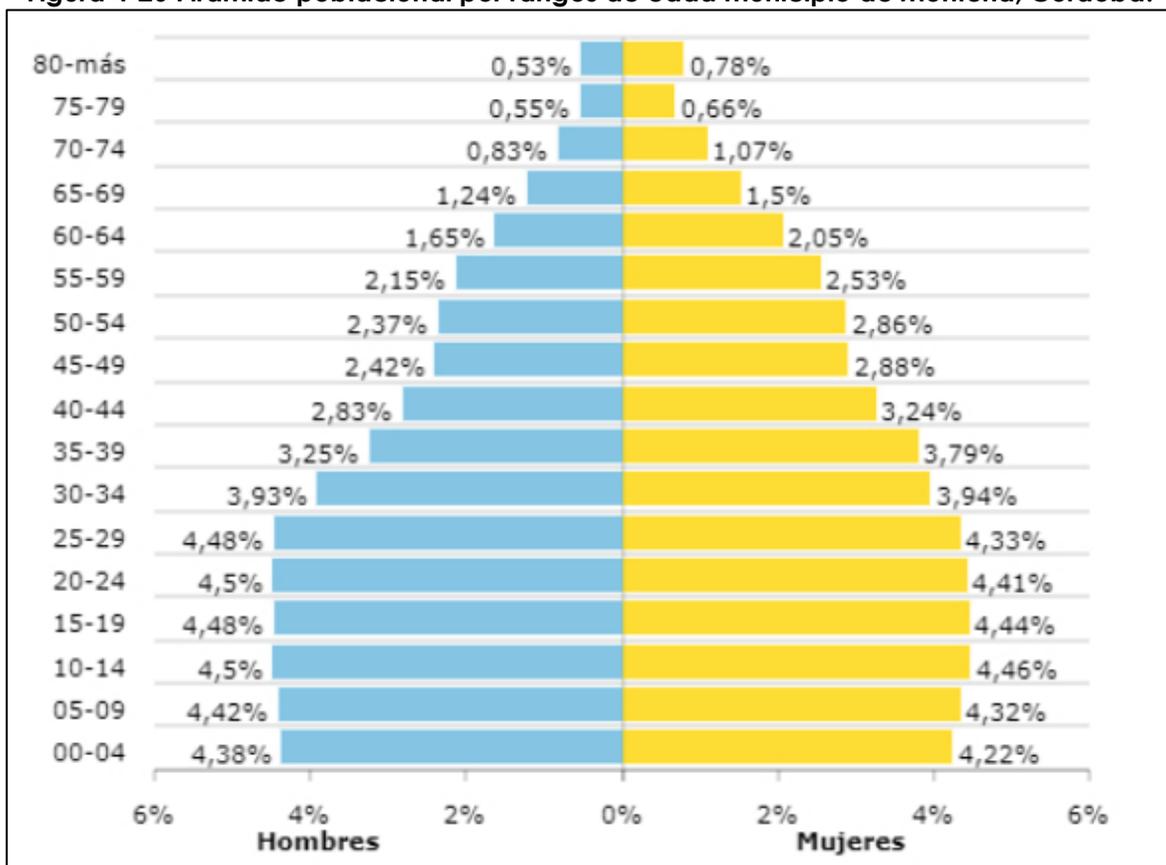
⁷<http://cvs.gov.co/jupgrade/index.php/lacorporacion/la-cvs/cobertura-geografica>

Tabla 4-21 Datos poblacionales municipio Montería, Córdoba.

INFORMACIÓN POBLACIONAL GENERAL	
Total población en el municipio	460.082
Porcentaje población urbana del total departamental	77,85%
Total población en cabeceras	362.757
Total población rural	103.242
Total población hombres	226.076
Total población mujeres	239.923

Fuente: DANE, 2018.

Figura 4-26 Pirámide poblacional por rangos de edad municipio de Montería, Córdoba.



Fuente: DANE, 2018.

4.3.1.3 Equipamiento social

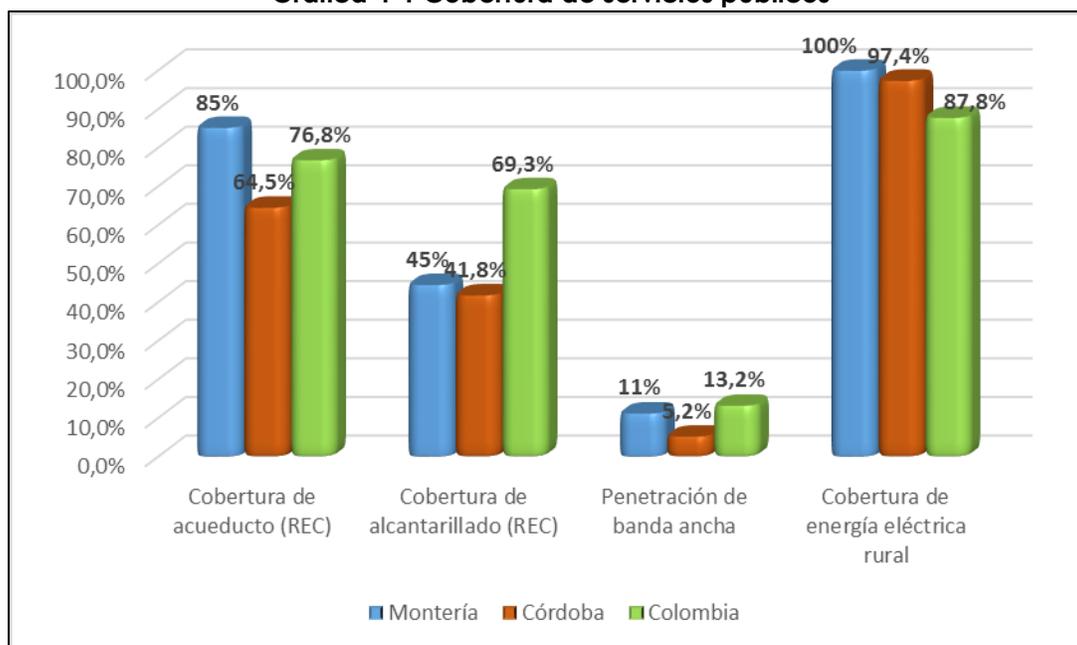
De acuerdo con la ficha de caracterización territorial para el municipio de Montería de la Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible – DDTs, actualizada a partir de información de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - 2016, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – 2018 Y UPME – 2016, (**Anexo 5. Socioeconómico**), a continuación se presenta la cobertura de servicios públicos para el departamento de Córdoba y su cabecera municipal (ver **Tabla 4-22** y **Gráfica 4-1**).

Tabla 4-22 Cobertura de servicios públicos

COBERTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS				
	Cobertura de acueducto (REC)	Cobertura de alcantarillado (REC)	Penetración de banda ancha	Cobertura de energía eléctrica rural
Montería	85,2%	44,5%	11,2%	100,0%
Córdoba	64,5%	41,8%	5,2%	97,4%
Colombia	76,8%	69,3%	13,2%	87,8%
Fuente	Superservicios 2016	Superservicios 2016	MINTIC 2018	UPME 2016

Fuente: DNP 2018

Gráfica 4-1 Cobertura de servicios públicos



Fuente: DNP a partir de Superservicios 2016, MINTIC 2018, UPME 2016

4.3.2 DIMENSIÓN CULTURAL

4.3.2.1 Aspectos Históricos y Culturales

Luego de verificar los bienes de interés cultural del ámbito nacional (BIC Nal), competencia del Ministerio de Cultura, actualizados a 2018, se pudo establecer que en el área de estudio preliminar **NO** se encuentran Bienes de interés cultural o histórico registrados.

4.3.2.2 Aspectos Arqueológicos

En lo que respecta a hallazgos arqueológicos dentro del área de estudio del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, según la información registrada en la página oficial del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) y la

entregada por esa misma entidad el 09 de agosto de 2018, se identifica que **NO** se ha reportado ningún tipo de hallazgo arqueológico.

4.3.3 DIMENSIÓN ECONÓMICA

4.3.3.1 Información socioeconómica

La estructura económica del municipio de Montería, Ciudad Capital, está ligada preponderadamente al sector primario y a las potencialidades de éste, por consiguiente, el estudio desarrolla las diferentes actividades importantes en el territorio que atañen a este sector como son:

- Agricultura: cultivos anuales de algodón, arroz, frijol, maíz, ñame y yuca; cultivos permanentes de berenjena, cacao, café, cítrico, hortaliza, pepino y plátano; y cultivos semipermanentes de ahuyama, ají, habichuela, maracuyá, patilla y tomate.
- Ganadería: ganadería extensiva doble propósito, la explotación de especies menores como avicultura, porcicultura, ovino y caprinos. Se crían tipos vacunos como el Cebú, Pardo Suizo, Holstein y el muy cordobés Romo Sinuano.
- Pesquero y acuícola: La cuenca del río Sinú cuenta con 148 especies de peces de las cuales 71 están restringidas al agua dulce. En toda la región, 67 especies tanto de peces como crustáceos son objeto de aprovechamiento pesquero. Dentro de las especies ícticas objeto de aprovechamiento y comercialización pesquera se tienen:
 - Sábalo
 - Róbalo
 - Anchova
 - Mojarra Rayada
 - Bocachico
 - Liseta
 - Dorada
 - Rubio
 - Bagre Blanco
 - Barbul
- Minería: En territorio del municipio de Montería se encuentran yacimientos de caliza (ornamentales y agregados), grava (piedra china), arena, recebo (balasto), carbonato de calcio, oro, plata, platino y carbón.
- Sector Forestal: La realidad de los ecosistemas forestales del Municipio de Montería, es un tema de gran importancia si se tiene en cuenta el potencial con el que cuenta, tanto en áreas forestales protectoras como en áreas

forestales productoras, pero a la vez y antagónicamente, los graves problemas que enfrenta relacionados con la pérdida del recurso forestal y por ende las consecuentes afectaciones a los recursos naturales renovables asociados a los bosques.⁸

4.3.3.2 Conflicto Uso del Suelo

A continuación se describen las siete subcategorías de conflicto de uso según Gómez Guzmán, 2012, utilizadas para el "Estudio de los Conflictos de Uso del Territorio Colombiano a escala 1:100.000" (IGAC 2012).

Conflictos por subutilización: En estas áreas el uso actual es menos intenso en comparación con la mayor capacidad productiva de las tierras, razón por la cual no cumplen con la función social y económica, cuyo fin es el de proveer de alimentos a la población y satisfacer sus necesidades básicas. Se diferencian tres grados:

- **Subutilización ligera.** Tierras cuyo uso actual es muy cercano al uso principal, por ende a los usos compatibles, pero que se ha evaluado como de menor intensidad al recomendado.
- **Subutilización moderada.** Tierras cuyo uso actual está por debajo en dos niveles de la clase de vocación de uso principal recomendado según la capacidad de producción de las tierras, ésta a su vez se clasifica en otras dos categorías: i) conflictos por obras civiles y ii) conflictos urbanos, los primeros se presentan en zonas de humedales, cuerpos de agua, pantanos, y en otros casos en áreas altamente agrícolas del país y los conflictos urbanos se presentan porque las cabeceras municipales o de corregimiento se encuentran localizadas sobre ecosistemas estratégicos y áreas con un potencial alto para las actividades agrícolas y en áreas de protección forestal (Gómez Guzmán, 2012).
- **Subutilización severa.** Tierras cuyo uso actual está muy por debajo en tres o más niveles de la clase de vocación de uso principal recomendado.

Conflictos por sobreutilización: Calificación dada a las tierras donde el uso actual dominante es más intenso en comparación con la vocación de uso principal natural asignado de acuerdo con sus características agroecológicas. En estas tierras los usos actuales predominantes hacen un aprovechamiento intenso de la base natural de recursos, sobrepasando su capacidad natural productiva, siendo incompatibles con la vocación de uso principal y los usos compatibles recomendados para la zona, con graves riesgos de tipo ecológico y social. Se diferencian tres grados:

⁸Documento Proceso de Revisión y Ajuste al POT de Montería 2002-2015 Capítulo II Documento Técnico, Diagnóstico - Montería 2009.

- **Sobreutilización ligera:** Tierras cuyo uso actual está cercano al uso principal, pero que se ha evaluado con un nivel de intensidad mayor al recomendado, esta a su vez se clasifica en otras tres categorías: i) conflictos en áreas pantanosas con cultivos permanentes, ii) conflictos en áreas pantanosas con cultivos transitorios y iii) conflictos en áreas pantanosas con pastos, los tres corresponden al 0,9% del territorio del país, se localizan principalmente en humedales, ciénagas, pantanos, en los cuales, el hombre, en época de verano utiliza los suelos para el establecimiento de estos sistemas de producción, sin percatarse del daño ambiental que le causa al ecosistema.

Adicionalmente, en esta categoría se deciden incluir la demanda no disponible en áreas a proteger (nubes), demanda no disponible en áreas para producción (nubes), y otras coberturas artificializadas (urbanas y suburbanas), debido a que la información de conflictos para estas categorías no está disponible en la capa vectorial utilizada para el análisis y se considera prudente incluirlas en una categoría de sensibilidad 3 para no generar un mayor sesgo en la clasificación.

- **Sobreutilización moderada.** Tierras en las cuales el uso actual se encuentra por encima en dos niveles de la clase de vocación de uso principal recomendada, según la capacidad de producción de las tierras. Es frecuente encontrar en estas zonas, rasgos visibles de deterioro de los recursos, en especial la presencia de procesos erosivos activos y el subsecuente deterioro de la base material para la actividad agropecuaria, esta a su vez se clasifica en una nueva categoría: usos inadecuados en zonas quemadas.
- **Sobreutilización severa.** Tierras en las cuales el uso actual supera en tres o más niveles la clase de vocación de uso principal recomendado, presentándose evidencias de degradación avanzada de los recursos, tales como procesos erosivos severos, disminución marcada de la productividad de las tierras, procesos de salinización, entre otros; dentro de esta se encuentran otras dos categorías: i) conflictos en áreas de cuerpos de agua y ii) conflictos mineros, estos últimos se localizan principalmente en las áreas de ríos, páramos, ciénagas que tienen valor ecosistémico para su protección y corresponden aproximadamente a un 0.04% del país.

Sin conflicto. Se refiere a las áreas con uso adecuado o sin conflicto, es decir aquellas tierras en las que el uso actual es equivalente al uso principal recomendado.

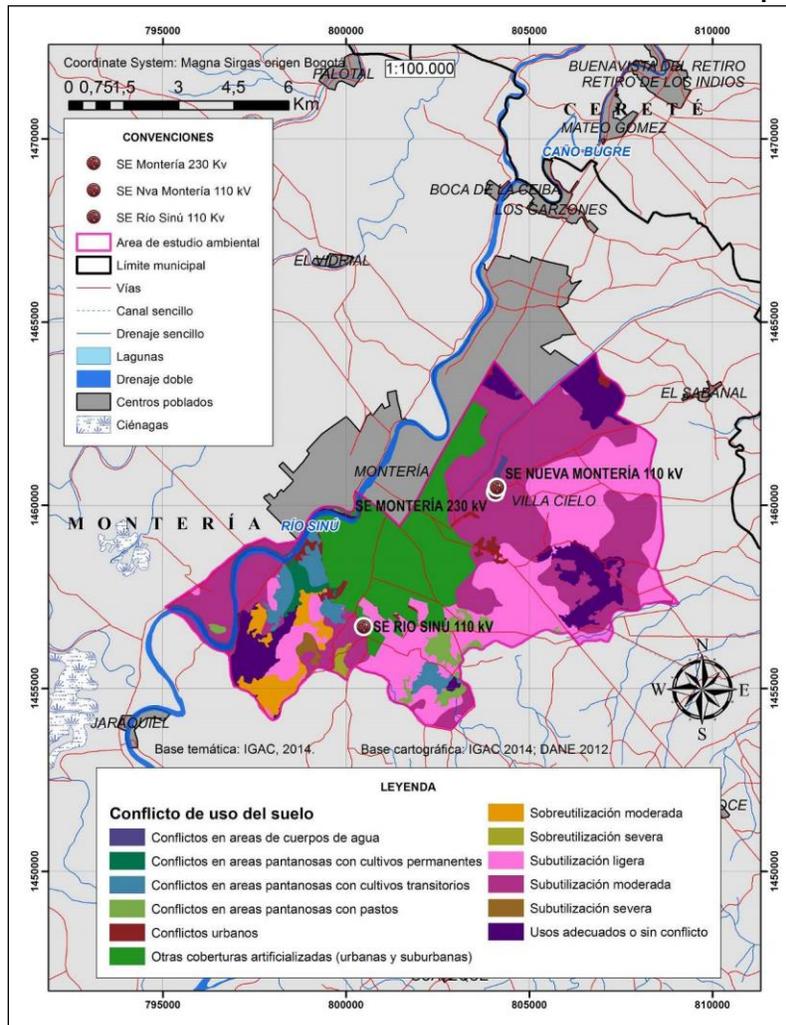
En el área de estudio del proyecto "Nueva Montería – Río Sinú 110 kV", se dan los conflictos que se presentan en la **Tabla 4-23** y la **Figura 4-27**, en donde los más predominantes son Subutilización moderada y Subutilización ligera.

Tabla 4-23 Conflicto de uso del Suelo en el área de estudio preliminar

TIPO DE CONFLICTO	AREA	%
Usos adecuados o sin conflicto	729,44	10,41
Subutilización ligera	1867,15	26,64
Subutilización moderada	2286,38	32,63
Subutilización severa	31,99	0,46
Conflictos en áreas pantanosas con cultivos permanentes	66,78	0,95
Conflictos en áreas pantanosas con cultivos transitorios	213,64	3,05
Conflictos en áreas pantanosas con pastos	171,51	2,45
Conflictos en áreas de cuerpos de agua	55,77	0,80
Sobreutilización moderada	196,40	2,80
Conflictos urbanos	101,30	1,45
Otras coberturas artificializadas (urbanas y suburbanas)	1261,14	18,00

Fuente: IGAC, 2012

Figura 4-27 Conflicto de uso del suelo dentro del área de estudio preliminar



Fuente: IGAC, 2012

4.3.4 COMUNIDADES ÉTNICAS

Al realizar la verificación de la información georreferenciada suministrada por la Agencia Nacional de Tierras el 21 de Agosto del 2018 y la Certificación No. 1123 del 06 de Octubre del 2016, expedida por el Ministerio del Interior, dirección de consulta previa, se identificó que dentro del área de estudio preliminar **NO** existen comunidades Indígenas, Afrodescendiente, Palenquera, Raizal o RROM/Gitana; no obstante se recomienda al inversionista realizar la validación y actualización de esta información, ante las entidades correspondientes.

4.3.5 CONFLICTO SOCIO-POLÍTICO

Para la caracterización del conflicto socio – político en el área de estudio, se consultó la página oficial de la Consejería Presidencial para los Derechos Humanos, en la cual se presentan cifras y cartografía general asociada a la síntesis de violencia y confrontación armada en Colombia, hasta el año 2011.

Así mismo, se contempló la información entregada por el Ministerio de Defensa Nacional, en donde se presentan estadísticas anuales desde el año 2010 al año 2016, como respuesta al radicado 20161300030361 del 07 de julio de 2016 de la UPME.

Por último, se empleó la información suministrada por la Dirección de Investigación Criminal e Interpol "Observatorio del delito", como respuesta al radicado 20161530024721 del 14 de junio de 2016 de la UPME.

Teniendo en cuenta la información suministrada por las entidades anteriormente mencionadas, a continuación, se hace una breve descripción del conflicto socio-político asociado al área de estudio en el municipio Montería, ciudad capital, departamento de Córdoba.

Para efectos del presente documento y teniendo en cuenta las temporalidades de la información disponible, el análisis se divide en tres (3) partes: Antes del año 2010, empleando la información de la página oficial de la Consejería Presidencial para los Derechos Humanos; del 2010 a junio de 2016, utilizando la información del Ministerio de Defensa Nacional y algunas estadísticas del periodo 01 de enero de 2015 a 23 de junio de 2016, con la información proporcionada por la Dirección de Investigación Criminal e Interpol.

- Antes del 2010. Consejería Presidencial para los Derechos Humanos
1. Presencia activa de grupos armados: En el área de estudio, se registró la presencia de ELN, FARC y Autodefensas. De acuerdo a la información disponible, el ELN no tuvo presencia en el municipio de Montería durante el

periodo de 1998 hasta el 2011; las FARC tuvo presencia en el municipio en los años de 2004, 2006, 2007 y 2011 y en lo que respecta a las Autodefensas, se registran datos de presencia activa en los años 2000, 2004 y 2006.

2. Acciones Armadas FARC: Durante el periodo de tiempo comprendido entre los años de 1998 al 2011, no se registraron focos de actos delictivos en Montería.
 3. Acciones Armadas ELN: Durante el periodo de tiempo comprendido entre los años de 1998 al 2011 no se registraron focos de actos delictivos en Montería.
 4. Acciones Armadas de grupos irregulares: Se registraron focos de actos delictivos en Montería para el periodo comprendido entre los años 1999 – 2000 y 2009.
 5. Tasa de homicidios en Colombia: Se registraron focos de homicidios en Montería para el periodo comprendido entre los años 1998 – 2010.
- 2010 a junio de 2016. Ministerio de Defensa Nacional

De acuerdo con las estadísticas presentadas en la **Tabla 4-24**, en el municipio de Montería **NO** se registraron eventos de voladuras de oleoductos, ni voladura de torres de energía eléctrica, para el periodo de tiempo comprendido entre los años 2010 al 2016.

Tabla 4-24 Conflicto Socio – Político, municipio de Montería

ESTADÍSTICAS CONFLICTO SOCIO-POLÍTICO						
MUNICIPIO	Homicidios	Secuestro	Extorsión	Voladuras de Oleoductos	Voladuras de Torres de Energía	Total
Montería	657	7	280	NA	NA	944

Fuente: Ministerio de Defensa Nacional, 2016.

- Zonas veredales Transitorias de Normalización (ZVTN)

Una vez realizada la consulta en la página web del Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo y la Paz (Indepaz), <http://www.indepaz.org.co/estas-son-las-23-zonas-veredales-transitorias-de-normalizacion-zvtn/>, se identificó que, en el municipio del área de estudio, **NO** se establecerán Zonas Veredales Transitorias de Normalización (ZVTN) o sitios especiales para campamentos.

4.3.5.1 Acción Integral Contra Minas Antipersonal

La Dirección para la Acción Integral contra Minas Antipersonal - Descontamina Colombia es una dependencia del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República, coordinada por el Despacho del Alto Consejero Presidencial para el Posconflicto.

De acuerdo con la estructura y funciones establecidas en la Ley 759 de 2002 y en los Decretos 3750 de 2011 (art.6), 007 de 2014 y 672 de 2017 (art. 14) la Dirección es responsable, entre otras funciones, de: Formular el Direccionamiento Estratégico y coadyuvar con la política pública en Acción Integral contra Minas Antipersonal (AICMA), establecer lineamientos técnicos y mecanismos de regulación de actores de la AICMA, coordinar y monitorear las actividades AICMA, elaborar y coordinar la Estrategia Nacional de la AICMA, de formular y coordinar los planes, programas y proyectos de la AICMA, elaborar y adoptar los Estándares Nacionales en AICMA, integrar la Comisión Intersectorial Nacional para la Acción Integral contra Minas Antipersonal - CINAMAP.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Dirección para la Acción Integral contra Minas Antipersonal - Descontamina Colombia, recopila, actualiza y reporta la información referente a las operaciones para descontaminación del territorio, la situación de desminado humanitario en Colombia, el histórico de víctimas, eventos, accidentes, etc., de minas antipersonal y municiones sin explotar, entre otras funciones. Información que puede ser consultada a través de la siguiente ruta: <http://www.accioncontraminas.gov.co>.

Para el caso del presente documento, se utilizó la información disponible con corte al 31 de diciembre de 2018. Por lo cual se sugiere a los inversionistas realizar las respectivas validaciones y actualizaciones de la información presentada.

➤ **Eventos por minas antipersonal y municiones sin explotar**

De acuerdo con la información reportada por Descontamina Colombia a través de su enlace:

<http://www.accioncontraminas.gov.co/estadisticas/Documents/1812-Base-Eventos-por-minas.zip>, para el área de estudio preliminar con corte al 31 de diciembre de 2018, **NO** se han reportado hechos relacionados con eventos por minas antipersonal y municiones sin explotar; no obstante se recomienda al inversionista interesado realizar las debidas consultas y actualizaciones de la información acá presentada.

➤ **Avance desminado humanitario**

De acuerdo con la información contenida en el siguiente enlace, <http://www.accioncontraminas.gov.co/estadisticas/Paginas/Operaciones-de-Desminado-Humanitario.aspx> se tiene que, *De acuerdo con el Plan Estratégico 2016-2021 "Colombia Libre de Sospecha de Minas Antipersonal a 2021", se ha avanzado en la intervención así:*

- *322 municipios sin sospecha de minas (liberados mediante operaciones de Descontaminación del Territorio = 150 mediante operaciones de Desminado Humanitario y 172 mediante Consejos Municipales de Seguridad).*

CAPITULO 4

Caracterización del área de estudio preliminar

- 134 municipios en intervención (129 asignados a operadores de Desminado Humanitario y 5 en Consejos municipales de Seguridad).

Para los municipios con algún registro de eventos por MAP/MUSE/AEI (accidentes o incidentes), las operaciones de descontaminación del territorio, según el nivel de contaminación, son:

- Operaciones de Desminado Humanitario realizadas por la capacidad nacional (Ejército y Armada Nacional) y las organizaciones de Desminado Humanitario acreditadas, monitoreadas por la Organización de Estados Americanos (OEA).
- Consejos de seguridad municipal (integrados por los alcaldes municipales, representantes de la Fuerza Pública, autoridades locales y comunidad) en municipios con reportes de eventos entre 1990 y 2010, para determinar en conjunto si dichos eventos representan un riesgo para la comunidad."

Teniendo en cuenta lo anterior, y gracias a la información de Descontamina Colombia, referente al Estado de Intervención municipal de Colombia actualizado a 31 de diciembre de 2018, se pudo establecer que el municipio de Montería, departamento de Córdoba se encuentra en intervención, es decir que este municipio ha sido asignado a un operador y que se encuentra en operaciones de desminado humanitario; por tal razón se recomienda al inversionista interesado realizar las debidas consultas y actualizaciones de la información acá presentada.

4.3.6 RESTITUCIÓN DE TIERRAS

La Ley 1448 de 2011, conocida como Ley de Víctimas y Restitución de Tierras, en su título IV capítulo II, crea un procedimiento legal para restituir y formalizar la tierra de las víctimas del despojo y abandono forzoso que se hubieren presentado desde el 1 de enero de 1991 con ocasión del conflicto armado interno (UAEGRTD 2017).

Para lograr la restitución jurídica y material de las tierras despojadas, la Ley crea la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas, entidad Adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, como instancia administrativa cuyo objetivo central es "servir de órgano administrativo del Gobierno Nacional para la restitución de tierras de los despojados" a que se refiere la Ley 1448 de 2011 y llevar el Registro Único de Tierras Despojadas. Esto significa que la Unidad será la encargada de diseñar y administrar el Registro de Tierras Despojadas y Abandonadas, en donde además del predio, se inscribirán las personas sujeto de restitución, su relación jurídica con la tierra y su núcleo familiar.

La restitución no es una tarea fácil, ya que es una medida de solucionar una problemática muy antigua en un proceso de postconflicto. Para esta labor la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas, ha venido recibiendo y organizando las solicitudes de restitución de tierras en dos grandes grupos;

- a) **Zonas macrofocalizadas:** o macrozonas, son áreas determinadas por el Consejo Nacional de Seguridad, que definen el área de intervención de la UAEGRTD.
- b) **Zonas microfocalizadas:** o microzonas, son áreas determinadas por la UAEGRTD al interior de las macrozonas, estas últimas se establecen teniendo en cuenta los criterios de gradualidad y progresividad para la implementación del registro de conformidad con la situación de seguridad, la densidad histórica del despojo y la existencia de condiciones para el retorno⁹.

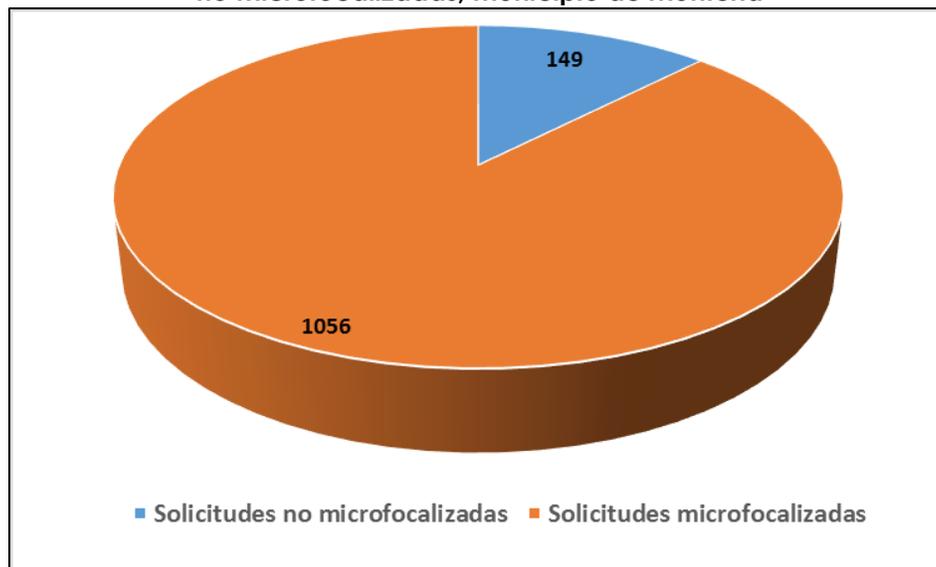
Para el análisis de la información sobre restitución de tierras en el área de estudio preliminar, se utilizó la información estadística sobre solicitudes de restitución de tierras, suministrada por la Unidad Administrativa Especial para la Gestión de Restitución de Tierras, actualizado el 30/06/2018. En la **Gráfica 4-2**, y **Tabla 4-25** se puede apreciar las solicitudes de inscripción al Registro de Tierras microfocalizadas y no microfocalizadas en el área de estudio preliminar.

Tabla 4-25 Número de solicitudes de inscripción al Registro de Tierras microfocalizadas y no microfocalizadas, municipio de Montería

Departamento	Nombre Municipio	Número de solicitudes	
		Zonas NO Microfocalizadas	Zonas Microfocalizadas
Córdoba	Montería	149	1056

Fuente: UAEGRTD 2018.

Gráfica 4-2 Número de solicitudes de inscripción al Registro de Tierras microfocalizadas y no microfocalizadas, municipio de Montería



Fuente: UAEGRTD 2018.

⁹ Para el efecto, dicha normativa prevé que la medida de restitución se rige por los principios de gradualidad y progresividad en la implementación del registro de Tierras Despojadas y Abandonadas Forzosamente, anunciados desde los artículos 17 y 18 de la ley 1448.

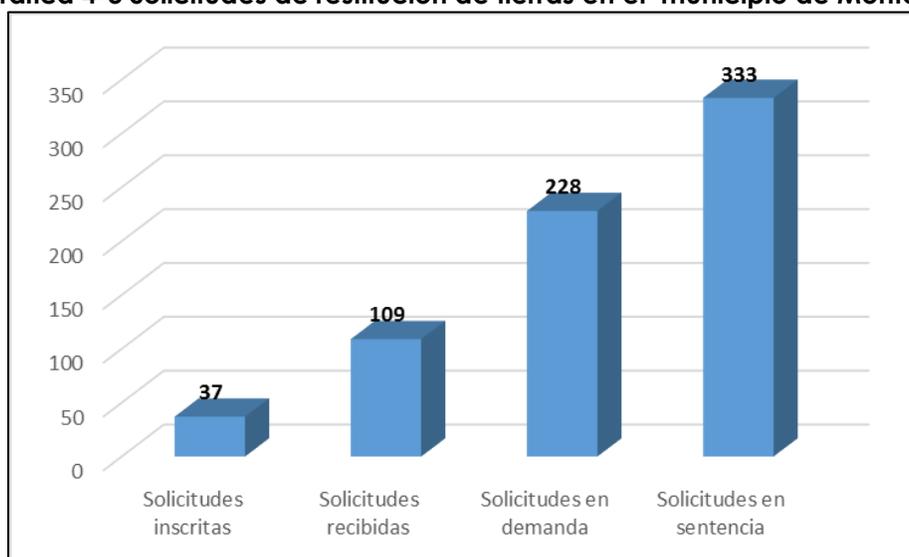
Como información estadística adicional al número de solicitudes de inscripción, se encuentra el número de solicitudes de restitución de tierras, las cuales se clasifican de acuerdo a la etapa en la cual se encuentra el proceso de restitución; tomando como base de referencia la información estadística sobre solicitudes de restitución de tierras por municipio, suministrada por la Unidad Administrativa Especial para la Gestión de Restitución de Tierras, actualizado el 16/07/2018, en la **Gráfica 4-3**, y **Tabla 4-26** se puede apreciar las solicitudes de restitución de tierras realizadas en el municipio de Montería.

Tabla 4-26 Solicitudes de restitución de tierras en el municipio de Montería

SOLICITUD DE RESTITUCIÓN DE TIERRAS		
TIPO	DESCRIPCIÓN	TOTAL
Solicitudes inscritas	Corresponden a aquellas que han surtido el trámite de realizar la solicitud de inscripción del predio despojado o abandonado en el Registro de Tierras ante la Unidad Administrativa Especial de Restitución de Tierras	37
Solicitudes recibidas	Corresponden a las solicitudes que una vez inscritas, se ha decidido por parte de la Unidad Especial de Restitución de Tierras, su inclusión o no en el Registro de Tierras.	109
Solicitudes en demanda	Corresponden a las solicitudes que una vez incluidas en el Registro, se presentan como Solicitud de Restitución ante el Juez Civil del Circuito especializado en restitución de tierras donde se ubica el predio. Si el proceso que se está llevando y el predio cumplen los requisitos se inicia el proceso judicial, si no hay personas que se opongan a la reclamación, se dicta la sentencia.	228
Solicitudes en sentencia	Una vez el proceso se haya llevado a cabo, el juez o tribunal que corresponda dictará la sentencia, dentro de los 4 meses siguientes a la presentación de la solicitud. Cuando el fallo sea definitivo, tres días después de emitido se hace la entrega material del predio al solicitante.	333

Fuente: UAEGRTD 2018.

Gráfica 4-3 Solicitudes de restitución de tierras en el municipio de Montería



Fuente: UAEGRTD 2018.

Es importante resaltar que la información acá presentada es meramente estadística y corresponde a los valores dados según la fecha de actualización indicada, en tal virtud y teniendo en cuenta la dinámica de este tipo de información, así como su carácter de confidencialidad, se recomienda al inversionista remitirse a la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas (UAEGRTD), con el objetivo de actualizar y/o profundizar en esta información.

4.3.7 RESERVAS CAMPESINAS

4.3.7.1 Zonas de reserva campesina.

Al realizar la verificación de la información georreferenciada suministrada por la Agencia Nacional de Tierras el 19 de septiembre del 2018, se pudo confirmar que dentro del área de estudio preliminar **NO** existen Zonas de reserva campesina declaradas; no obstante se recomienda al inversionista realizar la validación y actualización de esta información, ante las entidades correspondientes.

4.3.8 MUNICIPIOS ZOMAC Y PROGRAMAS DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL - PDET

4.3.8.1 Municipios ZOMAC.

Las ZOMAC se definen como las zonas más afectadas por el conflicto armado; y estas se encuentran constituidas por el conjunto de municipios que sean considerados como más afectados por el conflicto, definidos para el efecto por el Ministerio de Hacienda, el Departamento Nacional de Planeación y la Agencia de Renovación del Territorio (ART) (Ley 1819 de 2016).

Las ZOMAC tienen como objeto fomentar temporalmente el desarrollo económico-social, el empleo y las formas organizadas de los campesinos, comunidades indígenas, afrodescendientes, raizales, palenqueras y productores rurales, buscando cerrar la brecha económica y social existente entre ellas y el resto del país.

De acuerdo al Decreto 1650 del 09 de octubre de 2017, el municipio de Montería, departamento de Córdoba, **NO** está clasificado como un municipio ZOMAC.

4.3.8.2 Programas de desarrollo con enfoque territorial – PDET.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, mediante el Decreto 893 del 28 de Mayo de 2017, crea los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET, los cuales se constituyen *“Como un instrumento de planificación y gestión para implementar de manera prioritaria los planes sectoriales y programas en el marco de la Reforma Rural Integral (RRI) y las medidas pertinentes que establece el*

Acuerdo Final, en articulación con los planes territoriales, en los municipios priorizados en el presente Decreto de conformidad con los criterios establecidos en el Acuerdo Final".

De acuerdo a lo establecido en Decreto 893 de 2017 de MINAGRICULTURA, Artículo 3. Cobertura Geográfica, el municipio de Montería, departamento de Córdoba, donde se encuentra inmersa el área de estudio preliminar, **NO** hace parte de los PDET declarados.

4.3.9 NORMAS URBANÍSTICAS Y USOS DEL SUELO MUNICIPAL

4.3.9.1 Clasificación del uso del suelo rural y urbano

Para el área de estudio del Proyecto "Nueva Montería – Río Sinú 110 kV" y según las clasificaciones del suelo para el municipio de Montería, se determinaron las siguientes áreas: Suelo Protegido, Suelo Rural, Suelo Suburbano, Suelo Urbano y Suelo de Expansión Urbana.

En el Documento Proceso de Revisión y Ajuste al POT de Montería 2002-2015, Capítulo II. Documento Técnico. Formulación, Montería 2009, la clasificación del territorio urbano, rural y de expansión urbana, se ajusta debido a que ha variado su dimensionamiento.

Para el caso del **área urbana** (Ver **Figura 4-28**), ha aumentado el perímetro urbano ya que se ha incorporado suelo mediante la categoría de expansión, logrando urbanizar suelo en el sur y occidente de la ciudad. De tal manera que el área del suelo urbano propuesto es 4.177,4 has.

En el **área de expansión urbana** (Ver **Figura 4-28**) se han incluido nuevas zonas, ya que no presentan amenazas naturales de categoría alta y media, y el municipio necesita de este territorio para su desarrollo, como la zona oriente del suelo urbano. El área del suelo de expansión urbana propuesta es 659,4 ha. Igualmente, se replantea la localización del **suelo suburbano**, teniendo en cuenta que no constituye todo el territorio rural, ya que existen condiciones en zonas específicas del municipio, que manifiestan las características de este suelo como la mezcla de usos del suelo urbano y rural, como sucede en el territorio que limita con el corregimiento del Cerrito y El Sabanal. El área de suelo suburbano propuesto es 3.002,8 ha.

El área de **suelo rural** (Ver **Figura 4-28**), continúa teniendo gran importancia en el municipio de Montería, debido a la potencialidad agrícola, ganadera y forestal que posee para garantizar la sostenibilidad del territorio, la cual cuenta con suelos aptos para las actividades agropecuarias, por lo cual se declara un área especial para la ubicación de actividades agroindustriales que potencialicen el Distrito de Riego con la producción, transformación, almacenamiento de productos de exportación en el marco de la competitividad, la cual estará localizada en la parte norte del municipio sobre el corredor vial que conduce de Montería a Cereté.

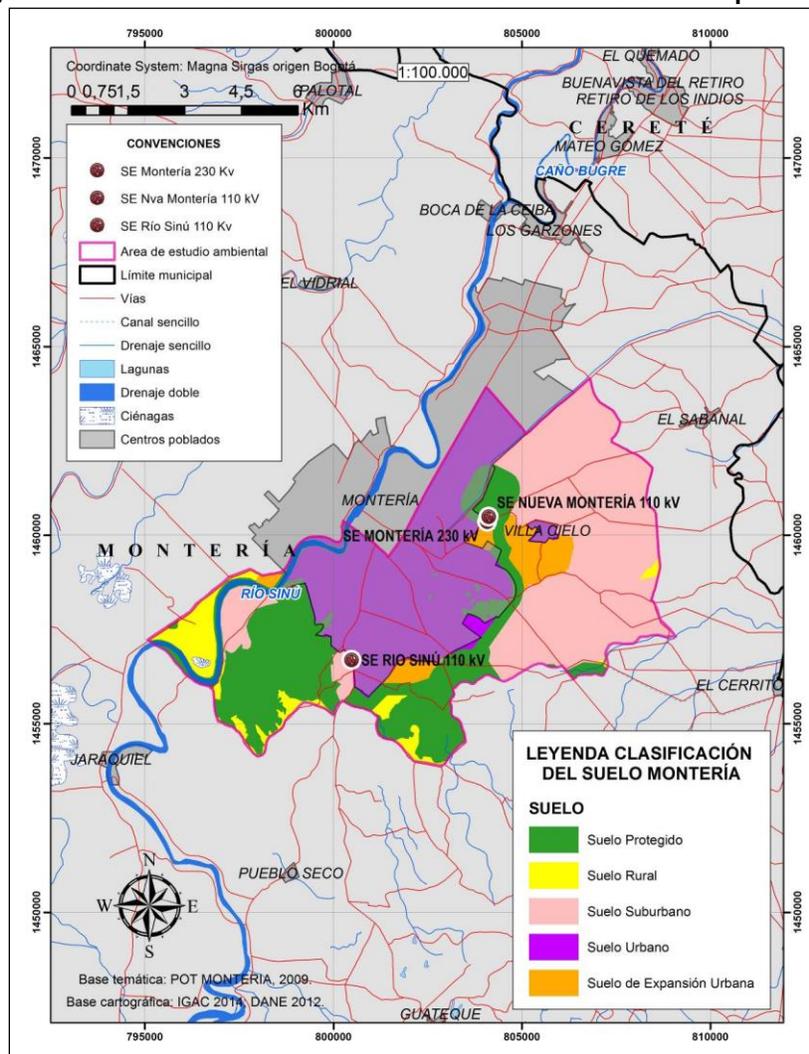
CAPITULO 4

Caracterización del área de estudio preliminar

Igualmente, la zona de bodegas y/o industrial para todo tipo de productos se localizará en la parte oriente del municipio, a partir del kilómetro 3.7 al 12 en la vía que conduce a Planeta Rica, debido a la dinámica económica que tiene Montería con el interior del país; exceptuando la zona de suelo protegido que va del kilómetro 7 al 8. El área del suelo rural propuesto es 250.184,2 ha.

Por último el POT propone una categoría denominada **suelo de protección** (Ver **Figura 4-28**), cuyo objetivo es identificar las áreas dentro del municipio con potencial para la definición y creación de reservas municipales, zonas de recuperación, manejo y conservación ambiental, etc. Esta categoría abarca un área propuesta es 62.438,2 has.¹⁰

Figura 4-28 Normas urbanísticas dentro del área de estudio preliminar



Fuente: POT Montería, 2009.

¹⁰Proceso de Revisión y Ajuste al POT de Montería 2002-2015, Capítulo II. Documento Técnico. Formulación, Montería 2009

Adicionalmente el municipio de Montería mediante el acuerdo 029 del 30 de diciembre de 2010, establece diferentes categorías para el **suelo de protección**, a continuación se presentan las categorías aplicables al área de estudio preliminar:

- Área de conservación natural: en esta categoría se incluyen todos los cuerpos de agua del municipio incluyendo las ciénagas de importancia florística y faunística, principalmente como áreas de conservación de aves.
- Áreas de recuperación ambiental. Áreas seleccionadas por los conflictos de uso que generan impactos negativos a los recursos suelo, agua y biodiversidad. Estas zonas requieren intervención especial, para recuperar los servicios ambientales de regulación hídrica, riqueza biológica, belleza escénica y actividad antrópica. El criterio para definir el área de recuperación ambiental es la longitud total del drenaje, se toma el 30% de la longitud del drenaje y 30 metros de franja ribereña incluye las rondas de canales de drenajes, y franjas forestales protectoras.
- Parque regional natural: Área de especial importancia ecosistémica, proveedora de oxígeno, recurso agua y biodiversidad. Es importante resaltar que estas áreas se consideran de importancia ambiental local, sin registro RUNAP, de igual manera se enfatiza que "Parque Regional Natural" corresponde al nombre dado por la alcaldía municipal, y no a la categoría de manejo establecida en el SINAP.

A continuación en la **Tabla 4-27**, se puede ver las categorías del suelo de protección, presentes en el área de estudio, y su distribución puede apreciarse en la **Figura 4-29**.

Tabla 4-27 Categorías del suelo de protección en el área de estudio del Proyecto

ECOSISTEMAS DE ESPECIAL SIGNIFICACIÓN AMBIENTAL				
CATEGORÍA	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
ÁREAS DE CONSERVACIÓN NATURAL	Conservación de la cobertura vegetal y recursos conexos.	Recreación contemplativa, enriquecimiento vegetal e investigación controlada.	Construcción de viviendas, infraestructura básica, aprovechamiento persistente de recursos secundarios del bosque, cuya obtención no requiera cortar los árboles, arbustos o plantas en general.	Agropecuarios intensivos, industriales, urbanos institucionales, minería, loteo para fines de construcción de vivienda y actividades que causen deterioro ambiental, tales como tala, quema y caza.
PARQUE REGIONAL NATURAL	Conservación de los recursos de suelo, agua y biodiversidad del parque.	Recreación, educación ambiental, enriquecimiento vegetal e investigación controlada.	Construcción de viviendas, infraestructura básica, aprovechamiento persistente de recursos secundarios del bosque, cuya obtención no	Agropecuarios intensivos, industriales, urbanos institucionales, minería, loteo para fines de construcción de vivienda y/o

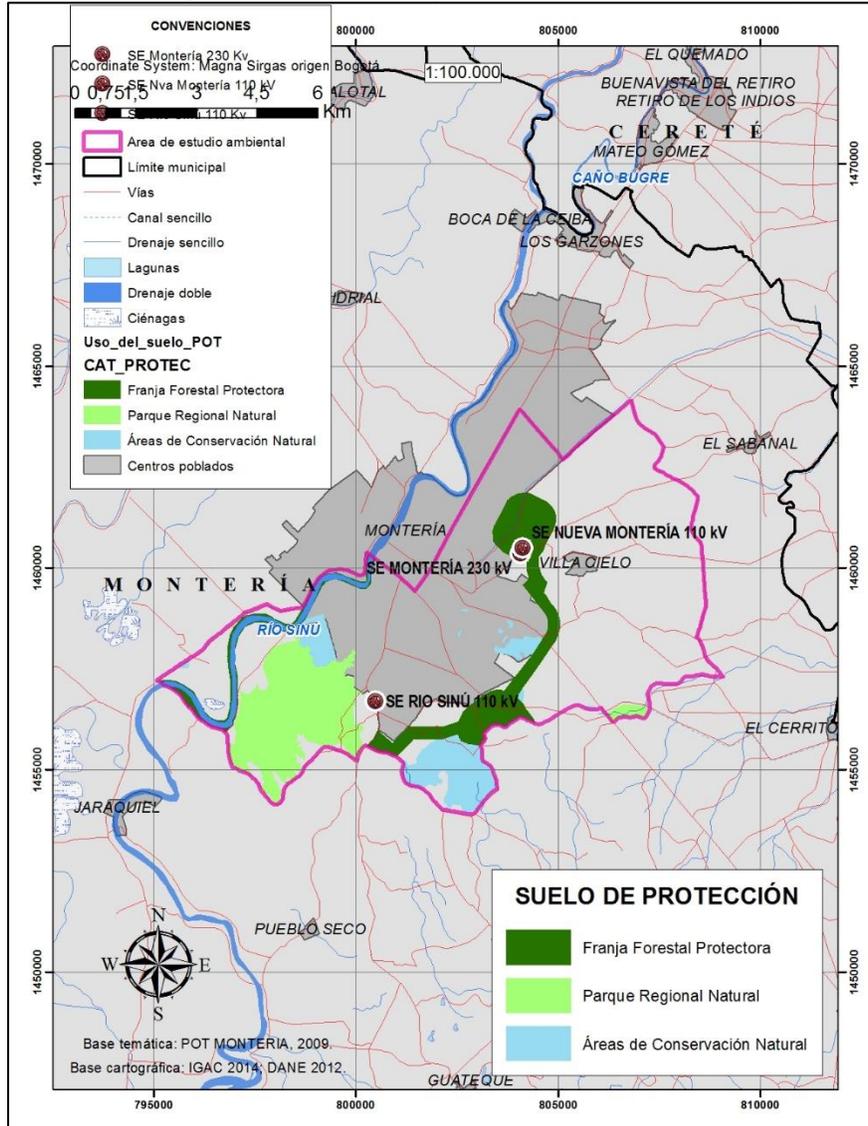
CAPITULO 4

Caracterización del área de estudio preliminar

ECOSISTEMAS DE ESPECIAL SIGNIFICACIÓN AMBIENTAL				
CATEGORÍA	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
			requiera cortar los árboles, arbustos o plantas en general.	infraestructura que cause deterioro ambiental como la quema, tala de vegetación nativa y la caza.
ÁREAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL	Áreas seleccionadas por los conflictos de uso que generan impactos negativos a los recursos suelo, agua y biodiversidad. Estas zonas requieren intervención especial, para recuperar los servicios ambientales de regulación hídrica, riqueza biológica, belleza escénica y actividad antrópica	Actividades de recreación en general	Agricultura tradicional de bajos insumos, sistemas agroforestales en lugares que las condiciones socioeconómicas lo exijan.	Agricultura intensiva, ganadería intensiva y semintensiva, minería, quema rocería y vías de comunicación.

Fuente: Proceso de Revisión y Ajuste al POT de Montería 2002-2015, Capítulo II. Documento Técnico. Formulación, Montería, 2009.

Figura 4-29 Categorías del suelo de protección área de estudio preliminar



Fuente: POT Montería, 2009.

4.3.10 SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS

Con el objetivo de identificar proyectos de diferentes sectores que pudieran estar inmersos dentro del área de estudio preliminar del proyecto “Nueva Montería - Río Sinú 110 kV”, se consultaron diferentes fuentes de información, las cuales se presentan en la **Tabla 4-28**.

Tabla 4-28 Fuentes de información utilizadas para la identificación de superposición de proyectos

FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS		
FUENTE	INFORMACIÓN	FECHA DE CORTE
Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA	<ul style="list-style-type: none"> • Puntos Licenciados Hidrocarburos • Líneas Licenciadas Hidrocarburos • Áreas Licenciadas Hidrocarburos • Líneas Licenciadas Infraestructura • Áreas Licenciadas Infraestructura • Puntos Licenciados Eléctrico • Líneas Licenciadas Eléctrico • Áreas Licenciadas Energía • Áreas Licenciadas Minería • Áreas Licenciadas Agroquímicos 	26/07/2018
Aeronáutica Civil - UAE	<ul style="list-style-type: none"> • Listado de Aeródromos 	03/08/2018
Instituto Nacional De Vías – INVIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Red Primaria Nacional 	24/07/2018
Agencia Nacional de Infraestructura – ANI	<ul style="list-style-type: none"> • Red vial • Red de transporte Ferrero • Puertos Marítimos 	27/08/2018
Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de Tierras 	14/02/2017
Agencia Nacional de Minería - ANM	<ul style="list-style-type: none"> • Títulos Mineros Vigentes 	25/07/2018
CENIT Transporte y Logística de Hidrocarburos SAS	<ul style="list-style-type: none"> • infraestructura de CENIT, Oleoducto de los Llanos Orientales (ODL), Oleoducto Bicentenario, Oleoducto de Colombia (ODC) y OCENSA 	22/02/2018

Fuente: UPME 2018.

Es importante resaltar, que esta información es dinámica, en tal sentido se recomienda al inversionista realizar las debidas actualizaciones y verificaciones de la información acá presentada. A continuación se presentan los resultados hallados en función de cada uno de los sectores evaluados.

4.3.10.1 Proyectos del sector de hidrocarburos

Luego de revisar la información suministrada por parte de la ANLA (2018), se pudo establecer que dentro del área de estudio preliminar **NO** existen proyectos del sector de hidrocarburos con licencia ambiental otorgada por parte de esta entidad. Sin embargo, en el área de estudio se encuentra el gasoducto regional Sahagun-Montería de 10'', propiedad de PROMIGAS, frente al cual no fue posible acceder al instrumento de manejo ambiental que aprobó su construcción; por lo que es recomendable que el inversionista realice los debidos acercamientos con la autoridad ambiental regional para acceder a dicha información (Ver **Figura 4-30**).

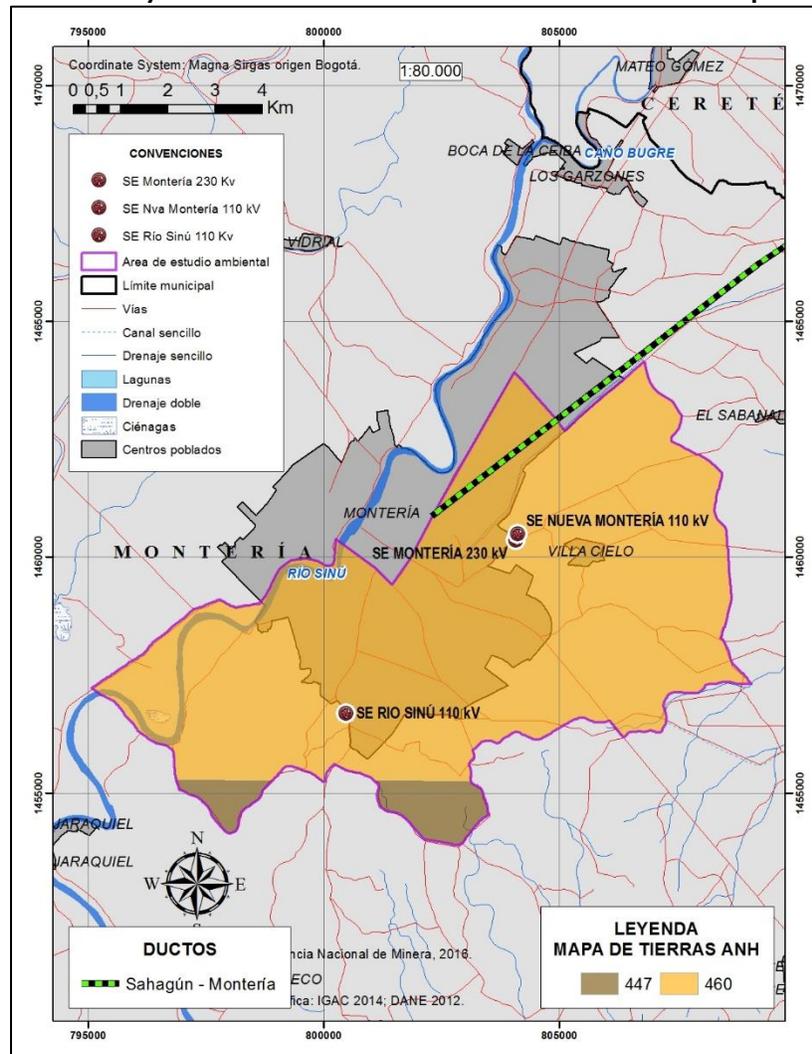
De acuerdo al Mapa de Tierras de la ANH (2018), se identificaron dos bloques de hidrocarburos, sobre los cuales se realizan trabajos de exploración, el detalle de los mismos y su ubicación se puede observar en la **Tabla 4-29** y **Figura 4-30**.

Tabla 4-29 Mapa de tierras de la ANH en el área de estudio preliminar

FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS				
TIERRAS ID	OPERADORA	ETAPA	ÁREA (Ha)	ÁREA (%)
447	HOCOL S.A.	Área en exploración	343,92	4,91
460	ETABLISSEMENT MAUREL & PROM	Área en exploración	6663,85	95,09

Fuente: ANH 2018

Figura 4-30 Proyectos de Hidrocarburos en el área de estudio preliminar



Fuente: ANH 2018, Consultor

Es importante aclarar que los datos de área presentados en la **Tabla 4-29**, corresponden exclusivamente al área del bloque inmerso dentro del área de estudio preliminar.

Con respecto a la información entregada por parte CENIT Transporte y Logística de Hidrocarburos SAS (2018), con corte a enero 2018, se pudo establecer que en el

municipio de Montería, departamento de Córdoba, **NO** existe infraestructura de CENIT, Oleoducto de los Llanos Orientales (ODL), Oleoducto Bicentenario, Oleoducto de Colombia (ODC) ni OCENSA.

4.3.10.2 Proyectos del sector de infraestructura

De acuerdo a la información suministrada por la ANI e INVIAS (2018), en el área de estudio se encuentran las siguientes obras de infraestructura vial.

- Montería – Cereté
- Planeta Rica – Montería
- Puerto Rey – Montería
- Variante Oriental de Montería

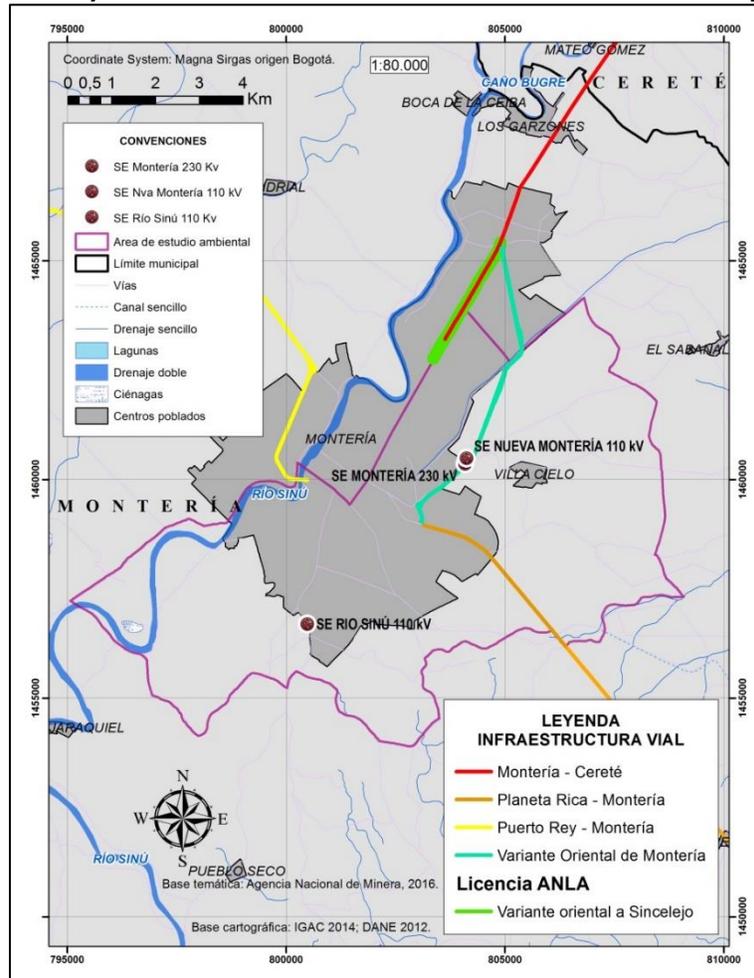
Adicionalmente, se identificó un proyecto de infraestructura vial, con licencia ambiental otorgada por parte de la ANLA (2018) (ver **Tabla 4-30**). En la **Figura 4-31**, se pueden apreciar los diferentes proyectos de infraestructura vial identificados.

Tabla 4-30 Proyectos de infraestructura con licencia ANLA

PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA LICENCIADOS		
EXPEDIENTE	PROYECTO	OPERADOR
LAM4272	Variante oriental a Sincelejo	Autopistas de la Sabana S.A.

Fuente: ANLA 2018

Figura 4-31 Proyectos de infraestructura vial en el área de estudio preliminar



Fuente: UPME 2019, adaptado de ANLA 2018, ANI 2018, INVIAS 2018

4.3.10.3 Proyectos del sector minero

De acuerdo a la información de la ANLA (2018), en el área de estudio preliminar **NO** se identificaron proyectos mineros con licencia ambiental emitida por esta autoridad ambiental.

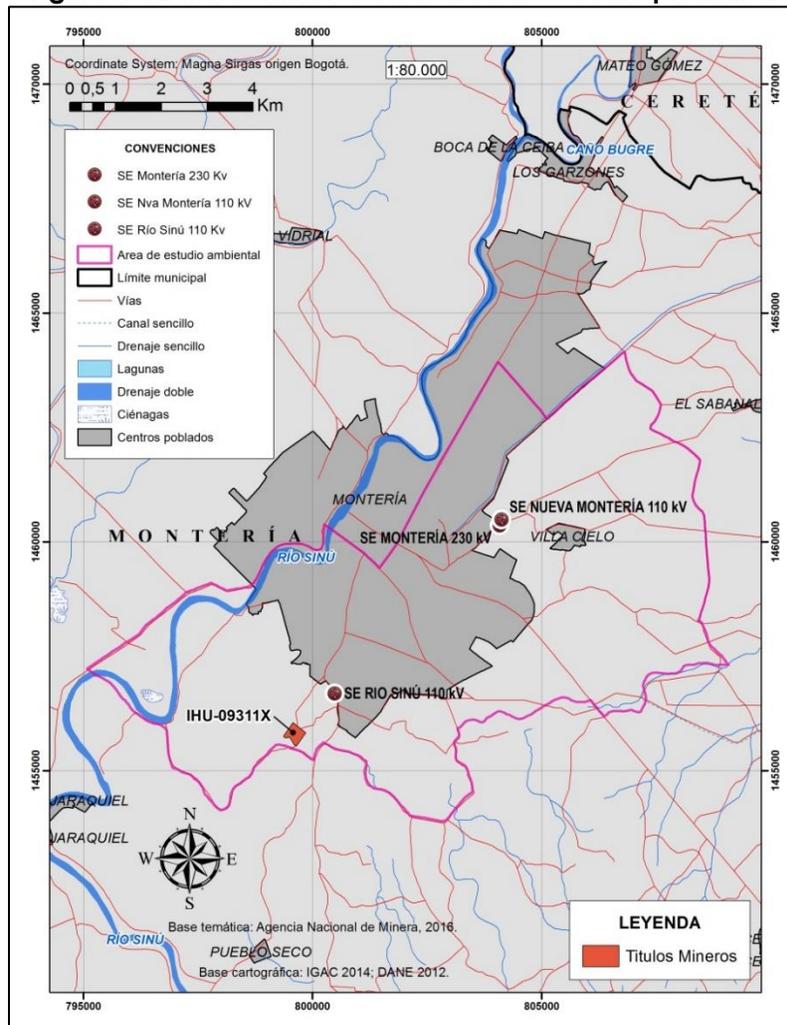
Con respecto al mapa de títulos mineros de la ANM (2018), se logró establecer la existencia de un título minero vigente, el detalle del mismo y su ubicación puede apreciarse en la **Tabla 4-31** y **Figura 4-32**.

Tabla 4-31 Títulos mineros en el área de estudio preliminar

PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA LICENCIADOS			
CÓDIGO RMN	ESTADO	MODALIDAD	MINERALES
IHU-09311X	Título vigente-en ejecución	Contrato de concesión	Recebo (MIG)\ Materiales de construcción

Fuente: ANM 2018

Figura 4-32 Títulos mineros en el área de estudio preliminar



Fuente: ANM 2018

4.3.10.4 Proyectos de infraestructura eléctrica

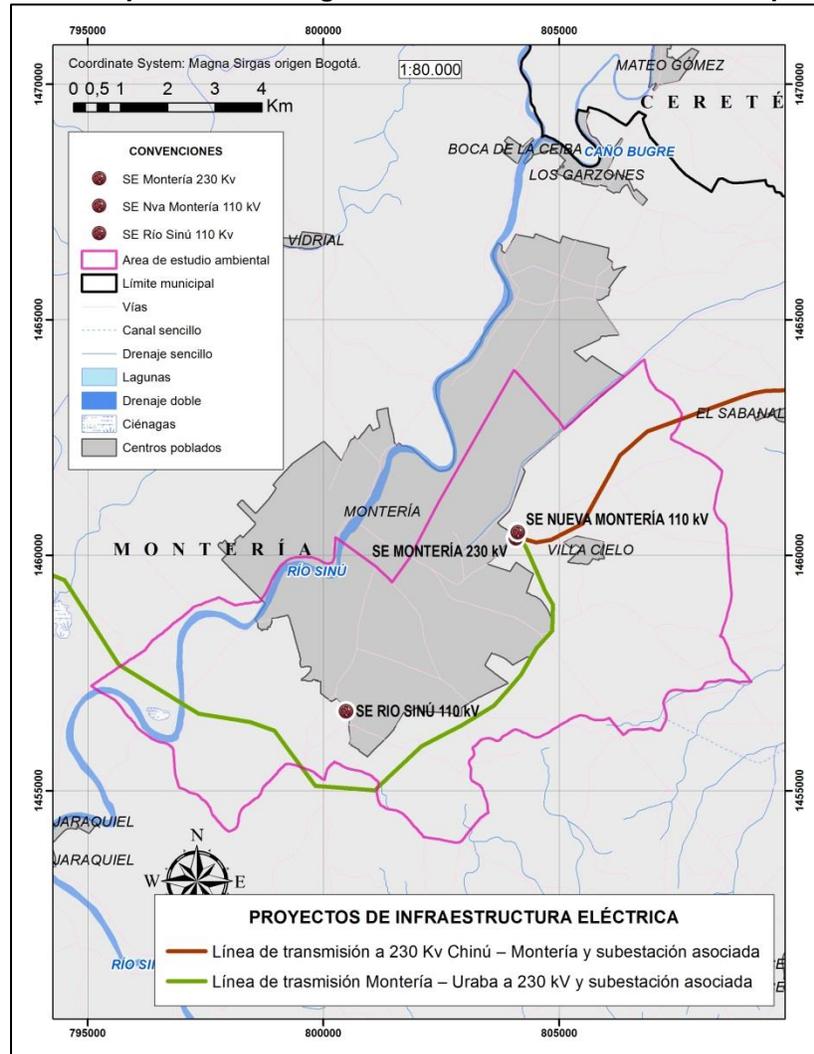
De acuerdo con la información suministrada por parte de la ANLA (2018), se identificaron 2 proyectos transmisión de energía eléctrica, con licencia ambiental otorgada por parte de esta entidad; el detalle de los mismos se encuentra a continuación:

Tabla 4-32 Proyectos de energía eléctrica en el área de estudio preliminar

PROYECTOS DEL SECTOR ELÉCTRICO		
EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO
LAV0018-00-2016	Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. ISA	Línea de transmisión a 230 Kv Chinú – Montería y subestación asociada
LAV0036-00-2016	Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. ISA	Línea de transmisión Montería – Uraba a 230 kv y subestación asociada

Fuente: ANLA 2018

Figura 4-33 Proyectos de energía eléctrica en el área de estudio preliminar

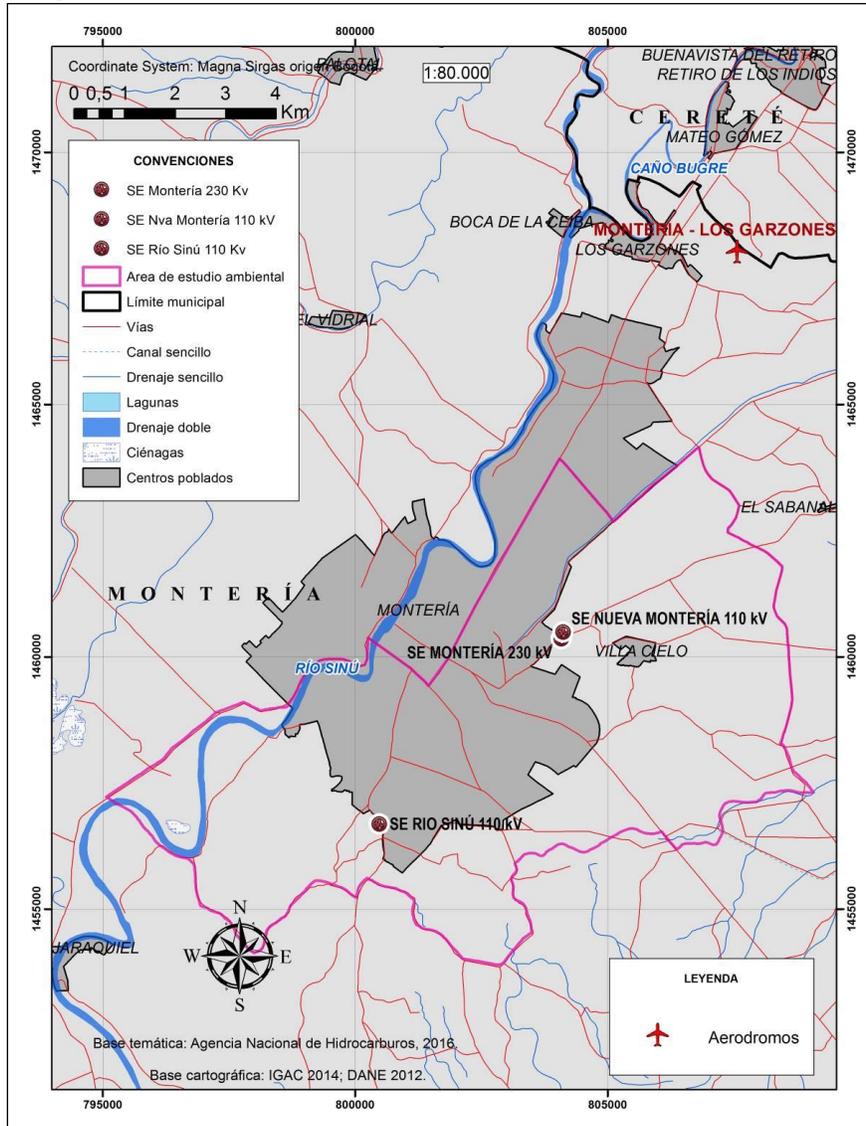


Fuente: ANLA 2018

4.3.10.1 Proyectos de infraestructura aeronáutica

De acuerdo con la información remitida por la AEROCIVIL, en el área de estudio del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, **NO** hay aeródromos controlados por la AEROCIVIL, sin embargo, en el sector Nororiental por fuera del área de estudio, se encuentra el Aeropuerto los Garzones (Ver **Figura 4-34**).

Figura 4-34 Proyectos de Infraestructura Aeronáutica cerca del área de estudio preliminar



Fuente: Aeronáutica Civil Unidad Administrativa Especial - Aerocivil, 2016.

CAPÍTULO 5



5. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR

La zonificación ambiental permite definir sensibilidades del entorno frente a factores externos a éste, que puedan influir positiva o negativamente en el ambiente natural o humano, teniendo como base las condiciones actuales del mismo; esto favorece la realización de una proyección de los efectos sobre las condiciones del medio físico, biótico y socioeconómico una vez se ejecute el proyecto.

Es importante señalar que, en el marco de la Agenda Ambiental Interministerial de Energía (Ministerio de Minas y Energía - MINENERGÍA y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS), en el año 2014 se desarrolló la metodología de zonificación ambiental informativa que viene siendo utilizada en los documentos de "Análisis de Área de Estudio Preliminar y Alertas Tempranas" para los proyectos de transmisión. Dicho trabajo lo logró consolidar la UPME con la participación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos y la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia del MADS, la Subdirección de Instrumentos Permisos y Trámites Ambientales de la ANLA y la Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales de MINENERGÍA. Es de aclarar que, en la aplicación de la metodología no se incluye información de campo, ni de escala detallada. De cualquier manera, el inversionista aplicará la metodología que mejor considere en el proceso de elaboración de los estudios ambientales que requiera la autoridad ambiental.

La metodología corresponde a una adaptación de la planteada por Félix Delgado (Zonificación ambiental de áreas de interés petrolero), la cual consiste en una selección y ponderación de variables de los medios físico, biótico y socioeconómico, y la superposición de unas áreas relevantes por medio, que incluyen áreas de exclusión, áreas de muy alta y de alta sensibilidad (Ver Anexo 1).

5.1 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO FÍSICO

La zonificación del medio físico permite identificar de forma preliminar y general, aspectos como la susceptibilidad, vulnerabilidad y aptitud de este medio frente al desarrollo de las actividades propias del proyecto; en este apartado se identifican las principales características con el objetivo de prever en fases tempranas condicionantes para el desarrollo, construcción y puesta en marcha del proyecto.

5.1.1 VARIABLES DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO FÍSICO

La metodología de zonificación ambiental utilizada para este análisis permitió la integración espacial de cuatro (4) variables físicas consideradas de mayor importancia, dichas variables son: Clases Agrológicas (ClaAgr), Amenaza Sísmica (AmSis), Amenaza por Remoción en Masa (AmMas) y Amenaza por Inundación

(Amln); tal como puede verse en la **Tabla 5-1** a cada variable se le asignó un valor según su grado de importancia relativa en relación al área de estudio preliminar.

Tabla 5-1 Ponderación de variables del componente físico.

VARIABLES MEDIO FÍSICO	
VARIABLES MEDIO FÍSICO	% PONDERACIÓN VARIABLE
Clases Agrológicas (ClaAgr)	40 %
Amenaza Sísmica (AmSis)	10 %
Remoción en Masa (AmMas)	10 %
Amenaza por Inundación (Amln)	40 %
TOTAL MEDIO	100 %

Fuente: UPME, 2016.

A partir del análisis de la caracterización del Medio Físico, se determinan los grados de sensibilidad de los elementos evaluados. En la **Tabla 5-2**, se presenta la calificación y descripción de la sensibilidad ambiental de estos elementos.

Tabla 5-2 Caracterización de variables del medio físico

UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
CLASES AGROLÓGICAS: USO POTENCIAL		
III	Las tierras de esta clase tienen moderadas limitaciones de uso debido a la profundidad efectiva moderada, a la baja retención de humedad, a la presencia de sales de sodio, o de fragmentos gruesos, y a la posibilidad de inundaciones, características que reducen las posibilidades de explotación de cultivos de la zona; requieren algunas prácticas de conservación de suelos, como siembras en contorno, control de las sales, fertilización complementaria, establecimiento y manejo adecuado de los sistemas de drenaje. Es necesario el riego suplementario para alcanzar buenos rendimientos.	2
IV	Las tierras de esta clase tienen limitaciones severas que restringen la elección de las plantas para la agricultura y requieren prácticas de manejo cuidadosas, como siembras en contorno, cultivos en fajas intercaladas, instalación de barreras, control de malezas y fertilización. Se recomienda el establecimiento de cultivos densos como los pastos de corte, caña panelera, cultivos semi-limpios y explotaciones agropastoriles. Entre los limitantes de uso en esta clase, se tienen, I la presencia de piedras en la superficie, los suelos superficiales y la erosión en grado ligero y moderado.	3

UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
VI	Las tierras de esta clase tienen limitaciones severas, que las hacen inadecuadas para la explotación agrícola intensiva. El uso debe orientarse hacia la elección de cultivos perennes en el sistema de multiestrata, o en fajas de cultivos asociados, dispuestos en sentido contrario a la dirección de la pendiente y al pastoreo extensivo, con establecimiento de pastos de corte. Se recomienda para estas tierras la explotación en sistemas que combinen el uso de agricultura con los bosques, y el establecimiento de bosques comerciales plantados en algunos sectores. Estas tierras presentan como limitantes principales la superficialidad de algunos suelos, la erosión ligera a moderada y la presencia de piedra en algunas unidades.	4
AMENAZA SÍSMICA		
Media	Regiones donde existe la probabilidad de alcanzar valores de aceleración pico efectiva mayor de 0,10g. y menores o igual de 0,20g.	2
REMOCIÓN EN MASA		
Media	Zona donde existe una probabilidad entre el 26 y 35% que se presente un fenómeno de remoción en masa, con factor de seguridad mayor o igual que 1,1 y menor de 1,9, en un periodo de 10 años, ya sea por causas naturales o por intervención antrópica no intencional, sin evidencia de procesos activos.	2
Baja	Zona donde existe probabilidad entre el 12% y 26% que se presente un fenómeno de remoción en masa con factor de seguridad mayor o igual a 1,9, en un periodo de 10 años por causas naturales o antrópicas no intencional.	1
AMENAZA DE INUNDACIÓN		
Zonas inundables	La planicie aluvial del Río Sinú en el casco urbano del municipio de Montería y sus veredas asociadas con influencia de drenajes pequeños y directos al mismo cuerpo de agua.	3

Fuente: UPME, 2016

5.1.2 SENSIBILIDAD MEDIO FÍSICO

De acuerdo a la integración espacial de las variables consideradas en la **Tabla 5-1** se genera la sensibilidad física, la cual se distribuye en 4 clases (tipos de sensibilidad), a partir de los valores máximos y mínimos hallados, como puede verse en la **Tabla 5-3** y **Tabla 5-4**

Tabla 5-3. Resultados distribución de Sensibilidad Física

LÍMITES HALLADOS	
VARIABLE	Valor
Numero de clases	4
Límite inferior (Sensibilidad baja)	1,9
Límite superior (Sensibilidad Muy alta)	3,2
Rango	1,3

CAPITULO 5

Zonificación ambiental del área de estudio preliminar

LIMITES HALLADOS	
VARIABLE	Valor
Amplitud de clase	0,325

Fuente: UPME, 2016.

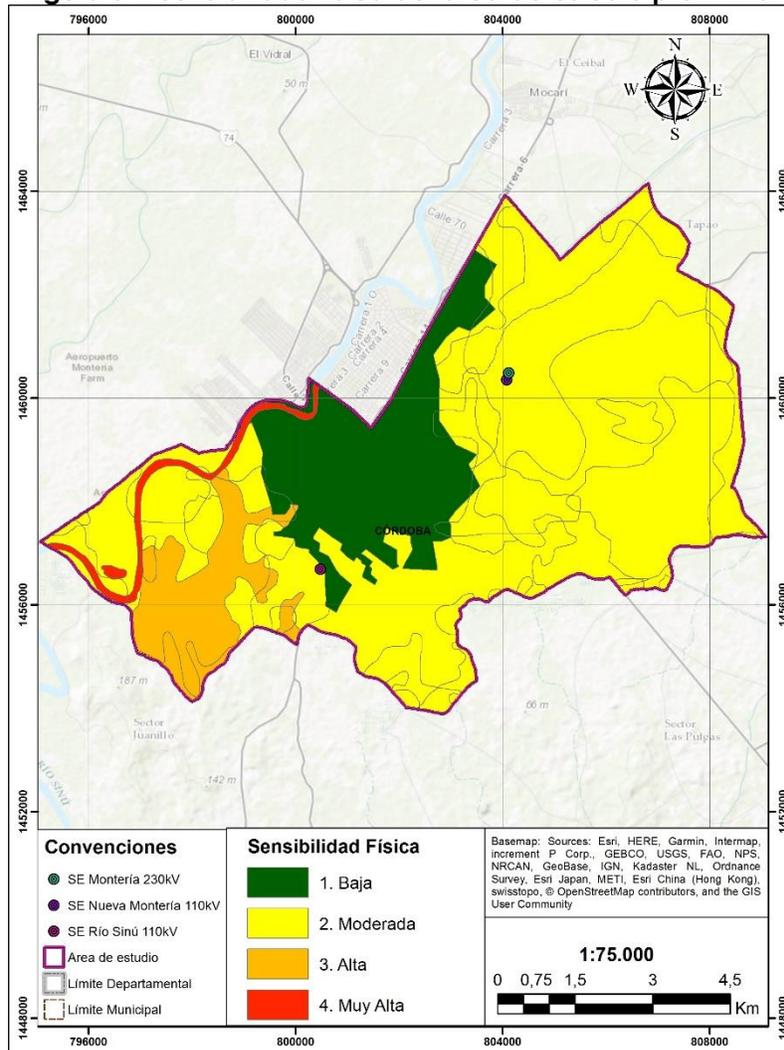
Tabla 5-4 Niveles de sensibilidad Física.

SENSIBILIDAD FÍSICA			
LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR	GRADO DE SENSIBILIDAD	
1,90	2,23	Baja	1
2,23	2,55	Moderada	2
2,55	2,88	Alta	3
2,88	3,20	Muy Alta	4

Fuente: UPME, 2016.

La distribución de la sensibilidad a lo largo del área de estudio preliminar puede apreciarse en la Figura 5-1.

Figura 5-1 Sensibilidad física del área de estudio preliminar



Fuente: UPME 2016

5.1.3 VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO FÍSICO

Para el medio físico se considera como variable relevante la presencia de fallas geológicas, no obstante para el área de estudio preliminar del proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV” no se identificó la presencia de éstas.

5.1.4 ZONIFICACIÓN FINAL DEL MEDIO FÍSICO

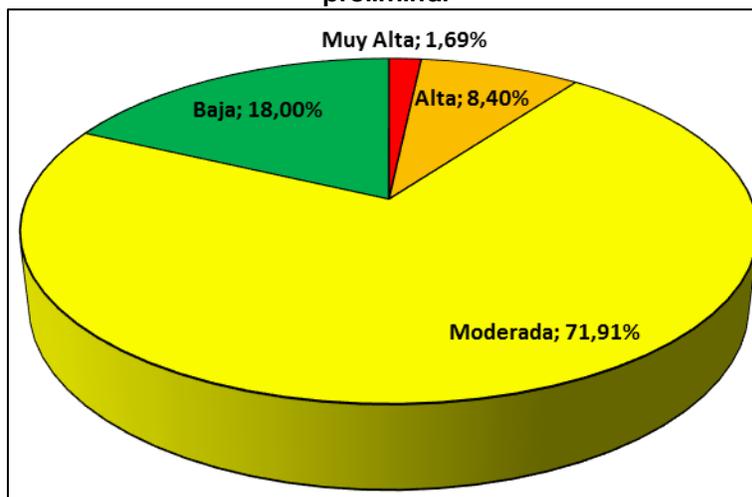
Como resultado de la interacción de las variables físicas se obtienen los resultados de la zonificación que se presentan en la **Tabla 5-5** y la **Gráfica 5-1**.

Tabla 5-5 Relación porcentual de zonificación del medio físico.

GRADO DE SENSIBILIDAD	ÁREA (ha)	% DE ÁREA
Muy Alta	118,49	1,69%
Alta	588,96	8,40%
Moderada	5039,19	71,91%
Baja	1261,14	18,00%

Fuente: UPME, 2016.

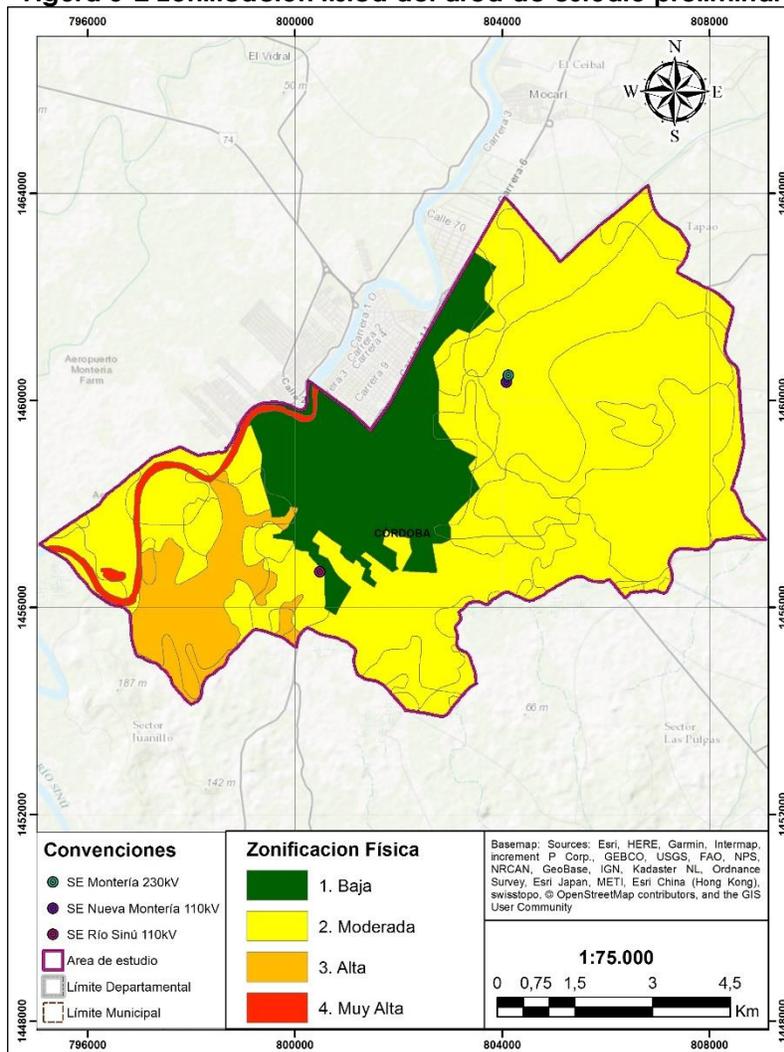
Gráfica 5-1 Relación porcentual de sensibilidad física dentro del área de estudio preliminar



Fuente: UPME, 2016.

En el área de estudio preliminar predomina el grado de sensibilidad física moderada, la cual ocupa el 71,91% de la misma, seguida de una sensibilidad baja con un 18,00%; este resultado se correlaciona con la presencia de las clases agrícolas III y IV, y la zona urbana de Montería. Con respecto a los grados de sensibilidad alta y muy alta, estos alcanzan el 10,10% del área, en estos grados de sensibilidad mayor es posible encontrar elementos como cuerpos de agua, clases agrícolas VI y una susceptibilidad a la inundación media (Ver **Figura 5-2**).

Figura 5-2 Zonificación física del área de estudio preliminar



Fuente: UPME 2016

5.2 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO BIÓTICO

La zonificación del medio biótico está guiada a identificar de forma previa aquellos elementos más sensibles, vulnerables e importantes de cara al desarrollo del proyecto; para lo cual durante la caracterización del área de estudio preliminar se evaluaron elementos tales como: biogeografía, biomas, ecosistemas continentales y costeros, cobertura de la tierra, especies amenazadas y/o en veda, áreas protegidas, ecosistemas estratégicos, entre otros; con el objeto de aportar elementos en la planeación estratégica de los proyectos, mejorando sus posibilidades de desarrollo y disminuyendo sus afectaciones sobre el entorno natural.

5.2.1 VARIABLES DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO BIÓTICO

La sensibilidad ambiental del medio biótico se obtuvo a partir de la ponderación de las variables: Ecosistemas (Ecos) e Incendios Forestales (IncFores); a cada una de estas variables se les asignó un porcentaje de ponderación, el cual se presenta en la **Tabla 5-6**.

Tabla 5-6 Variables medio Biótico

VARIABLES MEDIO BIÓTICO	
VARIABLES MEDIO BIÓTICO	% PONDERACIÓN VARIABLE
Ecosistemas (Ecos)	70 %
Incendios Forestales (IncFores)	30 %
TOTAL MEDIO	100 %

Fuente: UPME, 2016.

Las coberturas de la tierra en el área de estudio preliminar fueron categorizadas en cuatro clases de sensibilidad (Ecosistemas) como se muestra en la **Tabla 5-7**.

Tabla 5-7 Zonificación de los Ecosistemas en el área de estudio preliminar.

Ecosistemas (Ecos)		
ECOSISTEMA	COBERTURAS DE LA TIERRA	GRADO DE SENSIBILIDAD
Ecosistemas artificiales	Territorio artificializado	Baja
Agroecosistemas	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Moderada
	Arroz	
	Mosaico de cultivos y pastos	
	Pastos	
Vegetación secundaria	Vegetación secundaria	Alta
Ecosistemas naturales	Zonas pantanosas	Muy Alta
	Río	

Fuente: UPME, 2016.

Por su parte a la susceptibilidad a incendios en el área de estudio preliminar, le fueron asignados grados de sensibilidad en virtud del riesgo como se muestra en la **Tabla 5-8**.

Tabla 5-8 Zonificación de la susceptibilidad a incendios en el área de estudio preliminar.

Incendios Forestales (IncFores)		
SUSCEPTIBILIDAD	DESCRIPCIÓN	GRADO DE SENSIBILIDAD
MUY BAJA	Incluye las áreas que se caracterizan porque el grado de daño que puede llegar a afectarlas por la ocurrencia de un incendio es mínimo.	Baja
BAJA	Incluye las áreas caracterizadas porque el grado de daño que puede llegar a afectarlas por la ocurrencia de un incendio es significativo. Sin embargo, las consecuencias ambientales, sociales y económicas generadas por estos eventos no son considerables.	Moderada
ALTA	Incluye las áreas en las que la actividad económica predominante la agricultura y la ganadería, en las cuales son recurrentes las quemadas prescritas. Adicionalmente la capacidad institucional de los organismos de respuesta es limitada.	Alta

Incendios Forestales (IncFores)		
SUSCEPTIBILIDAD	DESCRIPCIÓN	GRADO DE SENSIBILIDAD
MUY ALTA	En esta categoría predominan las actividades agropecuarias, se acentúan los factores climáticos como las altas temperaturas y las bajas precipitaciones, lo cual conduce a que el daño generado por los incendios de la cobertura vegetal sea severo y que su recuperación sea aún más compleja.	Muy Alta

Fuente: UPME, 2016.

5.2.2 SENSIBILIDAD DEL MEDIO BIÓTICO

A partir de la integración espacial de las variables consideradas en la **Tabla 5-6** se genera la sensibilidad biótica, la cual se distribuye en 4 clases (tipos de sensibilidad), a partir de los valores máximos y mínimos hallados, como puede verse en la **Tabla 5-9** y **Tabla 5-10**.

Tabla 5-9 Resultados distribución de Sensibilidad Biótica

LÍMITES HALLADOS	
VARIABLE	Valor
Numero de clases	4
Límite inferior (Sensibilidad baja)	0,9
Límite superior (Sensibilidad Muy alta)	3,7
Rango	2,8
Amplitud de clase	0,7

Fuente: UPME, 2016.

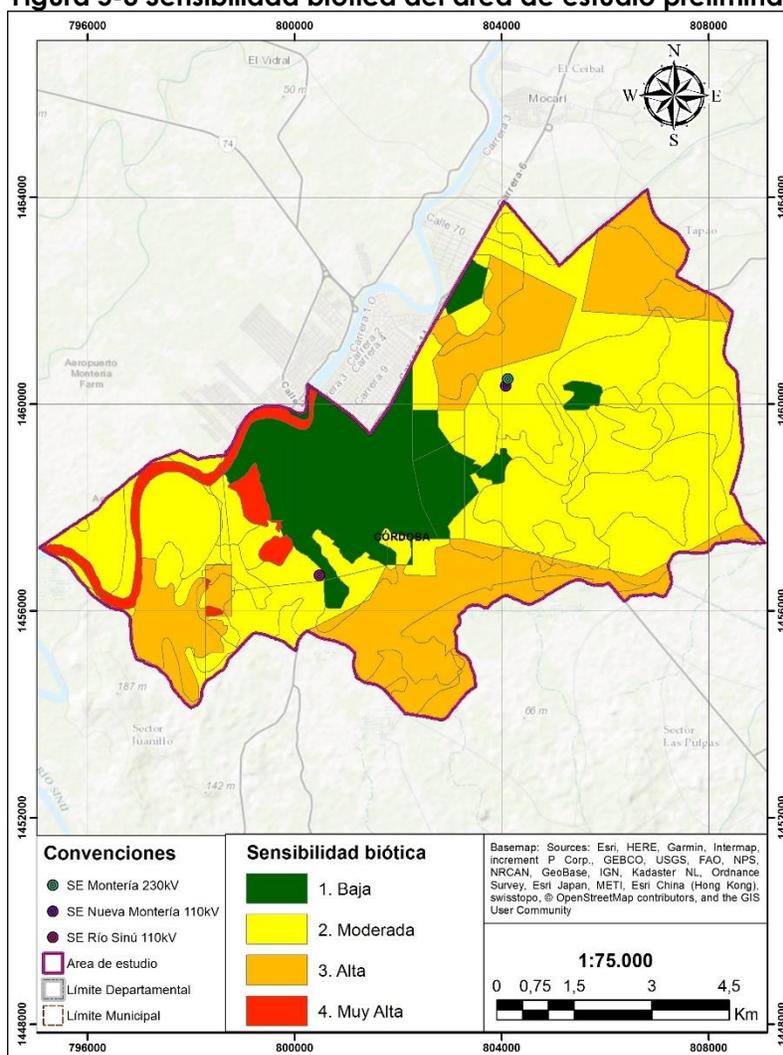
Tabla 5-10 Niveles de sensibilidad Biótica.

SENSIBILIDAD BIÓTICA			
LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR	GRADO DE SENSIBILIDAD	
0,90	1,60	Baja	1
1,60	2,30	Moderada	2
2,30	3,00	Alta	3
3,00	3,70	Muy Alta	4

Fuente: UPME, 2016.

La distribución de la sensibilidad a lo largo del área de estudio preliminar puede apreciarse en la **Figura 5-3**.

Figura 5-3 Sensibilidad biótica del área de estudio preliminar



Fuente: UPME 2016

5.2.3 VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO BIÓTICO

En el área de estudio preliminar se encuentran áreas de humedal y áreas de importancia ambiental local, consideradas como áreas relevantes y ecosistemas sensibles (Ver **Tabla 5-11** y **Figura 5-4**)

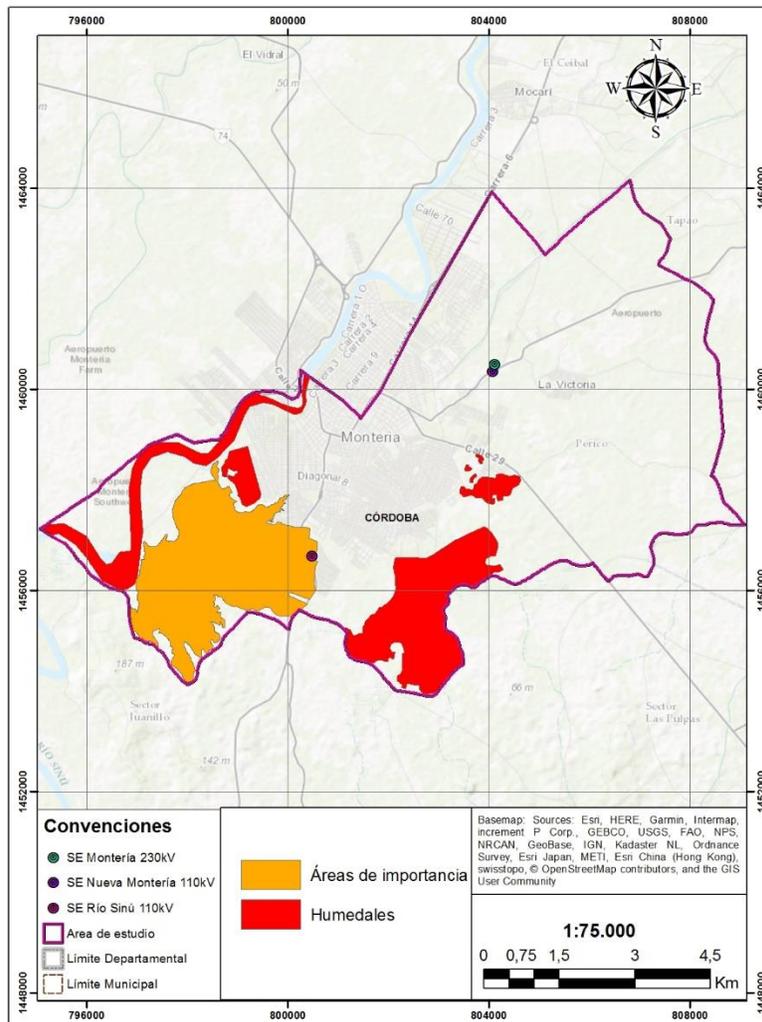
Tabla 5-11 Áreas relevantes y ecosistemas sensibles dentro del área de estudio preliminar.

UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO BIÓTICO		
Humedales	Tomando como base la información disponible en el documento de ajustes del POT del municipio de Montería, 2010, se identificaron en el área de estudio del Proyecto "Nueva Montería – Río Sinú 110 kV" cuatro (4) áreas de humedales, entre las cuales se destacan el Humedal Villa Caribe y los Humedales asociados al Caño y a la Ciénaga Sierra Chiquita.	MUY ALTA (4)

UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO BIÓTICO		
Áreas de Importancia Ambiental Local	Parque Regional Natural, Sistema colinado de Sierra Chiquita, ciénaga de Sierra Chiquita y ciénaga de Tiogil", es importante resaltar que esta área protegida es de orden local, sin registro RUNAP	ALTA (3)

Fuente: UPME 2016

Figura 5-4 Áreas relevantes y ecosistemas sensibles dentro del área de estudio preliminar



Fuente: UPME 2016

5.2.4 ZONIFICACIÓN FINAL MEDIO BIÓTICO

La zonificación del medio biótico se observa en la **Figura 5-5**, ésta indica que cerca del 43,08% del área de estudio preliminar se encuentra en la categoría de sensibilidad Moderada, asociado principalmente a agroecosistemas, en segundo lugar, se encuentra el grado de sensibilidad Alta con un 29,04% del área total, asociado a zonas de vegetación secundaria y áreas de importancia ambiental

CAPITULO 5

Zonificación ambiental del área de estudio preliminar

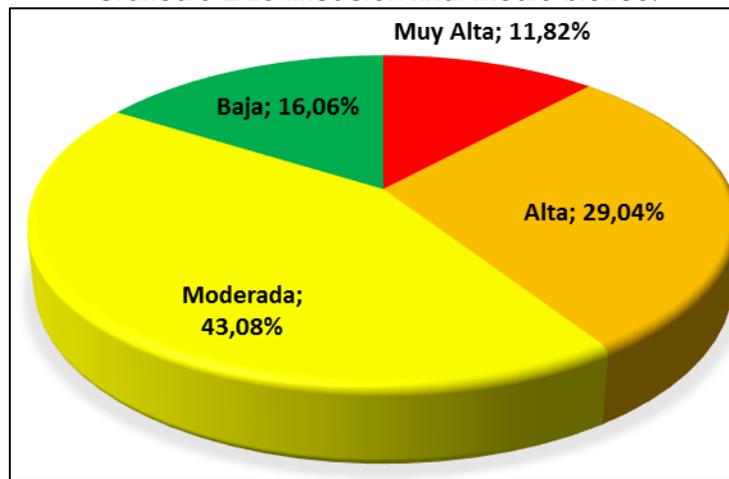
local, las áreas con sensibilidad Muy Alta que albergan ecosistemas naturales y áreas de humedal cobijan el 11,82%; por último se encuentra las zonas de baja sensibilidad biótica, las cuales están inmersas dentro del casco urbano del municipio de Montería (Zonas artificializadas) **Tabla 5-12** y **Gráfica 5-2**.

Tabla 5-12 Zonificación final medio biótico.

GRADO DE SENSIBILIDAD	ÁREA (ha)	% de área
Muy Alta	266813,40	46,49%
Alta	51940,01	9,05%
Moderada	251051,56	43,75%
Baja	4073,66	0,71%

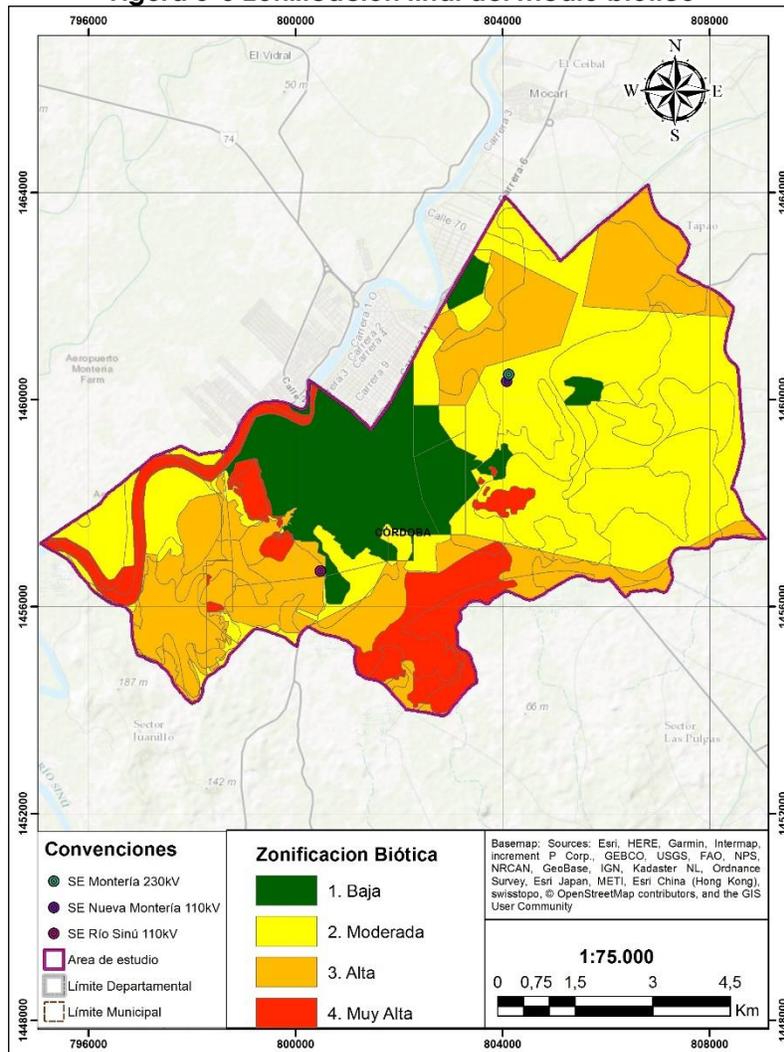
Fuente: UPME, 2016

Gráfica 5-2 Zonificación final medio biótico.



Fuente: UPME, 2016

Figura 5-5 Zonificación final del medio biótico



Fuente: UPME, 2016

5.3 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El componente socioeconómico abarca una serie de variables que caracterizan las poblaciones dentro de sus generalidades y particularidades; por lo cual en el análisis y caracterización de este medio, se contempla el sistema constituido por las estructuras y condiciones sociales, económicas y culturales de la comunidad inmersa dentro de un área de estudio preliminar.

La zonificación del medio socioeconómico aporta a la construcción y planeación estratégica de los proyectos de transmisión, puesto que permite vislumbrar aquellos elementos más sensibles por parte de las comunidades frente al proyecto, en cuanto a sus dimensiones espacio-demográficas, conflicto sociopolítico, aspectos culturales, y demás, lo cual advierte sobre condicionantes propios del medio

evaluado, lo que adicionalmente aporta en la construcción de un adecuado relacionamiento con la comunidad.

5.3.1 VARIABLES A PONDERAR DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

La caracterización y valoración de la vocación de uso del suelo, entendida esta como la clasificación que se aplica tanto para fines agropecuarios como para identificar zonas de mayor protección y conservación, en ella se conjugan todos los aspectos que determinan el uso más indicado para cada suelo, las prácticas recomendadas y las principales limitaciones, corresponde un análisis principalmente físico; no obstante las formas de apropiación y uso del suelo, así como el conflicto derivado de éste se constituye en la base para definir la sensibilidad del medio socioeconómico; para lo cual se definen las categorías de conflicto de uso del suelo; y a partir de éstas su grado de sensibilidad como puede apreciarse en la **Tabla 5-13**.

Tabla 5-13 Variables de Clasificación de Uso del Suelo en el área de estudio preliminar.

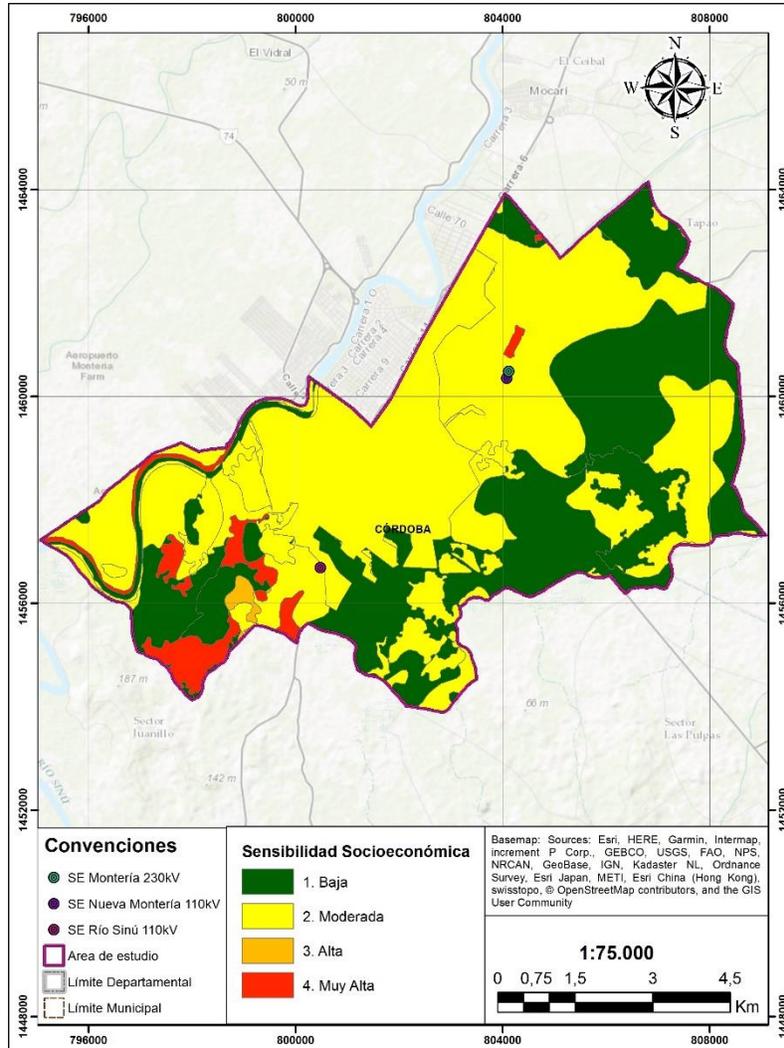
CONFLICTO DE USO	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	Tierras donde el uso actual corresponde al uso recomendado o principal	Baja (1)
Por subutilización ligera	Tierras cuyo uso actual es muy cercano al uso principal, por ende a los usos compatibles, pero que se ha evaluado como de menor intensidad al recomendado.	Baja (1)
Por subutilización moderada	Tierras cuyo uso actual está por debajo, en dos niveles de la clase de vocación de uso principal recomendada, según la capacidad de producción de las tierras.	Moderada (2)
Por subutilización severa	Tierras cuyo uso actual está muy por debajo, en tres o más niveles de la clase de vocación de uso principal recomendada.	Alta (3)
Por sobreutilización ligera	Tierras cuyo uso actual está cercano al uso principal, pero que se ha evaluado con un nivel de intensidad mayor al recomendado y por ende al de los usos compatibles	Alta (3)
Por sobreutilización moderada	Tierras en las cuales el uso actual se encuentra por encima, en dos niveles, de la clase de vocación de uso principal recomendada, según la capacidad de producción de las tierras. Es frecuente encontrar en estas zonas, rasgos visibles de deterioro de los recursos, en especial la presencia de procesos erosivos activos y el subsecuente deterioro de la base material para la actividad agropecuaria.	Muy Alta (4)
Por sobreutilización severa	Tierras en las cuales el uso actual supera en tres o más niveles la clase de vocación de uso principal recomendado, presentándose evidencias de degradación avanzada de los recursos, tales como procesos erosivos severos, disminución marcada de la productividad de las tierras, procesos de salinización, entre otros.	Muy Alta (4)

Fuente: UPME, 2016

5.3.2 SENSIBILIDAD DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Teniendo en cuenta que el conflicto de uso del suelo es una variable categórica, que permite establecer los grados de sensibilidad socioeconómica, ésta no requiere ser ponderada; es así como en la **Figura 5-6**, se presenta la sensibilidad socioeconómica.

Figura 5-6 Sensibilidad medio socioeconómico dentro del área de estudio preliminar.



Fuente: UPME 2016

5.3.3 VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

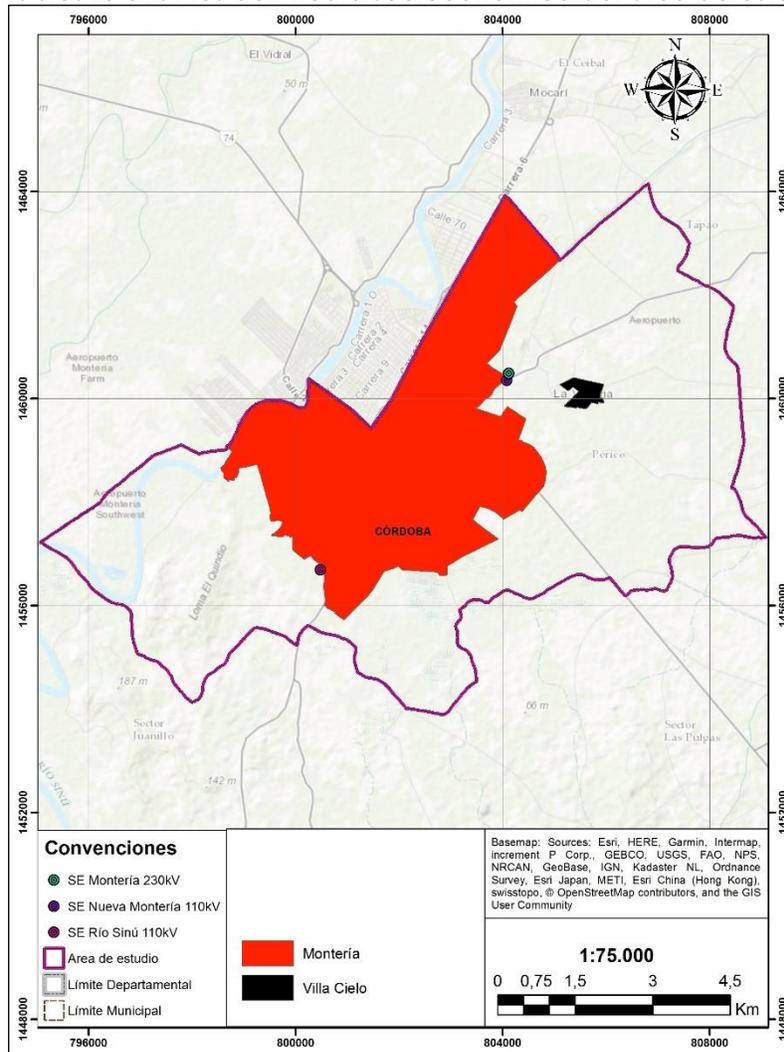
Para el medio socioeconómico se identificaron como variables relevantes las áreas urbanas intermedias y de origen destino (Ver **Tabla 5-14** y **Figura 5-7**).

Tabla 5-14 Caracterización de variables relevantes del medio socioeconómico

VARIABLES	DESCRIPCIÓN	GRADO DE SENSIBILIDAD
Zonas Urbanas y de expansión urbana intermedias (Zui-Zeui)	En el área de estudio corresponde al casco urbano de Villa Cielo.	EXCLUYENTE
Áreas Urbanas y de expansión urbana de origen y destino (Zu y Zeu).	En el área de estudio, se ubica el Casco urbano del municipio de Montería,	Muy Alta (4)

FUENTE: UPME, 2018

Figura 5-7 Variables relevantes del medio socioeconómico del área de estudio preliminar.



Fuente: UPME 2016

5.3.4 ZONIFICACIÓN FINAL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para el medio Socioeconómico, la sensibilidad muy alta predomina en el área de estudio con un 31,5%. La sensibilidad baja ocupa un 32,5%, mientras que las áreas

CAPITULO 5

Zonificación ambiental del área de estudio preliminar

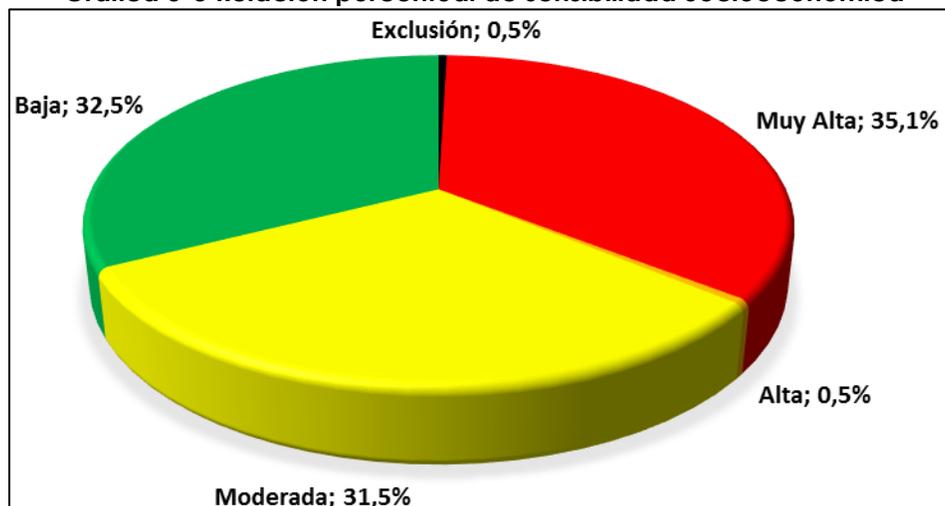
de sensibilidad moderada abarcan el 31,5%, por último, las Zonas de sensibilidad alta y exclusión ocupan cada una el 0,5%. En términos generales, los factores que más inciden en la ocurrencia de las zonas de sensibilidad alta y muy alta, es la presencia de zonas con conflicto de uso del suelo por Sobreutilización severa, Sobreutilización moderada, Sobreutilización ligera y Subutilización severa, y el área de exclusión hace referencia al área urbana de **Villa Cielo** (Ver **Tabla 5-15**, **Gráfica 5-3** y **Figura 5-8**).

Tabla 5-15 Relación porcentual de zonificación del medio Socioeconómico.

GRADO DE SENSIBILIDAD	ÁREA (ha)	% de área
Exclusión	31,77	0,5%
Muy Alta	2461,47	35,1%
Alta	31,99	0,5%
Moderada	2205,72	31,5%
Baja	2276,82	32,5%

Fuente: UPME, 2016.

Gráfica 5-3 Relación porcentual de sensibilidad Socioeconómica

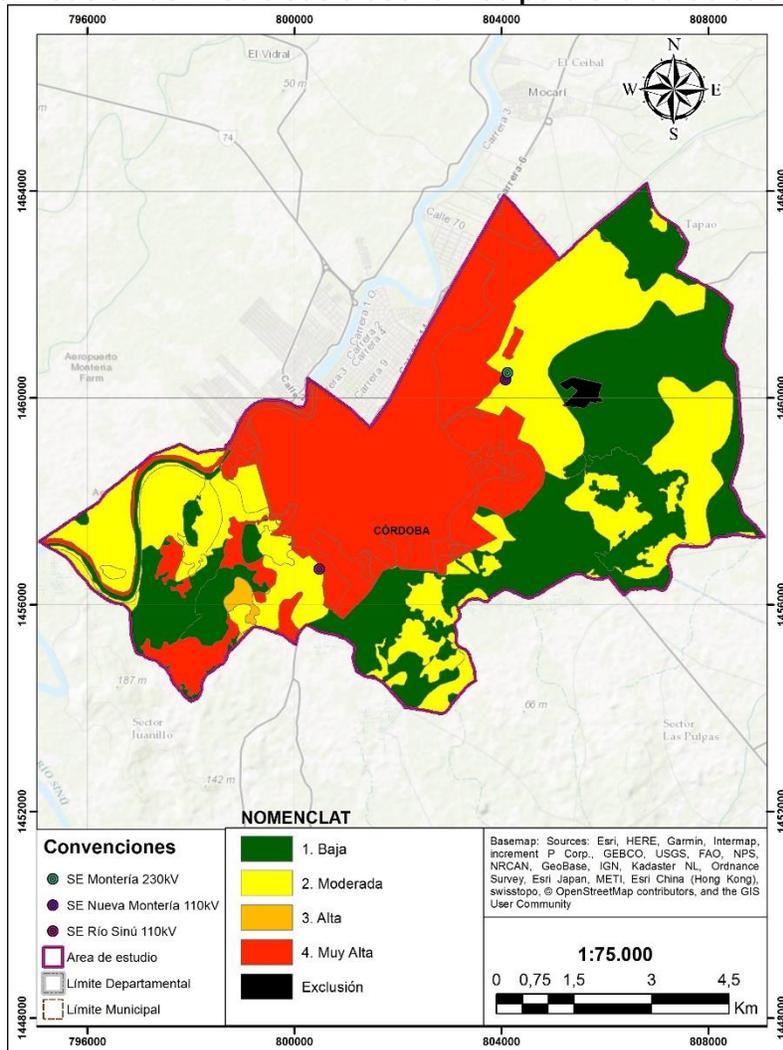


Fuente: UPME, 2016.

CAPITULO 5

Zonificación ambiental del área de estudio preliminar

Figura 5-8 Zonificación del medio Socio económico para el área de estudio preliminar



Fuente: UPME, 2016

CONCLUSIONES

- Según la información consultada en la página oficial del Instituto Colombiano de Geología y Minería –INGEOMINAS-, al año 2015 en el área de estudio del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV” **NO** se encuentra ningún tipo de fallas y/o pliegues que tengan algún tipo de afectación de riesgo geológico.
- La actividad sísmica dentro del área de estudio del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, presenta un grado de amenaza media.
- Dentro del área de estudio la amenaza de grado baja por remoción en masa es la predominante, ocupando un área de 5.113,39 ha que corresponde al 72,97% del total del polígono de estudio. El grado de amenaza media se presenta dentro del área de estudio ocupando 1.894,38 ha correspondiente al 27,03%.
- De acuerdo a las zonas susceptibles a procesos de inundación a escala 1:500.000 generado por el IDEAM, toda el área de estudio tiene una susceptibilidad media a procesos de inundación, lo anterior se debe a que el proyecto se localiza en valle aluvial y planicie de inundación del río Sinú.
- De acuerdo con la información suministrada por Parques Nacionales Naturales - PNN, dentro del área de estudio preliminar para el Proyecto “Nueva Montería - Río Sinú 110 kV” **NO** se identificaron áreas que hagan parte del Sistema de Parques Nacionales Naturales, es decir: Parques Nacionales, Reservas Naturales, Áreas Naturales Únicas, Santuarios de Flora, Santuarios de Fauna, ni Vía Parques.
- De acuerdo con la información suministrada por Parques Nacionales Naturales - PNN, dentro del área de estudio preliminar para el Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, **NO** se identificaron áreas que hagan parte del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas.
- Dentro del área de estudio se encuentra el “Parque Regional Natural, Sistema colinado de Sierra Chiquita, ciénaga de Sierra Chiquita y ciénaga de Tiogil”, declarado por el municipio de Montería mediante el acuerdo 029 del 30 de diciembre de 2010, por medio del cual se revisa y ajusta el plan de ordenamiento territorial de Montería. Es importante resaltar que esta área protegida es de orden local, sin registro RUNAP, de igual manera se enfatiza que “Parque Regional Natural” corresponde al nombre dado por la alcaldía municipal, y no a la categoría de manejo establecida en el SINAP.
- Tomando como base el mapa de distribución del bs-T, realizado por el Instituto Alexander Von Humboldt (IAVH 2014), dentro del área de estudio



preliminar del proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, **NO** se identificaron áreas de Bosque Seco Tropical.

- Luego de verificar el Atlas de Páramos de Colombia a escala 1:100.000. Elaborado por el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, en 2012, se pudo establecer que para el área de estudio preliminar **NO** se identifican complejos de páramos.
- Tomando como base la información disponible en el documento de ajustes del POT del municipio de Montería, 2010, se identificaron en el área de estudio del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV” cuatro (4) áreas de humedales, entre las cuales se destacan el Humedal Villa Caribe y los Humedales asociados al Caño y a la Ciénaga Sierra Chiquita.
- Dentro del área de estudio preliminar del proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV” **NO** se identifican Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICA's).
- Dentro del área de estudio preliminar para el Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, **NO** se identifican áreas inmersas dentro del portafolio de conservación regional.
- En el área de estudio se presentan seis (6) grandes ecosistemas también descritos como ecosistemas síntesis, y ocho (8) ecosistemas principales, de este resultado se destaca que el 46,6% del área de estudio preliminar corresponde a agroecosistemas, seguido del ecosistema transicional transformado que cubre el 27,5%. Por su parte los ecosistemas naturales solo alcanzan el 7,4% del área de estudio preliminar.
- En el área de estudio preliminar se identificaron ocho (8) unidades de cobertura de la tierra; siendo la cobertura de pastos la más representativa con el 46,6% del área de estudio preliminar; mientras que en segundo lugar se encuentra la cobertura de Mosaico de cultivos y pastos, la cual alcanza el 25,2% de toda el área; en tercer lugar se encuentra la cobertura de territorio artificializado correspondiente a la ciudad de Montería (18,5%). Las coberturas de origen natural alcanzan el 7,4% del área de estudio.
- El 54,5% del área de estudio preliminar se encuentra en una categoría alta de incendio forestal, y el 26,65% en un riesgo muy alto, por lo cual es recomendable que los inversionistas prevean acciones a prevenir la ocurrencia de un evento de este tipo y a fortalecer los planes de gestión del riesgo del proyecto.
- Para la fecha de elaboración del documento de alertas tempranas del proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, **NO** se registraron especies en veda a nivel regional (2016), no obstante se recomienda al inversionista



interesado adelantar las investigaciones y consultas de información necesarias a fin de realizar la debida actualización de esta información.

- De acuerdo con la información suministrada por el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), se pudo establecer que en el área de estudio para el Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”; **NO** se identificaron zonas dentro de las áreas prioritarias de conservación establecidas en el CONPES 3680.
- Tomando como fuente la información contenida en el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), se precisa que en el área de estudio para el Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV” **NO** se reconocen áreas de Reserva Forestal de Ley 2da.
- Luego de verificar los bienes de interés cultural del ámbito nacional (BIC Nal), competencia del Ministerio de Cultura, actualizados a 2018, se pudo establecer que en área de estudio preliminar **NO** se encuentran Bienes de interés cultural o histórico registrados.
- Dentro del área de estudio del Proyecto “Nueva Montería – Río Sinú 110 kV”, según la información registrada en la página oficial del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) y la entregada por esa misma entidad el 09 de agosto de 2018, se identificó que **NO** se ha reportado ningún tipo de hallazgo arqueológico.
- Al realizar la verificación de la información georreferenciada suministrada por la Agencia Nacional de Tierras el 21 de Agosto del 2018 y la Certificación No. 1123 del 06 de Octubre del 2016, expedida por el Ministerio del Interior, dirección de consulta previa, se pudo identificarr que dentro del área de estudio preliminar **NO** existen comunidades Indígenas, Afrodescendiente, Palenquera, Raizal, ni RROM/Gitana; no obstante se recomienda al inversionista realizar la validación y actualización de esta información, ante las entidades correspondientes.
- Para el área de estudio preliminar con corte al 31 de diciembre de 2018, **NO** se han reportado hechos relacionados con eventos por minas antipersonal y municiones sin explotar; no obstante se recomienda al inversionista interesado realizar las debidas consultas y actualizaciones de la información acá presentada.
- Para el área de estudio preliminar y gracias a la información de Descontamina Colombia referente al Estado de Intervención municipal de Colombia, actualizado a 31 de diciembre de 2018; se pudo establecer que el municipio de Montería, departamento de Córdoba se encuentra en intervención, es decir que este municipio ha sido asignado a un operador y que se encuentran en operaciones de desminado humanitario; por tal razón

se recomienda al inversionista interesado realizar las debidas consultas y actualizaciones de la información acá presentada.

- De acuerdo a la información estadística sobre solicitudes de restitución de tierras (UAEGRTD 2018), actualizado el 30/06/2018, el municipio de Montería, departamento de Córdoba, cuenta con 1056 solicitudes de inscripción al Registro de Tierras microfocalizadas, y 149 de tierras no microfocalizadas. Con respecto a los datos estadísticos de solicitudes de restitución, actualizado el 16/07/2018, se tiene para este municipio, 37 Solicitudes inscritas, 109 Solicitudes recibidas, 228 Solicitudes en demanda, y 333 Solicitudes en sentencia.
- De acuerdo al Decreto 1650 del 09 de octubre de 2017, el municipio de Montería, departamento de Córdoba, **NO** está clasificado como un municipio ZOMAC.
- De acuerdo a lo establecido en Decreto 893 de 2017 de MINAGRICULTURA, Artículo 3. Cobertura Geográfica, el municipio de Montería, departamento de Córdoba, donde se encuentra inmersa el área de estudio preliminar, **NO** hace parte de los PDET declarados.
- Dentro del área de estudio preliminar **NO** existen proyectos del sector de hidrocarburos con licencia ambiental otorgada por parte de la Autoridad de Licencias Ambientales ANLA. Sin embargo, en el área de estudio se encuentra el gasoducto regional Sahagun-Montería de 10'', propiedad de PROMIGAS; no obstante, frente a dicha infraestructura no fue posible acceder al instrumento de manejo ambiental que aprobó su construcción; por lo cual es recomendable que el inversionista realice los debidos acercamientos con la autoridad ambiental regional para acceder a dicha información.
- De acuerdo al Mapa de Tierras de la ANH (2018), se identificaron dos bloques de hidrocarburos, uno operado por HOCOL S.A. y el segundo por ETABLISSEMENT MAUREL & PROM, ambos se encuentran en etapa de exploración.
- Para el municipio de Montería, departamento de Córdoba, **NO** existe infraestructura de CENIT, Oleoducto de los Llanos Orientales (ODL), Oleoducto Bicentenario, Oleoducto de Colombia (ODC) ni OCENSA, con corte a enero de 2018.
- En el área de estudio preliminar se encuentran las obras de infraestructura vial de Montería – Cereté; Planeta Rica – Montería, Puerto Rey – Montería y Variante Oriental de Montería; Adicionalmente, se identificó el proyecto Variante oriental a Sincelejo, a cargo de Autopistas de la Sabana S.A. el cual cuenta con licencia ambiental otorgada por parte de la ANLA (2018).



- De acuerdo al mapa de títulos mineros de la ANM (2018), en el área de estudio preliminar se encuentra un título minero vigente y en ejecución, cuyo código RMN es IHU-09311X; no obstante en el área de estudio preliminar **NO** se identificaron proyectos mineros con licencia ambiental emitida por parte de la ANLA.
- De acuerdo con la información suministrada por parte de la ANLA (2018), se identificaron 2 proyectos transmisión de energía eléctrica, con licencia ambiental otorgada por parte de esta entidad, Línea de transmisión a 230 kV Chinú – Montería y subestación asociada y Línea de transmisión Montería – Uraba a 230 kV y subestación asociada, ambos proyectos están a cargo de la empresa Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. ISA.



RECOMENDACIONES

- La información que sustenta el presente documento contempla diferentes fuentes de información oficial disponible, incluyendo Planes de Ordenamiento Territorial y Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas, información que está en constante proceso de actualización, en tal sentido se recomienda a los inversionistas interesados realizar las respectivas verificaciones y actualizaciones de la información acá presentada.
- Se resalta la importancia de tener en cuenta los aspectos sociales y en especial una muy buena gestión social durante toda la ejecución del proyecto, considerando los primeros acercamientos con las comunidades.
- Para la elaboración de los estudios definitivos deberán tenerse en cuenta todos los permisos asociados susceptibles de ser necesarios, tales como levantamiento de veda, sustracciones, aprovechamiento forestal, concesiones de agua, ocupaciones de cauce y vertimientos, entre otros.
- Para la ejecución del proyecto el inversionista debe tener en cuenta la Ley General de Cultura 397 de 1997, la Ley 1185 del 2008, el Decreto 763 del 2009 y el Decreto 138 del 2019; los cuales exigen que todos los proyectos que requieran licenciamiento ambiental deben poner en marcha un programa de arqueología preventiva, previo al inicio de las obras o actividades, que le permita en una primera fase formular el Plan de Manejo Arqueológico correspondiente. Como condición para iniciar las obras, dicho Plan deberá ser aprobado por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH. Sin perjuicio de lo anterior, para cada una de las fases del Programa de Arqueología Preventiva que impliquen actividades de prospección o excavaciones arqueológicas, el interesado deberá solicitar ante el ICANH la respectiva autorización de intervención.
- Si bien no se identificaron eventos por minas antipersonal y municiones sin explotar en el área de estudio, se recomienda un acercamiento temprano con “la Dirección para la Acción Integral contra Minas Antipersonal - Descontamina Colombia”, quien recopila, actualiza y reporta la información referente a las operaciones para descontaminación del territorio, la situación de desminado humanitario en Colombia, el histórico de víctimas, eventos, accidentes, etc., de minas antipersonal (MAP) y municiones sin explotar (MUSE), entre otras funciones.
- Considerando la presencia de títulos mineros, se recomienda consultar a la Agencia Nacional de Minería – ANM, los correspondientes Programas de Trabajo y Obras (PTO), así como la presencia o no de nuevos títulos mineros, con el objeto de prever condicionantes, restricciones y oportunidades para establecer los trazados de las obras.



- Con respecto a la superposición de proyectos en general, es de tener en cuenta el artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", el cual indica que en el caso de identificar proyectos cuyas áreas se superpongan con proyectos licenciados, el responsable del proyecto a licenciar tendrá que demostrar la coexistencia de las obras e identificar el manejo y responsabilidad individual de los impactos ambientales causados en las áreas superpuestas; además de informar tal situación a la autoridad ambiental.

Dado lo anterior y considerando que en el documento se relacionan sólo las licencias ANLA, faltando por reportar las licencias de CVS, se recomienda que en el desarrollo de los estudios ambientales, se identifiquen otros proyectos de infraestructura, minería, energía, hidrocarburos, entre otros, que potencialmente pueden interactuar con el proyecto, con el objeto de realizar la gestión pertinente y así evitar suspensiones por parte de la autoridad ambiental en el proceso de licenciamiento.

- Por su parte, frente al posible cruce con proyectos de infraestructura vial, así como vías concesionadas, se recomienda al inversionista seleccionado realizar una gestión temprana con INVIAS, la ANI y la correspondiente Concesión vial, para evitar demoras en el desarrollo del proyecto. De igual manera, en caso de identificar aeropuertos y/o aeródromos cercanos a las obras previstas, se recomienda realizar la respectiva gestión frente la Aerocivil oportunamente.
- Se requiere de la revisión detallada del Plan de Ordenamiento Territorial, del municipio de Montería, con el objeto de identificar todo tipo de condicionantes y reglamentaciones existentes para el paso del proyecto.
- Se recomienda realizar una gestión temprana con CVS, como autoridad ambiental presente en el territorio, con el objeto de contar con las señales y alertas que esta entidad pueda proporcionar, para el buen desarrollo de las obras.
- Para el desarrollo de obras en subestaciones existentes, es responsabilidad del inversionista seleccionado consultar a la Autoridad Ambiental Competente, sobre la aplicabilidad del instrumento de control y/o licencia ambiental que posean, para cualquier intervención.
- Si bien la UPME como parte del proceso de solicitud de información realiza consulta a entidades como la Unidad de Restitución de Tierras y a la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, éstas no sustituyen las consultas que los inversionistas deban realizar en su momento para las diferentes etapas en el desarrollo del proyecto. Por lo anterior se recomienda realizar las debidas consultas con el objetivo que el inversionista pueda contar siempre con la información más actualizada.

- Es importante aclarar que la certificación de presencia de grupos étnicos realizada por la UPME no pretende reemplazar la certificación que debe solicitar el inversionista que ejecutará cada proyecto, una vez precise la ruta de las líneas y la ubicación de las subestaciones, en función del licenciamiento ambiental y las diferentes consideraciones sociales y prediales.
- Adicional a la información presentada en este documento como en sus anexos que soportan el mismo, la cual es meramente ilustrativa, se recomienda al inversionista realizar las debidas evaluaciones e investigaciones que considere pertinentes a fin de tomar la mejor decisión desde la perspectiva técnica, ambiental, económica y social que requerirá el proyecto, tanto para los trazados de línea como para la ubicación definitiva de las subestaciones a construir.



BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Tierras. (2017). Zonas de Reserva Campesina. Retrieved from http://data-agenciadetierras.opendata.arcgis.com/datasets/0d3a7a3aca36409e9ef063c13c8be7b6_0
- Aguiló Alonso, M., Aramburu Maqua, M. P., Blanco Andray, A., Calatayud Prieto-Lavin, T., Carrasco González, R. M., Castilla Castellano, G., ... Diaz Martin, M. (1998). Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid (España). Secretaría General Técnica.
- Alcaldía Municipal de Montería, 2010. Documento Proceso de Revisión y Ajuste al Plan de Ordenamiento Territorial de Montería 2002-2015.
- ANM. (2017). Áreas Liberadas de Títulos Mineros. Retrieved from https://www.anm.gov.co/?q=Datos_Abiertos_ANM
- ANT. (2017). Zonas de Reserva Campesina. Retrieved from <http://www.agenciadetierras.gov.co/>
- Ávila E. 2000. Capacidad de las tierras por su capacidad de suelo. En: Ávila E. (Ed.). Estudio General de suelos y zonificación de tierras del departamento de Cundinamarca. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Bogotá D.C, Tomo III, Cap 6.
- Corzo G. 2008. Áreas prioritarias para la conservación "in situ" de la Biodiversidad continental en Colombia. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales.
- Corzo, G., & Andrade, G. (2010). Diversidad Biogeográfica en los ecosistemas terrestres. Parques nacionales naturales. Propuesta de ajuste del modelo ecorregional para Colombia en preparación, el cual se adoptó por el documento CONPES 3580 de 2010.
- CVS, CARSUCRE, UAESPNN Territorial Caribe, 2009. Resolución 002 del 30 de junio del 2009, aprobación POMCA Río Sinú.
- DANE. (2016). DIVIPOLA. Codificación de Municipios Y Centros Poblados, 80. Retrieved from <http://geoportal.dane.gov.co:8084/Divipola/>
- DDHH, O. (2017a). Base de datos de municipios libres de sospecha de campos minados. DAICMA. Retrieved from http://www.accioncontraminas.gov.co/estadisticas/Paginas/Operaciones-de-Desminado-Humanitario.aspx#Base_Datos
- DDHH, O. (2017b). Base de Datos de Tipos de Eventos por Minas Antipersonal. DAICMA. Retrieved from <http://www.accioncontraminas.gov.co/accion/desminado/Paginas/Desminado-Humanitario.aspx>
- DDHH, O. (2017c). Base de datos sobre Víctimas por Minas Antipersonal. DAICMA. Retrieved from http://www.accioncontraminas.gov.co/estadisticas/Paginas/Operaciones-de-Desminado-Humanitario.aspx#Base_Datos
- DDHH, O. (2017d). Descontamina Colombia. Retrieved from



- <http://www.accioncontraminas.gov.co/estadisticas/Paginas/victimas-minas-antipersonal.aspx>
- DDHH, O. (2017e). Desminado Humanitario. Retrieved from http://www.accioncontraminas.gov.co/accion/desminado/Paginas/Desminado-Humanitario.aspx#Riesgo_Residual
- DDHH, O. (2017f). Estadísticas Desminado Humanitario en Colombia. DAICMA. Retrieved from http://www.accioncontraminas.gov.co/estadisticas/Paginas/Operaciones-de-Desminado-Humanitario.aspx#Base_Datos
- DNP-DANE. (2017). Ficha de Caracterización Municipal. Retrieved from <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/Paginas/Fichas-de-Characterizacion-Regional.aspx>
- DNP-GEIH, D. (2015). BASE IPM 2015.
- Hernández-Camacho, J., & Sánchez, H. (1992). Biomasa terrestres de Colombia. In M. E. Ramírez, R. Ramírez, & M. Rebolledo (Eds.), *Diversidad biológica de Iberoamérica* (1ra ed., pp. 105–152). Xalapa.
- ICANH. (1939). Tunebos. Retrieved from <http://biblioteca.icanh.gov.co/DOCS/MARC/texto/REV-0915v10a02.pdf>
- ICANH. (2017). Atlas Arqueológico de Colombia. Retrieved from <http://www.icanh.gov.co/>
- IDEAM. (2002). Zonas Hidrogeológicas Homogéneas De Colombia, 17.
- IDEAM. (2009). Zonificación de riesgo a incendios. Escala 1:500.000.
- IDEAM. (2010a). Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra Metodología CORINE Land Cover Adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Bogotá D.C: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Retrieved from http://siatac.co/c/document_library/get_file?uuid=a64629ad-2dbe-4e1e-a561-fc16b8037522&groupId=762
- IDEAM. (2014). Estudio Nacional del Agua 2014. Estudio Nacional del Agua 2014. Bogotá, D.C.
- IDEAM. (2017a). Amenazas Inundación.
- IDEAM, IGAC, IAvH, Invermar, I. S. e I. (2007b). Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia.
- IDEAM, Z. I. (2010b). Shape de Zonas Inundables.
- IGAC. 1999. Zonificación Sísmica según valores de Aceleración (Aa) y Amenaza Sísmica Relativa.
- IGAC. 2003. [http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/PDF/Remoción en masa_Na_Am_V2.pdf](http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/PDF/Remoción%20en%20masa_Na_Am_V2.pdf)
- IGAC. 2009. Estudio general de suelos y zonificación de tierras departamento de Córdoba 100.000. 2009.
- INGEOMINAS, 2007. Mapa de Falla Geológica por Municipio. República de Colombia
- INGEOMINAS. (1999). Mapa de fallas activas de Colombia.
- INGEOMINAS. (2010). Cartografía geológica escala 1:100.000 de las planchas 124, 125, 126, 126Bis, 139, 140, 155, 156, 157, 175 y 176 cubriendo un área de 21.756 Km² en los departamentos de Casanare y Arauca - Colombia. Informe Final Plancha 155 Puerto Rondon. Bogotá: INGEOMI, 1–82.
- INGEOMINAS. (2011). Geología de la Plancha 124, 2011.



- Instituto Alexander Von Humboldt. (2014). Áreas importantes para la conservación de aves AICAS. Retrieved October 25, 2017, from <http://www.humboldt.org.co/es/servicios/conservacion-de-aves-aicas>
- Instituto de Hidrología, M. Y. E. A.-I. (2001). 3. Bosques y áreas seminaturales. Leyenda Nacional de Coberturas de La Tierra. Metodología CORINE Land Cover Adaptada Para Colombia Escala 1:100.000, 39–60.
- Instituto De Hidrología, M. Y. E. A. D. C. (IDEAM). (2013). Zonificación y Codificación de Unidades Hidrográficas e Hidrogeológicas de Colombia. Bogotá, D.C.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi-IGAC. (2017). Cartografía Base IGAC. Retrieved from <ftp://cartografialibre.igac.gov.co>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2012). Listado de Municipios ACELERACIÓN (Aa) Y AMENAZA SÍSMICA RELATIVA, 77.
- Latorre Parra, J. P. (2005). Biodiversidad y Conservación en los Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá.
- Mejía, L. F., Fernando, M., & Quiroz, C. (2015). Índice de Vulnerabilidad Territorial: Resultados. DNP, 1–32.
- Militares, A. L. de L. F. (2017). Ubicación Agencia Logísticas de las Fuerzas Militares. Retrieved from <https://www.datos.gov.co/Seguridad-y-Defensa/Ubicacion-Agencia-Logisticas-de-las-Fuerzas-Militares/mkd7-ab7r>
- Min Ambiente, IDEAM, ANLA, Parques Nacionales Naturales, Instituto Amazónico de Investigaciones científicas (SINCHI), Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), ... Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico. (2017). Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC). Retrieved from http://www.siac.gov.co/Catalogo_mapas.html
- Ministerio de Cultura. (1993). Ley 70 de 1993. Retrieved from http://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Paginas/2013-08-26_54079.aspx
- Ministerio de Cultura. (2017). SINIC. Retrieved from <http://www.sinic.gov.co/SINIC/Bienes/PaginaDetalleBienes.aspx?AREID=3&SECID=10&SERID=&IDBIE=1070&REF=2>
- Ministerio de Defensa. (2016). ESTADÍSTICAS HECHOS VIOLENTOS.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2017a). Geovisor Parques Nacionales Naturales. Retrieved November 8, 2017, from <http://mapas.parquesnacionales.gov.co/>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2017b). Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP). Retrieved July 6, 2017, from <http://runap.parquesnacionales.gov.co/>
- Policía Nacional. Dirección de investigación criminal e INTERPOL. 2016. Análisis criminológico de los delitos de impacto y actividad operativa. (ACRIM 153 AICRI). Período comparativo del 01 enero al 23 de Julio años 2015-2016.
- Servicio geológico Colombiano. <http://www2.sgc.gov.co/Geologia/Mapa-geologico-de-Colombia.aspx>
- SIAC. (2017). Catálogo de Mapas.
- SIG-P. (2017). ZOMAC. Retrieved from <http://es.presidencia.gov.co/noticia/171009-Estos-son-los-municipios-de-las-Zomac>
- Unidad de Planeación Minero Energética, MinAmbiente, MinMinas, CAR, Parques Nacionales Naturales de Colombia, IDEAM, ... Conservación Internacional



Colombia. (2015). Tremarctos Colombia 3.0. from
<http://www.tremarctoscolombia.org/>



upme

Unidad de Planeacion Minero Energetica

