



ANÁLISIS ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR Y ALERTAS TEMPRANAS PROYECTO CÓRDOBA 2

SUBESTACIÓN CERETÉ 110 kV Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA

Bogotá D.C., 2015

ÍNDICE

1. GENERALIDADES.....	9
1.1 <i>Introducción.....</i>	9
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	11
2.1 <i>Características y alcance del proyecto.....</i>	11
2.2 <i>Área de estudio.....</i>	13
2.3 <i>Visita al área de estudio.....</i>	15
2.3.1 <i>Subestación Cereté 110 kV.....</i>	15
2.3.2 <i>Características entorno área de estudio.....</i>	18
3. MARCO NORMATIVO.....	22
3.1 <i>PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE CERETÉ (Decreto 08 de 2014) 22</i>	
3.2 <i>Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE.....</i>	23
4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR.....	26
4.1 <i>MEDIO FÍSICO.....</i>	27
4.1.1 <i>Geología.....</i>	27
<i>Geología.....</i>	28
<i>Morfología.....</i>	29
4.1.2 <i>Hidrografía.....</i>	29
<i>Río Sinú:.....</i>	30
<i>Arroyo Caño viejo de Martínez.....</i>	31
4.1.3 <i>Clima.....</i>	32
<i>Temperatura.....</i>	33
<i>Precipitación.....</i>	33
<i>Humedad relativa.....</i>	33
<i>Vientos.....</i>	33
4.1.4 <i>Uso del suelo.....</i>	34
<i>Clasificación agrológica.....</i>	34

	3
<i>Uso actual del suelo</i>	35
<i>Conflicto de uso del suelo</i>	37
4.1.5 <i>Amenazas, vulnerabilidad y posibles riesgos en el territorio</i>	38
<i>Susceptibilidad por riesgo sísmico</i>	39
<i>Susceptibilidad a incendios</i>	40
<i>Susceptibilidad por remoción en masa</i>	41
4.2 MEDIO BIÓTICO	44
4.2.1 <i>Coberturas de la tierra</i>	44
4.2.2 <i>Zonas de Vida</i>	45
4.2.3 <i>Áreas protegidas y ecosistemas estratégicos</i>	47
<i>Sistema nacional de áreas protegidas</i>	47
<i>Áreas de reserva forestal Ley Segunda</i>	48
<i>Páramos</i>	48
<i>Humedales</i>	49
<i>Áreas importantes para la conservación de las aves</i>	49
<i>Prioridades de conservación</i>	50
<i>Ecosistemas</i>	53
<i>Compensación por pérdida de biodiversidad</i>	55
<i>Distribución de especies sensibles</i>	56
<i>Distribución de especies amenazadas y endémicas de Caribe</i>	57
4.2.4 <i>Flora</i>	57
4.2.5 <i>Fauna</i>	62
<i>Avifauna</i>	62
<i>Reptiles</i>	62
<i>Mamíferos</i>	63
<i>Ictiofauna</i>	63
4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO	64
4.3.1 <i>División político – administrativa</i>	64
4.3.2 <i>Demografía</i>	65

	4
4.3.3	<i>Economía</i> 67
4.3.4	<i>Servicios públicos</i> 70
4.3.5	<i>Sistema vial</i> 72
	<i>Transporte aéreo</i> 73
4.3.6	<i>Otras características</i> 73
	<i>Zonas urbanizadas y de expansión urbana</i> 74
	<i>Áreas de interés cultural, histórico y equipamientos sociales</i> 75
	<i>Patrimonio arqueológico</i> 76
	<i>Zonas de reserva campesina</i> 77
	<i>Comunidades étnicas</i> 78
	<i>Licencias ambientales en el área de estudio</i> 78
	<i>Conflicto sociopolítico</i> 82
5.	ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 83
5.1	<i>Zonificación ambiental del medio físico</i> 84
5.1.1	<i>Variable clases agrológicas</i> 84
5.1.2	<i>Variable zonificación sísmica</i> 85
5.1.3	<i>Variable susceptibilidad por riesgo de inundación</i> 86
5.1.4	<i>Zonificación medio físico</i> 87
5.2	<i>Zonificación ambiental del medio biótico</i> 89
5.2.1	<i>Variable ecosistemas</i> 89
5.2.2	<i>Variable susceptibilidad a incendios</i> 90
5.2.3	<i>Zonificación medio biótico</i> 91
5.3	<i>Zonificación ambiental del medio socioeconómico</i> 93
5.3.1	<i>Variables relevantes</i> 93
5.3.2	<i>Variable conflicto por uso del suelo</i> 94
5.3.3	<i>Variables áreas de interés histórico, cultural y equipamiento social</i> 95
5.3.4	<i>Zonificación medio socioeconómico</i> 96
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 98

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	<i>Elementos caracterizados dentro del área de estudio preliminar</i>	26
Tabla 2.	<i>Coberturas de la tierra</i>	45
Tabla 3.	<i>Distribución porcentual de ecosistemas dentro del área de estudio</i>	54
Tabla 4.	<i>Principales Especies Vegetales encontradas en el Municipio de Cereté</i>	57
Tabla 5.	<i>Flora de la zona asociada a Cultivos</i>	60
Tabla 6.	<i>Flora disminuida municipio de Cereté</i>	61
Tabla 7.	<i>Avifauna municipio de Cereté</i>	62
Tabla 8.	<i>Reptiles municipio de Cereté</i>	62
Tabla 9.	<i>Mamíferos municipio de Cereté</i>	63
Tabla 10.	<i>Ictiofauna municipio de Cereté</i>	63
Tabla 11.	<i>División política administrativa urbana municipio Cereté, 2012</i>	64
Tabla 12.	<i>División política administrativa zona rural municipio Cereté, 2012</i>	65
Tabla 13.	<i>Grupos etarios Cereté 2010</i>	65
Tabla 14.	<i>Población proyectada municipio Cereté- Córdoba</i>	66
Tabla 15.	<i>Actividades económicas municipio de Cereté</i>	68
Tabla 16.	<i>Estadísticas actividades agrícolas municipio de Cereté, 2011</i>	68
Tabla 17.	<i>Estadísticas actividades pecuarias municipio Cereté, 2011</i>	69
Tabla 18.	<i>Estadísticas actividades acuícolas municipio Cereté, 2011</i>	69
Tabla 19.	<i>Distribución de las unidades económicas por sector municipio de Cereté</i>	69
Tabla 20.	<i>Usuarios del servicio de Energía Eléctrica municipio de Cereté, 2012</i>	71
Tabla 21.	<i>Número de Viviendas con servicio de gas natural domiciliario</i>	71
Tabla 22.	<i>Empresas Prestadoras de Servicio de Salud E.P.S.</i>	72
Tabla 23.	<i>Grados de sensibilidad de la variable clases agrológicas</i>	85
Tabla 24.	<i>Grados de sensibilidad de la variable susceptibilidad por riesgo sísmico</i>	85
Tabla 25.	<i>Grados de sensibilidad de la variable susceptibilidad por riesgo de inundación</i>	86
Tabla 26.	<i>Variables medio físico Proyecto Córdoba 2</i>	87
Tabla 27.	<i>Relación porcentual de zonificación medio físico</i>	88
Tabla 28.	<i>Grados de sensibilidad de la variable ecosistemas</i>	90
Tabla 29.	<i>Grados de sensibilidad de la variable susceptibilidad por riesgo de incendios</i>	90
Tabla 30.	<i>Variables medio biótico Proyecto Córdoba 2</i>	91
Tabla 31.	<i>Relación porcentual de zonificación medio biótico</i>	92
Tabla 32.	<i>Grados de sensibilidad de la variable conflicto por uso del suelo</i>	95
Tabla 33.	<i>Grados de sensibilidad de la variable áreas de interés histórico, cultural y equipamiento social</i>	96
Tabla 34.	<i>Variables medio socioeconómico Proyecto Córdoba 2</i>	96
Tabla 35.	<i>Relación porcentual de zonificación medio social</i>	97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Alcance de las obras.....	12
Figura 2.	Localización General del área de preliminar del Proyecto	13
Figura 3.	Autoridad ambiental competente en el área de estudio	14
Figura 4.	Posible lote para la nueva subestación Cereté 110 kV	16
Figura 5.	Vista posterior del sitio donde es posible la ubicación del nuevo pórtico de 110 kV ...	18
Figura 6.	Vías en el casco urbano de Cereté	18
Figura 7.	Uso del suelo en el área	19
Figura 8.	Parque del corregimiento Martínez.....	19
Figura 9.	Corregimiento Martínez	20
Figura 10.	Otros usos del suelo en el área de estudio	20
Figura 11.	Geología en el área de estudio.....	27
Figura 12.	Hidrografía del área de estudio	30
Figura 13.	Clasificación climática.....	32
Figura 14.	Clases agrológicas.....	34
Figura 15.	Uso actual del suelo.....	36
Figura 16.	Conflicto de uso del suelo.....	38
Figura 17.	Susceptibilidad por riesgo sísmico	39
Figura 18.	Susceptibilidad a incendios	40
Figura 19.	Susceptibilidad remoción en masa	41
Figura 20.	Susceptibilidad por remoción en masa.....	42
Figura 21.	Susceptibilidad a inundación	43
Figura 22.	Coberturas de la tierra	44
Figura 23.	Zona de vida en el área de estudio	46
Figura 24.	Sistema Nacional de Áreas Protegidas	47
Figura 25.	Área Reserva Forestal Ley Segunda.....	48
Figura 26.	Páramos.....	48
Figura 27.	Humedales.....	49
Figura 28.	AICAS (Áreas importantes para la conservación de las aves).....	50
Figura 29.	Áreas de Prioridad de conservación CONPES 3680	51
Figura 30.	Prioridades de conservación	52
Figura 31.	Identificación de ecosistemas.....	54
Figura 32.	Factores de compensación.....	55
Figura 33.	Distribución de especies sensibles.....	56
Figura 34.	Riqueza de especies amenazadas y endémicas	57
Figura 35.	Número de hombre y mujeres de o a 26 años en Cereté 2005- 2010.....	66
Figura 36.	Indígenas, Afro, ROM en el municipio de Cereté	67
Figura 37.	Zonas Urbanizadas.....	74
Figura 38.	Equipamiento de interés histórico cultural y equipamiento social	75
Figura 39.	Patrimonio arqueológico	77
Figura 40.	Grupos étnicos.....	78

<i>Figura 41. Licencias Ambientales sector energía</i>	79
<i>Figura 42. Licencias Ambientales sector hidrocarburos</i>	80
<i>Figura 43. Licencias ambientales - Infraestructura</i>	81
<i>Figura 44. Títulos mineros</i>	81
<i>Figura 45. Zonas de confrontación</i>	82
<i>Figura 46. Variable clases agrológicas</i>	84
<i>Figura 47. Variable zonificación sísmica</i>	86
<i>Figura 48. Variable susceptibilidad a inundación</i>	87
<i>Figura 49. Zonificación medio físico</i>	88
<i>Figura 50. Variable ecosistemas</i>	89
<i>Figura 51. Variable susceptibilidad a incendios</i>	91
<i>Figura 52. Zonificación medio biótico</i>	92
<i>Figura 53. Variables de relevancia medio socioeconómica</i>	93
<i>Figura 54. Variable conflicto por uso del suelo</i>	94
<i>Figura 55. Variable áreas de interés histórico cultural y equipamiento social</i>	95
<i>Figura 56. Zonificación medio socioeconómico</i>	97

NOTA IMPORTANTE

El presente documento es un análisis exclusivamente de carácter ilustrativo. Su objetivo es identificar de manera preliminar 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 Convocatoria Pública UPME 008-2015.

La fuente de información del presente documento es secundaria, por lo que el inversionista seleccionado será el encargado de validarla 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 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.

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 generación el Plan es indicativo y no determina los proyectos que se deben acometer. Sin embargo, los proyectos de transmisión definidos en dicho Plan, pueden ser ejecutados por el operador de red del área o por un inversionista seleccionado mediante el mecanismo de las “*convocatorias públicas*” (Resolución CREG 024 de 2013 y sus modificaciones), 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 el licenciamiento ambiental (Decreto 1076 de 2015) y demás trámites legales. En general, estos proyectos, además de impactos locales, se consideran de interés regional e incluso Nacional, pues garantizan la prestación del servicio, elevan el nivel de vida de la población e inciden sobre la economía del país.

A efectos de ejecución y desarrollo, la UPME publica un instrumento informativo denominado “*Análisis Área de Estudio Preliminar y Alertas Tempranas*” para cada uno de los Proyectos, el cual contiene la caracterización preliminar ambiental, social, técnica y normativa de carácter informativo, en un área de estudio previamente definida. Su objetivo es identificar de manera preliminar las posibilidades y condicionantes de tipo ambiental, social, técnico y legal para el desarrollo de las obras y servir de referencia a los interesados en las convocatorias públicas, en la formulación de sus ofertas y en la previsión de riesgos e implicaciones.

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 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 Dirección 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 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.

El presente documento hace referencia al *Análisis Área de Estudio Preliminar y Alertas Tempranas Proyecto Córdoba 2*, el cual considera la construcción, operación y mantenimiento de la nueva subestación Cereté 110 kV junto a la existente a 34.5 kV y un doble circuito a 110 kV desde Cereté hasta interceptar la línea Chinú – Montería 110 kV, objeto de la Convocatoria UPME 08 - 2015.

Este proyecto permite atender el incremento de la demanda de energía eléctrica en el departamento de Córdoba, específicamente en Cereté y municipios aledaños, mejora la confiabilidad en la prestación del servicio, reduce problemas por tensión (voltaje) y potencializa futuros desarrollos.

El documento incluye dos (2) anexos:

Anexo A. Metodología análisis área de estudio preliminar y alertas tempranas Proyecto Córdoba 2.

Anexo B. Información cartográfica en formato shape (.shp).

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Características y alcance del proyecto¹

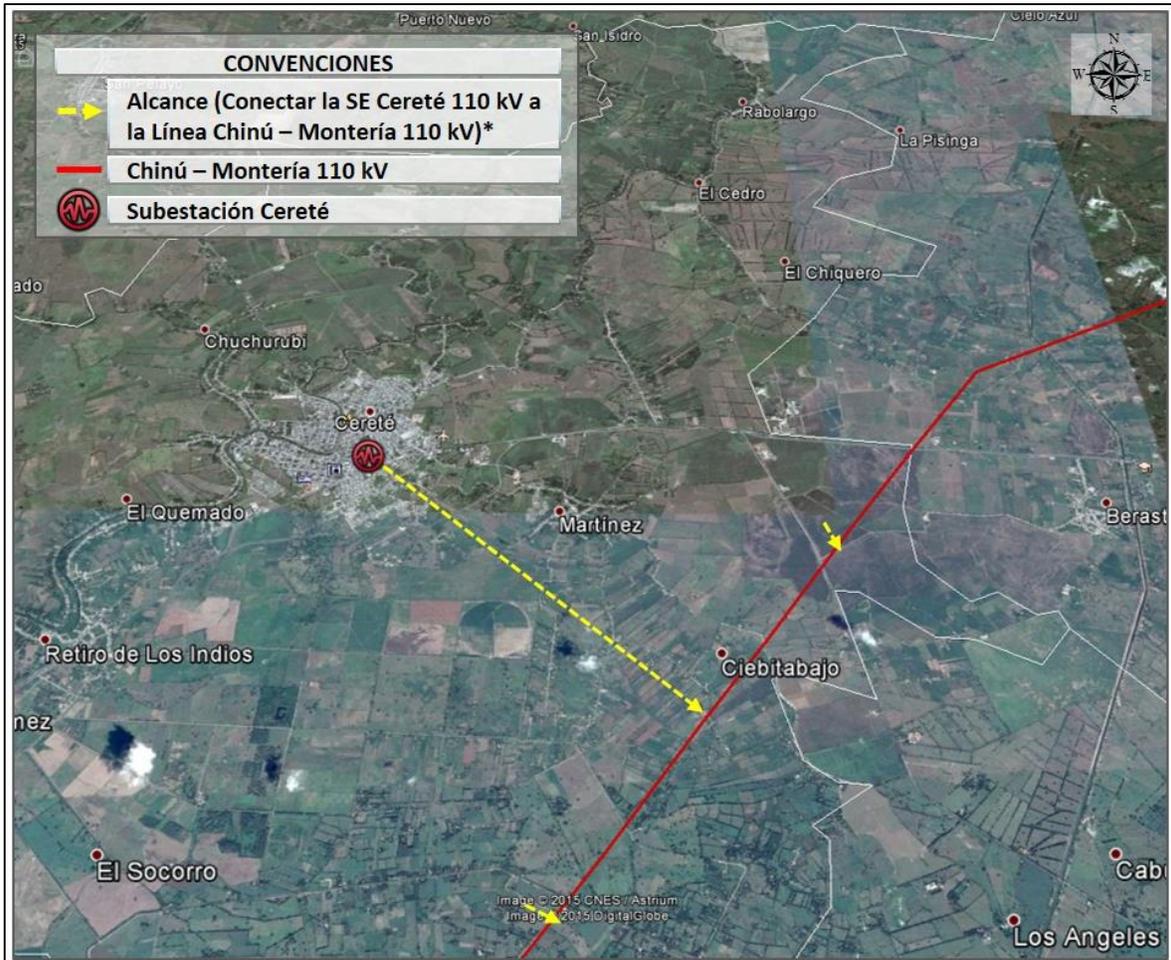
El Proyecto consiste en el diseño, adquisición de los suministros, construcción, pruebas, operación y mantenimiento de las siguientes obras:

- I. Suministro e instalación de la nueva Subestación Cereté 110 kV, en configuración doble barra más seccionador de transferencia, la cual estará compuesta por dos (2) bahías de línea y los espacios de reserva para seis (6) bahías, en lote contiguo a la actual subestación Cereté 34.5/13.8 kV de propiedad de ELECTRICARIBE, en jurisdicción del municipio de Cereté.
- II. Construcción de una línea doble circuito 110 kV con una longitud aproximada de 6 km, desde la nueva Subestación Cereté 110 kV hasta interceptar la línea de transmisión existente Chinú – Montería 110 kV, que se convertirá en Chinú – Nueva Montería – Montería 110 kV como resultado de la Convocatoria Pública UPME STR 03-2015.
- III. Suministro e instalación de dos bahías de línea 110 kV, en configuración doble barra más seccionador de transferencia, en la nueva Subestación Cereté 110 kV.
- IV. Suministro e instalación de la extensión del barraje a 110 kV para la instalación de dos (2) bahías de transformación 110 kV.

En la **Figura 1** se puede observar el alcance del proyecto.

¹ Ver Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista de la Convocatoria Pública UPME STR 08-2015.

Figura 1. Alcance de las obras



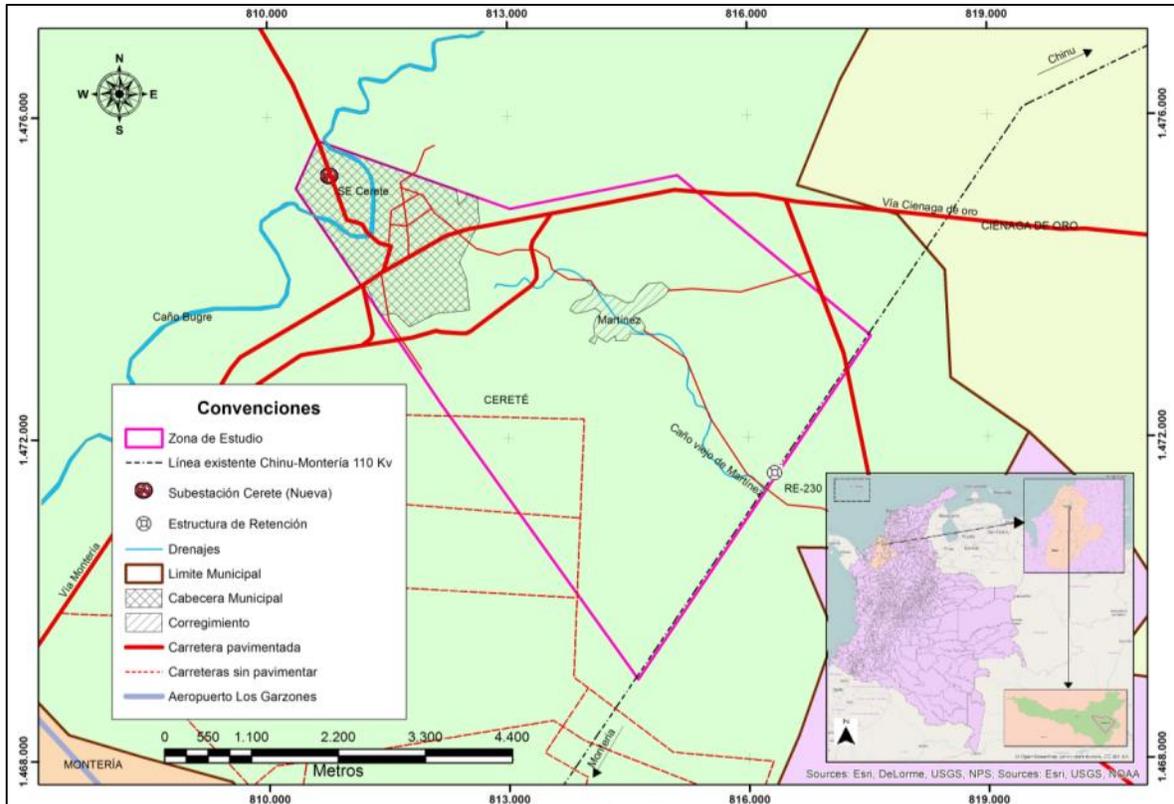
*La definición del trazado es responsabilidad del Inversionista. La línea amarilla no define trazado alguno.
 Fuente: Google earth: Fuente Figura: UPME, 2015.

COORDENADAS SUBESTACIÓN CERETÉ 34.5/13.8 kV EXISTENTE	
OESTE	NORTE
75°47'19.96"	8°52'48.82"

2.2 Área de estudio

El área de estudio preliminar para el Proyecto Córdoba 2, se ubica en el departamento de Córdoba, en el municipio de Cereté, abarcando un área aproximada de 2318,29 Ha, en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de los Valles de Sinú y San Jorge– CVS.

Figura 2. Localización General del área de preliminar del Proyecto



Municipios del área de estudio preliminar	
Nombre	Símbolo
Cereté	[Símbolo de Cereté]
Montería	[Símbolo de Montería]
Ciénaga de Oro	[Símbolo de Ciénaga de Oro]

Fuente: Base cartográfica IGAC 1:100.000.

En la

Figura 2 se observa la delimitación del área de estudio, la cual se orientó en definir un polígono lo suficientemente amplio, que por sus características y condiciones brinde la posibilidad del desarrollo del Proyecto, teniendo en cuenta la cercanía a vías, la topografía de la zona, la presencia de servidumbres y los usos definidos del suelo; donde las áreas de

Av. Calle 26N°69D-91, Torre1, Piso 9º, Bogotá D.C.
 PBX (57) 1 222 06 01 FAX: 221 95 37
 Línea Gratuita Nacional 01800 911 729
www.upme.gov.co



MinMinas
 Ministerio de Minas y Energía

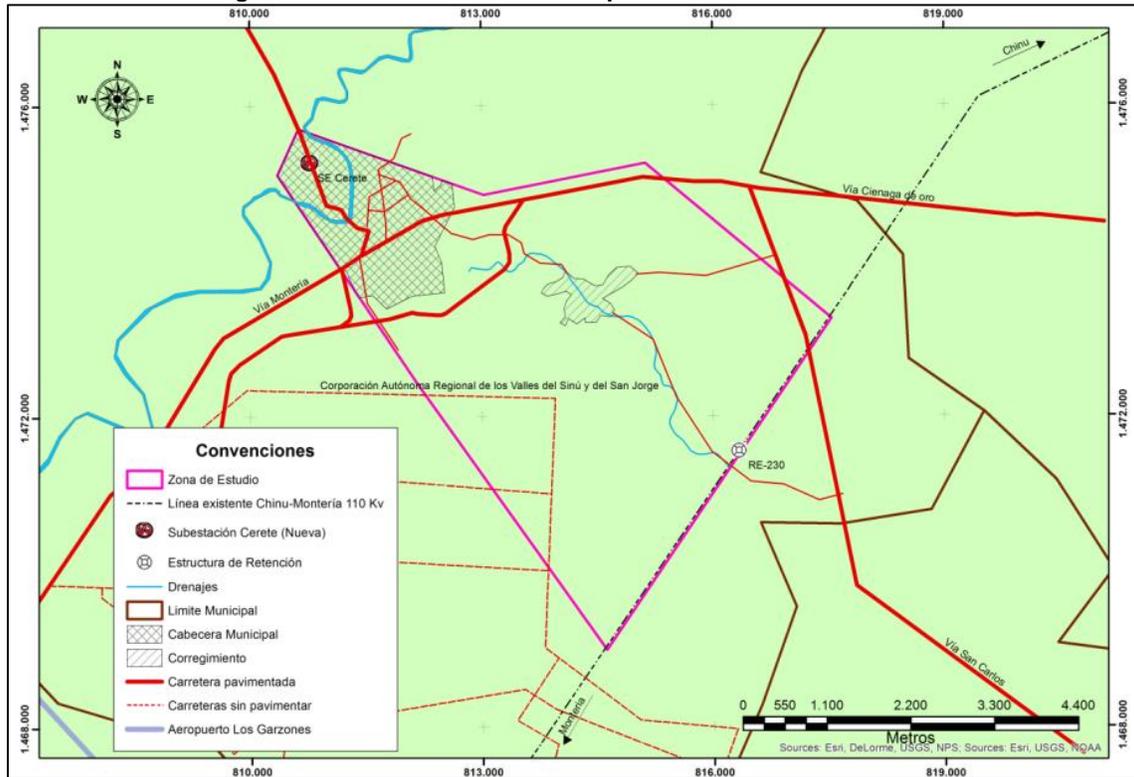


interés ambiental y la presencia de comunidades étnicas en caso de presentarse tengan una mínima afectación.

El área de estudio preliminar del Proyecto Córdoba 2 (Cereté 110 kV), fue caracterizada de forma general en sus medios físico, biótico y socioeconómico, de acuerdo con la información disponible de la autoridad ambiental presente en la zona “Corporación Autónoma Regional de los Valles de Sinú y San Jorge– CVS”, y demás entidades consultadas.

A continuación en la **Figura 3** se da a conocer los límites político - administrativos de la autoridad ambiental presente en el polígono (CVS).

Figura 3. Autoridad ambiental competente en el área de estudio



SIMBOLO	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL
	Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge

Fuente: SIAC, 2015

2.3 Visita al área de estudio

2.3.1 Subestación Cereté 110 kV

El predio de la subestación Cereté 110 kV será el que seleccione el Inversionista. De acuerdo con el numeral 5.1.1, Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista de la Convocatoria Pública UPME STR 08-2015, la ubicación de la nueva subestación a 110 kV será en un lote junto a la subestación existente. En dicha selección se debe considerar, entre otras, las facilidades para los accesos de las líneas de transmisión objeto del Proyecto.

El Inversionista es el responsable de realizar investigaciones detalladas y consultas a las Autoridades relacionadas con los asuntos ambientales, revisar los diferentes Planes de Ordenamiento Territorial que se puedan ver afectados, identificando las restricciones para la aeronavegación en el área de influencia del Proyecto y, en general, con todo tipo de condicionantes y reglamentaciones existentes. Se deberá tener en cuenta que pueden existir exigencias y/o condicionantes de orden nacional, regional o local, en este sentido, deberán tramitar los permisos y licencias requeridas.

En la selección del predio de la Subestación, se recomienda al Inversionista analizar todos los posibles riesgos físicos y tenerlos en cuenta. En cualquier caso, es de considerar los riesgos de inundación, condición a ser investigada en detalle por el Inversionista, además de la elaboración de un documento soporte de la selección del predio, el cual deberá ser puesto a consideración del Interventor y de la UPME, que hará parte de las memorias del proyecto.

En las siguientes Figuras, se puede observar una posible ubicación para la nueva subestación Cereté 110 kV, lote contiguo a la subestación Cereté existente propiedad de ELECTRICARIBE, que está localizado en las siguientes coordenadas:

Latitud: 8°53'23.26"N

Longitud: 75°47'52.85"O

Figura 4. Posible lote para la nueva subestación Cereté 110 kV





Fuente: Equipo Consultor

El acceso vial a la zona de la Subestación Cereté existente y lote previsto para la nueva subestación, no se encuentra limitado, puesto que se identifica la troncal de occidente Montería- Cereté (carrera 14) que permite el acceso.

El uso actual del suelo observado en campo para el lote contiguo a la subestación existente, corresponde a un predio con una construcción abandonada; a este predio no se le está dando ningún uso, no existen cultivos, ni cerramiento propiamente, su cobertura vegetal corresponde a rastrojo bajo (se presenta maleza y algunos árboles pequeños que deben ser talados). En la actualidad, este predio es utilizado irregularmente por habitantes de la calle como resguardo y sitio para pernoctar. Por tanto se estima que una posible intervención, desde el punto de vista ambiental tendría una afectación mínima.

El lote está localizado a borde de vía y se prevé que requiere una adecuación del terreno con el objeto de evitar inundaciones en época de lluvia.

2.3.2 Características del entorno en área de estudio

Se realizó un recorrido general por el área de estudio del Proyecto, como se muestra a continuación.

Figura 5. Vista posterior del sitio donde es posible la ubicación del nuevo pórtico de 110 kV



Descripción: Se observan diferentes líneas saliendo hacia el corregimiento Martínez.
Fuente: Equipo Consultor

Figura 6. Vías en el casco urbano de Cereté



Descripción: Vías en el casco urbano de Cereté, a un costado de la actual subestación del mismo nombre.

Fuente: Equipo Consultor

Figura 7. Uso del suelo en el área



Descripción: El uso actual del suelo en la zona comprendida entre la cabecera municipal de Cereté y el Corregimiento de Martínez (en inmediaciones de la vía), corresponde a cultivos, como maíz.

Fuente: Equipo Consultor

Figura 8. Parque del corregimiento Martínez



Descripción: Parque del corregimiento Martínez, sobre su vía principal, la cual se encuentra despavimentada (Municipio de Cereté). El corregimiento Martínez se desarrolla a lo largo del corredor vial que lo comunica con la cabecera municipal de Cereté.

Fuente: Equipo Consultor

Figura 9. Corregimiento Martínez



Fuente: Equipo Consultor

Figura 10. Otros usos del suelo en el área de estudio



Descripción: En el área de estudio, se encuentran suelos con pastos ganaderos y cercas vivas.

Fuente: Equipo Consultor

Uso actual observado en el entorno del área de estudio

El uso del suelo observado en campo en el área de estudio preliminar del Proyecto Córdoba 2, corresponde a tierras de cultivos mixtos, transitorios – perennes, pastos ganaderos y arbolados, y una buena parte representada por área urbana que corresponde al casco urbano de la cabecera municipal de Cereté (donde se ubica la subestación existente Cereté 34,5/13,8 kV); adicionalmente, en la zona intermedia se encuentra el casco urbano del corregimiento Martínez, del mismo municipio. En cercanías de la línea existente Chinú – Montería 110 kV, se observan algunas casas aisladas, zonas de cultivos y pastos con una vía sin pavimento.

3. MARCO NORMATIVO

La normativa a tener en cuenta en el territorio es:

3.1 PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE CERETÉ (Decreto 08 de 2014)

II. CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Artículo 9. SUELO URBANO. *El artículo 31 de la ley 388 de 1997, define el suelo urbano como aquellas áreas del territorio municipal destinadas a usos urbanos por el Plan de Ordenamiento Territorial, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado posibilitándose su urbanización y edificación según sea el caso, como lo establece el plano N° 33 perímetro urbano. El área del suelo urbano es de 1700,60 hectáreas. Se adopta el perímetro urbano establecido en el plano 33 y la tabla de coordenadas - anexo A para delimitar en forma precisa el área urbana y rural.*

PÁRAGRAFO 1: SUELO DE EXPANSIÓN URBANA. *Comprende las áreas de tránsito contiguas al perímetro urbano y las que presenten influencia que induzca su desarrollo urbano. Estas áreas tendrán reglamentaciones restrictivas de uso y podrán ser incorporadas al perímetro urbano una vez que se hayan cumplido con los requerimientos estipulados en las normas existentes.*

PÁRAGRAFO 2. SUELO RURAL: *son los terrenos no aptos para el uso urbano, por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas, así como usos recreativos. En concordancia con lo anterior, el área rural excluye de esta denominación las áreas urbanas y las de expansión.*

Se clasifica como suelo rural el territorio delimitado como tal en el plano de clasificación del suelo. Al interior del suelo rural se delimitan las clases de suelo de protección y suelo suburbano. El área rural es de 26.243,4 hectáreas.

Existen igualmente zonas de riesgo mitigable al interior de estas clases, para las cuales deberán llevarse a cabo las correspondientes obras de mitigación para que puedan ser desarrollados.

ARTICULO 63: CONCEPTO DE SISTEMA DE SERVICIOS PUBLICOS. Es el constituido por todas aquellas infraestructuras o componentes aislados que, conformando redes o independientemente, sirven para dotar con las diferentes modalidades de servicios públicos a todos los desarrollos ubicados en las diferentes clases y tipologías de suelos y de usos del suelo.

Se entiende por servicios públicos domiciliarios los que se establecen en los numerales del 14.21 al 14.28 del artículo 14, de la ley 142 de 1994, a saber: acueducto, alcantarillado, energía, tanto eléctrica como el suministro de gas, teléfono y telecomunicaciones, aseo urbano (recolección, disposición y tratamiento de residuos sólidos).

CAPITULO VII I ESPACIO PÚBLICO Y MEDIO AMBIENTE

Artículo 87: redes eléctricas: las franjas de terreno correspondiente a retiro de redes eléctricas

- 64 metros, 32 metros a lado y lado del eje de la línea de 500 kV.
- 16 metros, 8 metros a lado y lado del eje de la línea de 110 kV. 8 metros a lado y lado del eje de las líneas de 34 kV.
- 8 metros a lado y lado del eje de la línea de 13.8 kV. La gran mayoría de las líneas eléctricas son de 13.8 kV, que se extienden dentro del perímetro urbano.

3.2 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE

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, para los nuevos circuitos 110kV, tendrán las siguientes consideraciones²:

1. 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.
2. 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 a la actividad eléctrica 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.
3. Los valores mínimos requeridos en el ancho de la zona de servidumbre (cuyo centro es el eje de la línea) para torres de 110/115 kV (2 circuitos) es de 20 m, y para postes 110/115 kV (2 circuitos) es de 15 m.
4. 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

² Resolución No. 90708 de agosto de 2013: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas –RETIE, artículo 22. Información sujeta a la normatividad vigente o actualizaciones del RETIE.

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 las edificación, c) que en la edificación los valores de campos electromagnéticos para público en general no sean superados, d) que los valores de radiointerferencia ni ruido acústico supere los valores establecidos por las 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 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.

5. 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, ya sea por mutuo acuerdo con los propietarios del terreno o por vía judicial. 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.

Nota: Es importante tener en cuenta que en el PBOT no se encontraron aspectos normativos específicos para el municipio de Cereté, se recomienda al inversionista realizar la búsqueda y consulta respectiva.

4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR

El área de estudio se ubica en el municipio de Cereté – Córdoba, este municipio se encuentra a 18 km de la capital del departamento de Córdoba, Montería, y en la misma vía a 9 km se encuentra el aeropuerto “Los Garzones”. El municipio se localiza en las coordenadas 75°42’ longitud oeste y 8°50’ latitud Norte, con respecto al meridiano de Greenwich. El municipio presenta un área de 27.875,65 hectáreas, el área urbana es de 1.667,60 y el área rural de 26.208,05 hectáreas, el área construida es de 1.714.483,33 m².

Cereté limita al Norte con los municipios de San Pelayo y Chima, por el este con el municipio de Ciénaga de Oro, por el oeste con el municipio de Montería y por el sur con los municipios de San Carlos y Montería.

El área de estudio preliminar del Proyecto Córdoba 2, fue caracterizada de forma general teniendo en cuenta los diferentes elementos que componen los medios, físico, biótico y socioeconómico, de acuerdo con la información secundaria disponible.

Tabla 1. Elementos caracterizados dentro del área de estudio preliminar³

MEDIO	ELEMENTO Y/O COMPONENTE
Físico	<ul style="list-style-type: none"> - Geología - Hidrografía - Clima - Usos del suelo - Amenazas, vulnerabilidad y posibles riesgos en el territorio
Biótico	<ul style="list-style-type: none"> - Coberturas de la tierra - Zonas de vida - Áreas protegidas y ecosistemas estratégicos - Flora - Fauna
Socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> - División político-administrativa - Demografía - Economía - Servicios públicos - Sistema vial - Otras características <ul style="list-style-type: none"> - Zonas urbanas - Áreas de Interés cultural, histórico y equipamiento social. - Patrimonio arqueológico - Presencia de comunidades étnicas - Licencias ambientales de los diferentes sectores - Conflicto Socio Político

*Los elementos en verde son importantes a considerar por las Alertas Tempranas que brindan al Proyecto.
 Fuente: Consultor, 2015.

³ Según la información secundaria disponible.
 Av. Calle 26N°69D-91, Torre1, Piso 9º, Bogotá D.C.
 PBX (57) 1 222 06 01 FAX: 221 95 37
 Línea Gratuita Nacional 01800 911 729
www.upme.gov.co



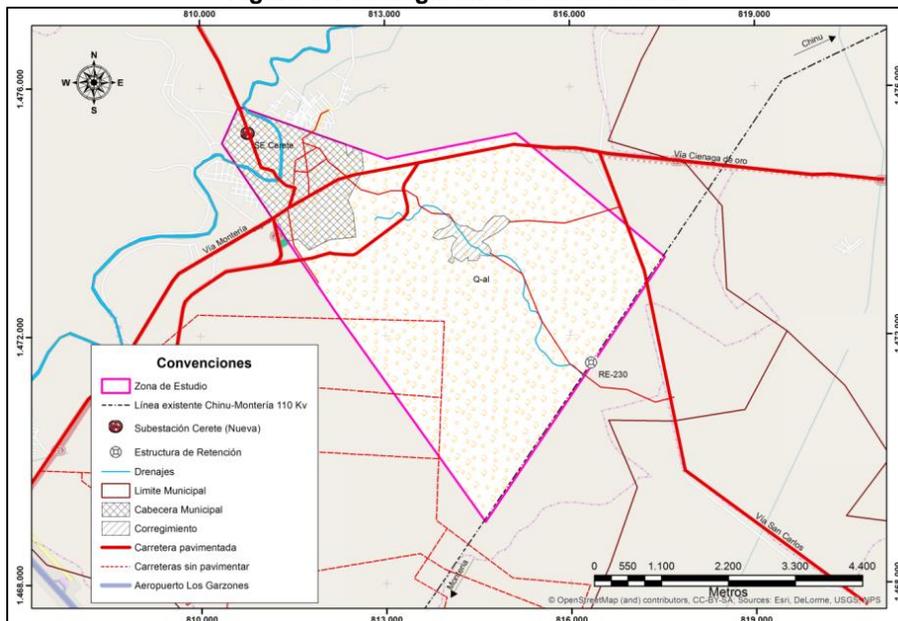
A continuación se realiza la descripción de dichos aspectos en el área de estudio, con base en la información secundaria disponible: el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Cereté y lo reportado por el aplicativo SIAC, el aplicativo TREMARCTOS versión 3.0 y las diferentes capas suministradas por la Unidad de Parques Nacionales Naturales, el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt Colombia y demás consultadas en sitios web oficiales.

4.1 MEDIO FÍSICO

4.1.1 Geología

A continuación se representan cartográficamente las unidades cronoestratigráficas (unidades de tiempo): cenozoicas, que a su vez incluyen unidades litoestratigráficas (unidades de roca) identificadas en el área de estudio.

Figura 11. Geología en el área de estudio



CONVENCIONES				
ERA	PERÍODO	UNIDAD ESTRATIGRÁFICA	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
Cenozoico	Cuaternario	Q-al		Depósitos aluviales y llanuras aluviales

Fuente: Consultor, 2015 (Información obtenida de /Mapa-geológico-de-Colombia 1:500.000/Atlas-Geologico-de-Colombia.aspx).

En la Figura 11, se identifica que en el área de estudio afloran depósitos cuaternarios - depósitos aluviales y llanuras aluviales. Es de tener en cuenta que en el área no se identifican fallas que afecten dicha unidad.

La mayor parte del territorio del municipio de Cereté se ubica en el cinturón de San Jacinto. La unidad estratigráfica predominante es la de depósitos aluviales (Qal), que se describe a continuación:

- Depósitos aluviales (Qal): Unidad constituida por aluviones, llanuras de inundación y sedimentos de los ríos Sinú, San Jorge, canaleta y algunos de sus tributarios.

Geología

La zona de estudio está anexa a las estribaciones septentrionales de la Serranía de San Jerónimo, sistema orográfico terminal de la Cordillera Occidental, en las márgenes derecha e izquierda de la llanura aluvial de río Sinú.

En lo que respecta a la zona de las estribaciones finales de la Serranía de San Jerónimo, la geología está compuesta por rocas areniscas, arcillolitas y calcáreas, principalmente de origen marino.

El valle del Sinú es la zona agrícola más importante de la región; forma parte de la planicie fluvio-lacustre, que comprende murallas de inundación, concavidades, valles estrechos y terrazas. La parte media del valle del río Sinú se localiza a la altura de Cereté inclinándose hacia el oriente debido a la rápida sedimentación del río en relación con las orillas del valle.

Dentro de la planicie fluvio-lacustre existe una serie de terrazas bajas, compuestas generalmente por materiales finos que corresponden a arcillas finas y arenas finas. Estos materiales son poco permeables y facilitan los encharcamientos en épocas de lluvias y agrietamiento en los periodos secos.

En relación con los factores y procesos que más influyen en la evolución de los suelos, está el material parental, cuya base compuesta por sedimentos marinos y fluvio-marinos, ha dado origen al desarrollo de las características de estos suelos.

Morfología

El municipio presenta dos tipos de topografía: una completamente plana que se localiza sobre todo el valle del río Sinú con pendientes que no superan el 3% y, otra al noreste con relieve ligeramente ondulado a quebrado, con pendientes hasta del 50% en donde las principales unidades fisiográficas son abanicos.

El municipio de Cereté se localiza en el valle medio del Sinú, presenta vertientes de colinas baja en la margen izquierda que no superan los 100 m.s.n.m., el resto del territorio es plano perteneciente al valle aluvial con algunos sitios de terrenos bajos y anegadizos (ciénaga de Corralito, de Wilches y Gran China), en esta zona es donde el valle del Sinú logra alcanzar hasta los 60 kilómetros.

Los suelos de esta zona bajo criterio pedológico-morfológico se agrupan en suelos de murallas de inundación (son acumulaciones de arena y limo, dispuestos longitudinalmente a lado y lado de los cursos de ríos y caños, como Sinú y Bugre) de napas de limos de desbordes y de concavidades.

En general los suelos de esta posición geomorfológica son de textura pesada, alta saturación de bases, mal drenados, con grietas verticales y requieren cuidados especiales para labores en la preparación del terreno.

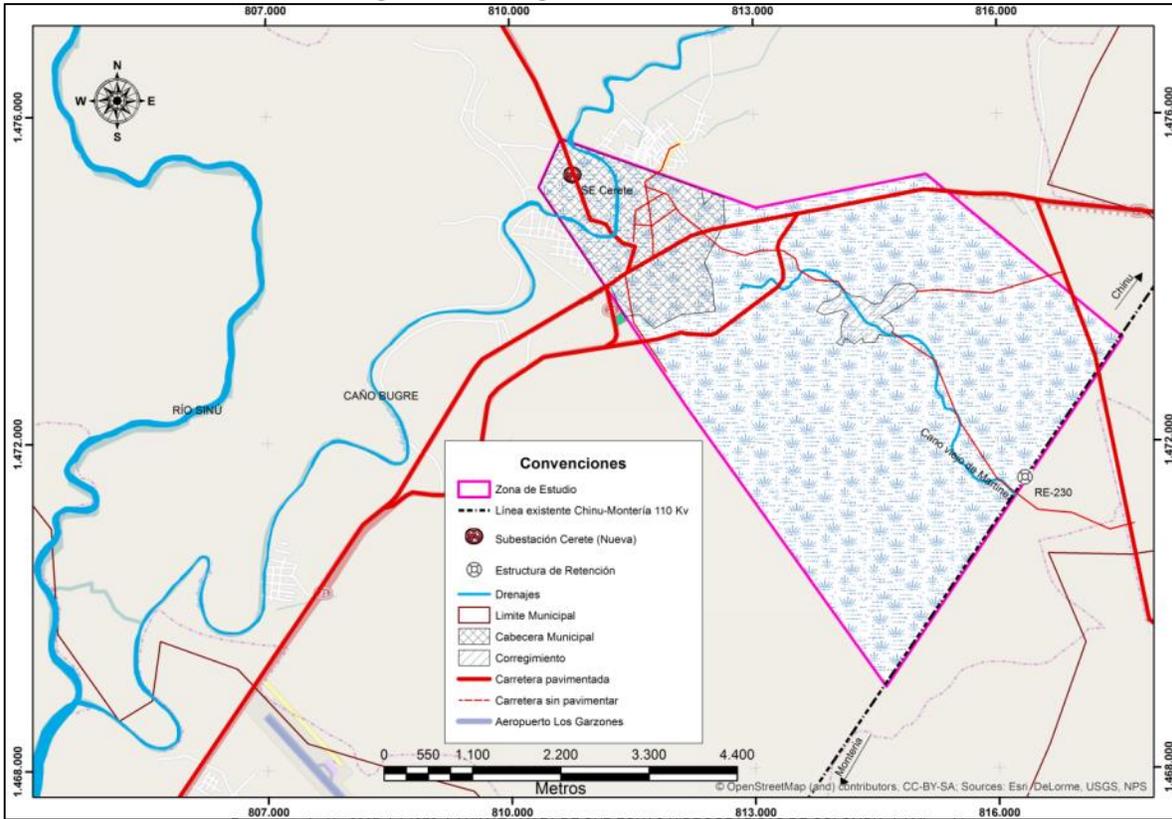
En la posición de concavidades, se encuentran suelos del orden Vertisol, ricos en arcillas con condiciones ácuicas durante algún tiempo. En esta geoforma se presenta también el orden Inceptisoles con problemas de drenaje y grietas verticales.

4.1.2 Hidrografía

La identificación hidrográfica de la zona de estudio, se realizó con base en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Cereté 2012-2023 y el documento del IDEAM “Zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia”, 2003.

El área de estudio se encuentra en el área hidrográfica del Caribe, en la cuenca hidrográfica medio Sinú, como se observa en la Figura 12. El río Sinú se localiza en el costado Noroccidente del área de estudio.

Figura 12. Hidrografía del área de estudio



Área Hidrográfica	Zona Hidrográfica	Cuenca	Microcuenca	Símbolo	Área Ha
Caribe	Río Sinú	Medio Sinú-	Caño Bugre		2318,29

Fuente: Mapa subzonas hidrográficas de Colombia, MINAMBIENTE y Res. 0337 del 1978, HIMAT.

En el municipio de Cereté se identifican como corrientes intermitentes los arroyos caño Bugre y caño Viejo de Martínez, son intermitentes ya que mantienen sus cauces únicamente en el periodo lluvioso, el caño Viejo de Martínez se fragmenta y se convierten en grandes charcos con comportamiento de ecosistemas lenticos.

A continuación se describen los **sistemas lóticos** más importantes identificados en el área de estudio preliminar del proyecto:

Río Sinú:

El río Sinú cruza al municipio de Cereté de sur a norte, presenta variaciones de su cauce en el recorrido hacia la desembocadura.

Av. Calle 26N°69D-91, Torre1, Piso 9º, Bogotá D.C.
 PBX (57) 1 222 06 01 FAX: 221 95 37
 Línea Gratuita Nacional 01800 911 729
www.upme.gov.co



“Cuenca hidrográfica del Sinú: el río Sinú nace en el Nudo del Paramillo, en el departamento de Antioquia, y desemboca en Boca de Tinajones, continúa a la bahía de Cispatá, en el mar Caribe. Con una longitud de 415 km, es el tercer río Colombiano más importante de la vertiente del Caribe, después de los ríos Magdalena y Cauca. En sus 13.700 km² de cuenca, el Sinú irriga 16 municipios. En su parte media es aprovechado para la generación de energía hidroeléctrica con el embalse de Urrá y dos plantas hidroeléctricas. El río Sinú es navegable en 200 km, hasta Montería, su principal puerto. Atraviesa el departamento de sur a norte, entre la serranía de Abibe y la serranía de San Jerónimo. El Sinú es torrencioso en su nacimiento, pero a partir de la quebrada de Jui se torna bastante manso y facilita la navegación. Los principales afluentes del Sinú en su banda oriental son las quebradas de Urrá, Tay y Jui. Por el occidente recibe aguas de los ríos Verde, Esmeralda, Naim. Su curso Sur - Norte sigue y a la altura de la ciudad de Cereté se bifurca para luego unirse en la ciudad de Lorica”⁴.

Actualmente el sistema hídrico lótico ligado al Sinú está formado por el Caño Bugre, caño Cotorra y caño Rabo Largo.

El Río Sinú, transporta en sus aguas gran cantidad de sedimentos, siendo múltiples los factores que están contribuyendo al aporte de sedimentos y los tres más importantes son: la tala, la agricultura y la ganadería.

El sedimento, no solo en las aguas de influencia del Río Sinú sino en “los arroyos, canales y quebradas, produce cambios físico-químicos, que afectan la penetración de la luz, disminuyendo la zona enfótica y por lo tanto la capacidad fotosintética del cuerpo de agua, colmatando branquias de peces y alterando el hábitat de organismos bentónicos”

Arroyo Caño viejo de Martínez.

Caño viejo de Martínez es un drenaje natural que presenta una dinámica fluvial activa en invierno y pasiva en verano corre por una topografía plana, donde recibe tributaciones de numerosos humedales, presentando fenómenos de colmatación de malezas, que obligan a las aguas a tomar nuevas rutas y producir inundaciones, especialmente a la cabecera urbana del corregimiento de Severa; el caño interconecta numerosos humedales no todos de Cereté, sino también de los municipios vecinos de Montería y Cereté. Se considera que este caño fue parte de un antiguo curso del río Sinú, que se iniciaba en las palomas.

⁴ Plan Básico de Ordenamiento Territorial municipio Cereté- Córdoba 2012-2015.

Av. Calle 26N°69D-91, Torre1, Piso 9º, Bogotá D.C.

PBX (57) 1 222 06 01 FAX: 221 95 37

Línea Gratuita Nacional 01800 911 729

www.upme.gov.co



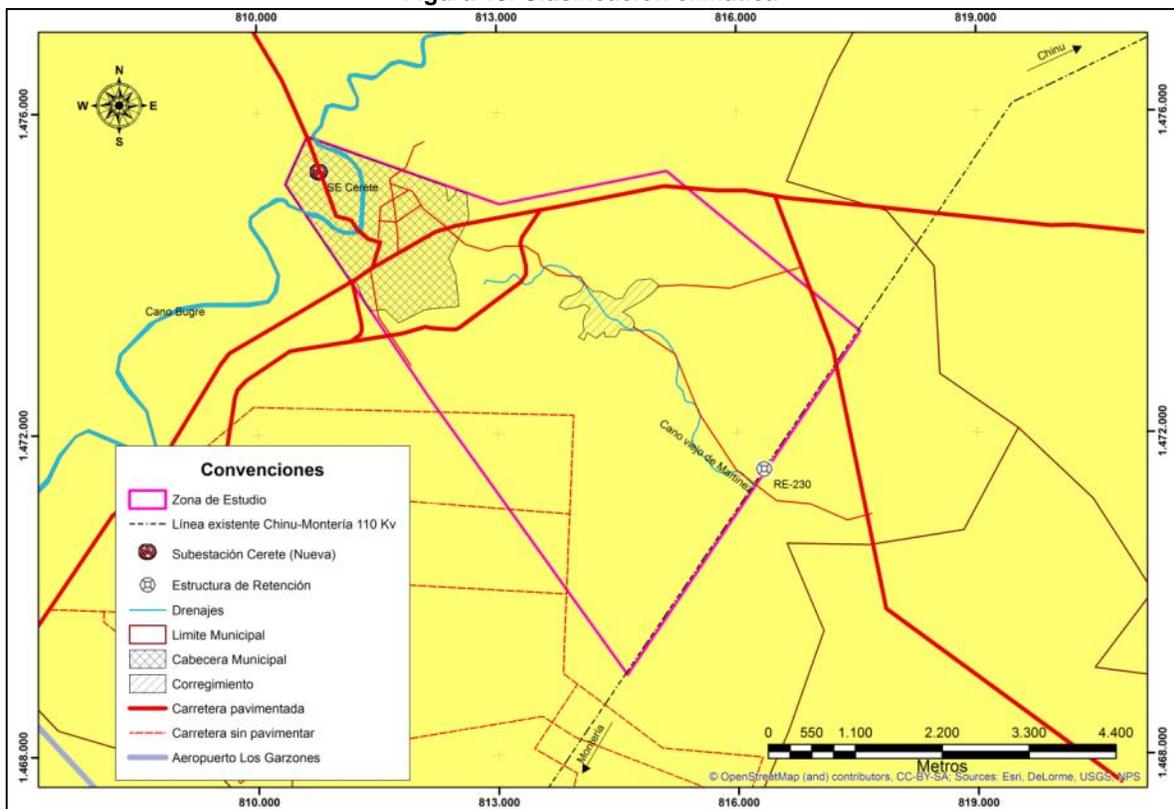
4.1.3 Clima

A continuación se presenta la caracterización climática de la zona de estudio, de acuerdo con información encontrada en el aplicativo SIAC y el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Cereté 2012-2023.

La zona de estudio se encuentra en un clima cálido semiárido, según la Clasificación Caldas Lang, como se puede observar en la Figura 13 y se describe a continuación:

- Zona de clima cálido semiárido (Csa): comprende las zonas de abanico aluvial y colinas con alturas menores de 500 msnm, la temperatura promedio es de 28-29°C y la precipitación varía de 1400 – 1600 mm/año.

Figura 13. Clasificación climática



ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA DE CALDAS LANG	
NOMBRE	SIMBOLO
Cálido semiárido (Csa)	[Área amarilla]

Fuente: SIAC, 2015

Av. Calle 26N°69D-91, Torre1, Piso 9º, Bogotá D.C.
 PBX (57) 1 222 06 01 FAX: 221 95 37
 Línea Gratuita Nacional 01800 911 729
www.upme.gov.co



A continuación se describen las condiciones climáticas del área de estudio, con base en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cereté e información obtenida del Atlas climático del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM:

Temperatura

Según los registros de la estación climatológica del INTA ubicada en las instalaciones del Centro de Investigaciones Turipaná de CORPOICA, los promedios de temperatura en la zona están encima de los 26°C, más exactamente al promediar los registros dan un valor de 27.7°C. La temperatura varía muy poco, ya sea durante el día o la noche. Los valores más altos coinciden con la época de verano e inversamente los más bajos con la época de invierno. En síntesis, la región tiene condiciones isotérmicas y en promedio la temperatura no varía en más de 2°C de un mes con otro.

Precipitación

El estimativo de la precipitación media es de 1.320 mm año, distribuida en un régimen monomodal con un período seco de 4 meses (diciembre a marzo) y uno húmedo de 6 meses (mayo a octubre). Los meses de abril y noviembre son de transición entre las épocas secas y húmedas, con una ocurrencia del 15% de la precipitación anual. La precipitación máxima anual es de 1646 mm y una precipitación máxima diaria de 137 mm.

Humedad relativa

El valor promedio en el área de estudio es de 80.1%, según los datos registrados en la estación Turipaná. La variación es mínima; en marzo ocurre la humedad relativa más baja en el año con 76.2%, mientras que en noviembre se presenta la mayor con 83%.

Vientos

Los vientos son predominantes en todo el valle medio del río Sinú, con dirección Noreste durante el verano y con dirección sudeste en la época de lluvias. La velocidad máxima se presenta durante el mes de marzo y la mínima durante el mes de diciembre.

Brillo solar

El promedio anual del brillo solar es de 165 horas/mes; el registro mínimo se presenta durante el mes de abril con 115,7 horas/mes y un máximo durante diciembre de 208,4 horas/mes.

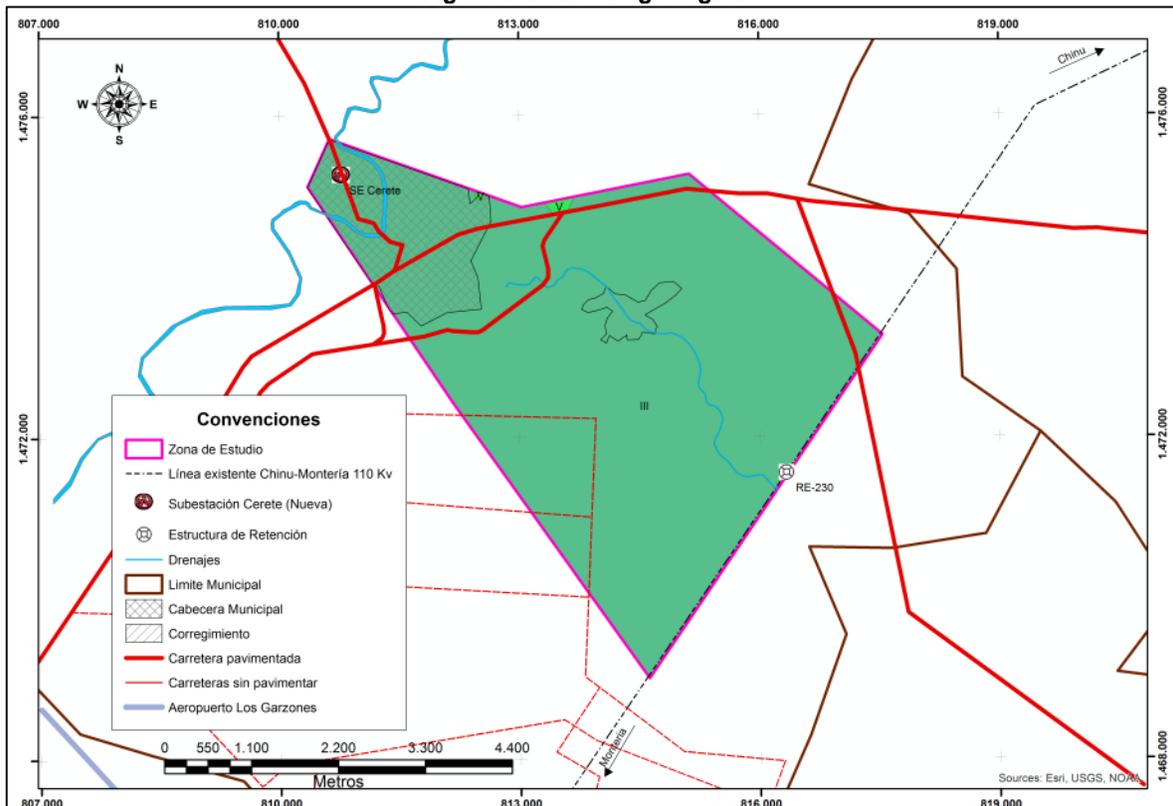
4.1.4 Uso del suelo

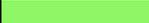
A continuación se describe la situación que se identificó en el área de estudio del proyecto, con respecto a la clasificación agrológica, uso actual y conflictos de uso del suelo.

Clasificación agrológica

De acuerdo con el Estudio General de Suelos del departamento de Córdoba, elaborado por el IGAC e información del Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cereté 2012- 2023, se identificaron en el área de estudio las clases agrológicas que se presentan en la Figura 14.

Figura 14. Clases agrológicas



CLASES AGROLÓGICAS	SÍMBOLO
Clase agrológica III	
Clase agrológica V	

Fuente: Estudio general de suelos del departamento de Córdoba, y Geoportal IGAC
http://geoportal.igac.gov.co:8888/siga_sig/Agrologia.seam

En el área de estudio se identifica la clase agrologica tipo III, en la mayor parte de la zona, sin embargo se encontró la clase V, en un pequeño parche. A continuación se describen cada una de las clases agrologicas presentes en la zona de estudio:

Clase III: suelos fuertemente inclinados a fuertemente ondulados, con pendientes del 12 al 25%. La erosión que pueden presentar estos suelos es de tipo ligero del 0 al 30% del área, y moderado de 0 al 10%. La profundidad efectiva es superficial a muy profundo, sin piedras hasta pendientes del 12%, pedregoso en pendientes del 12 al 25%. En cuanto a salinidad no excede del 30% del área para suelos salinos o salinos sódicos. Se presenta inundabilidad hasta por un máximo de 30 días acumulables por año. Requiere prácticas de manejo y conservación de aplicación rigurosa: control de erosión y de agua, drenajes, fertilización, recuperación de áreas salinas o salinos sódicas.

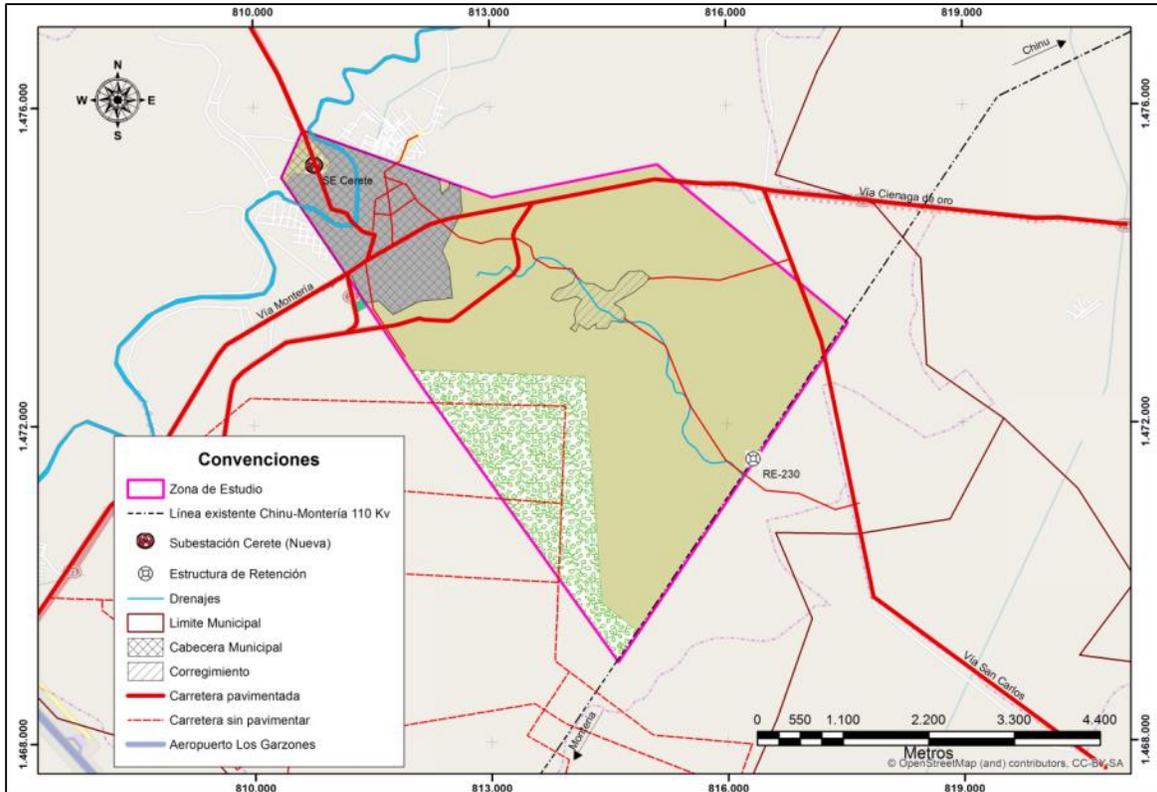
Clase V: son suelos planos, ligeramente planos, casi planos, con pendientes menores al 3%, sin erosión o muy poca erosión. La profundidad efectiva es significativa, suelos muy superficiales, excesivamente pedregosos y rocosos en la superficie que imposibilita el empleo de maquinaria. Son suelos de excesivo a muy pobremente drenados. La inundabilidad tiene una duración de 6 a 8 meses. El nivel de fertilidad es de muy bajo a alto. Está limitado principalmente a pastos, bosques o núcleos de árboles y de vida silvestre. Las limitaciones de esta clase son de tal severidad que no es práctica la habilitación de esas tierras.

Uso actual del suelo⁵

De acuerdo con información del Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cereté- 2012-2023, en el área de estudio se identificó el uso actual del suelo, como se puede observar en la Figura 15. El uso actual del suelo en la zona de estudio más representativo hace referencia a cultivos mixtos transitorios - perennes con un área de 1630,45 Ha, seguido por los cultivos transitorios - riegos con 391,50 Ha. En el área de estudio también se identifican coberturas de zonas urbanas.

⁵ Se recopila información de Plan de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de Cereté.

Figura 15. Uso actual del suelo



Uso Actual	Símbolo	Área Ha	% Área
Tierras de cultivos mixtos, transitorios - perennes		1630,45	70,33
Tierras cultivadas transitorias - Riegos		391,50	16,89
Urbano		296	12,78
Total		2318,29	100

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

A continuación se presenta el uso del suelo en el municipio de Cereté, según información del PBOT 2012-2023 del municipio:

Gran parte del territorio del municipio está ocupado por agricultura, en su mayoría comercial, distinguiéndose tres tipos de paisajes, así: la agricultura mecanizada o comercial, la agricultura periurbana y/o patios productivos, y la agricultura de policultivos rotativos en parcelas. La agricultura comercial está basada en el cultivo de maíz, arroz, algodón, son tierras mecanizables de topografía plana, algunas de ellas con canales de riego y en su mayoría con drenajes permanentes toda es una agricultura química

sustentada en cinco fundamentos “mecanización, semillas mejoradas, abonos químicos, riego y sustancias químicas para matar insectos, microbios y malezas.

Dentro de los cultivos más representativos en el municipio se tienen pequeñas parcelas de 7 hectáreas, que practican asociación de cultivos como: maíz – yuca, maíz – ñame, maíz – frijol, maíz – ajonjolí, maíz – ahuyama, plátano – frutales, ají – pepino – patilla etc.

Conflicto de uso del suelo

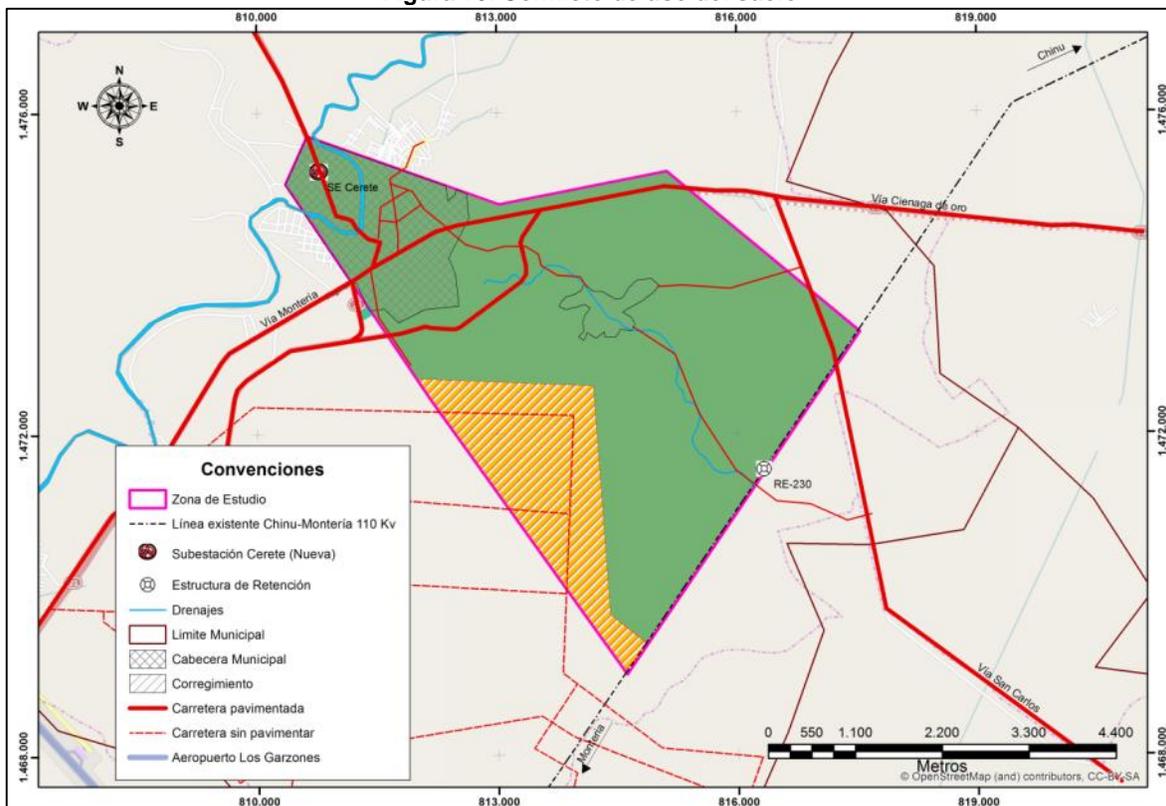
En razón de las condiciones actuales del suelo en el área de estudio y la relación con su vocación, es posible identificar, de manera general, el conflicto por uso que se presenta.

Es de notar en la Figura 16 que en el área de estudio principalmente se identifican suelos sin conflicto de uso o uso adecuado, seguido por la sobreutilización moderada (uso inadecuado).

A continuación se presentan los principales casos en los cuales se presenta conflicto de uso del suelo en el municipio de Cereté, con base en el Plan Básico de Ordenamiento territorial:

- Explotación agrícola y ganadera en suelos de vocación forestal estos conflictos son más notorios en las diferentes rondas de los arroyos, caños y ríos.
- Explotación agrícola y ganadera en suelos de vocación de pantanos y humedales estos conflictos se presentan en las zonas que le han sido ganadas a las ciénagas de Corralito y Wilches.
- Explotación agrícola en suelos de vocación ganadera estos conflictos se presentan en las zonas de las microrregiones dos (2) y tres (3).
- Explotación ganadera en suelos de vocación agrícola estos conflictos se presentan en la zona de la micro región uno.
- Asentamientos humanos en zonas de alto riesgo.

Figura 16. Conflicto de uso del suelo



CONFLICTO DE USO DE SUELO	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	% Área
Conflicto por sobreutilización moderada		391,50	16,89
Sin conflicto de uso o uso adecuado		1926,79	83,11
TOTAL		2318,29	100

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

4.1.5 Amenazas, vulnerabilidad y posibles riesgos en el territorio⁶

Las principales amenazas de tipo natural que se pueden presentar en el área de estudio son: Inundaciones, desbordamiento de cuerpos de agua, deslizamientos, avalanchas, incendios y sismos; y de origen antrópico que pueden ser producto de un accidente o un

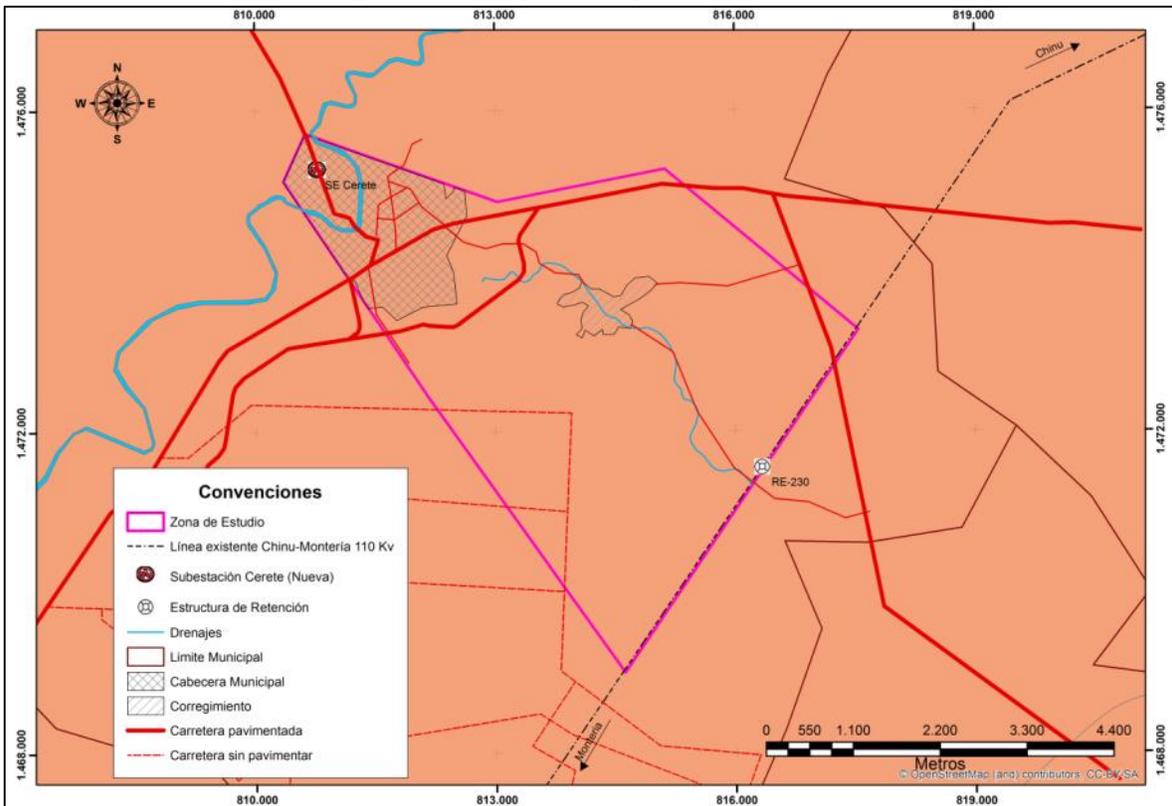
⁶ Se recopila información del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de Cereté 2012-2023

acto intencional son: incendios, explosiones y deforestación. A continuación se realiza una descripción de las amenazas identificadas.

Susceptibilidad por riesgo sísmico

Con base en la información obtenida en el visor WMS del Sistema de Información Geográfica para la planeación y el ordenamiento territorial - SIG-OT: "Temática Ambiental", se obtuvo que el área de estudio presenta susceptibilidad intermedia por riesgo sísmico, lo que quiere decir que allí existe la probabilidad de alcanzar valores de aceleración pico efectiva, mayores de 0,20g y menores o iguales a 0,25g.

Figura 17. Susceptibilidad por riesgo sísmico



Riesgo Sísmico	Símbolo	Área Ha
Intermedio		2318,29

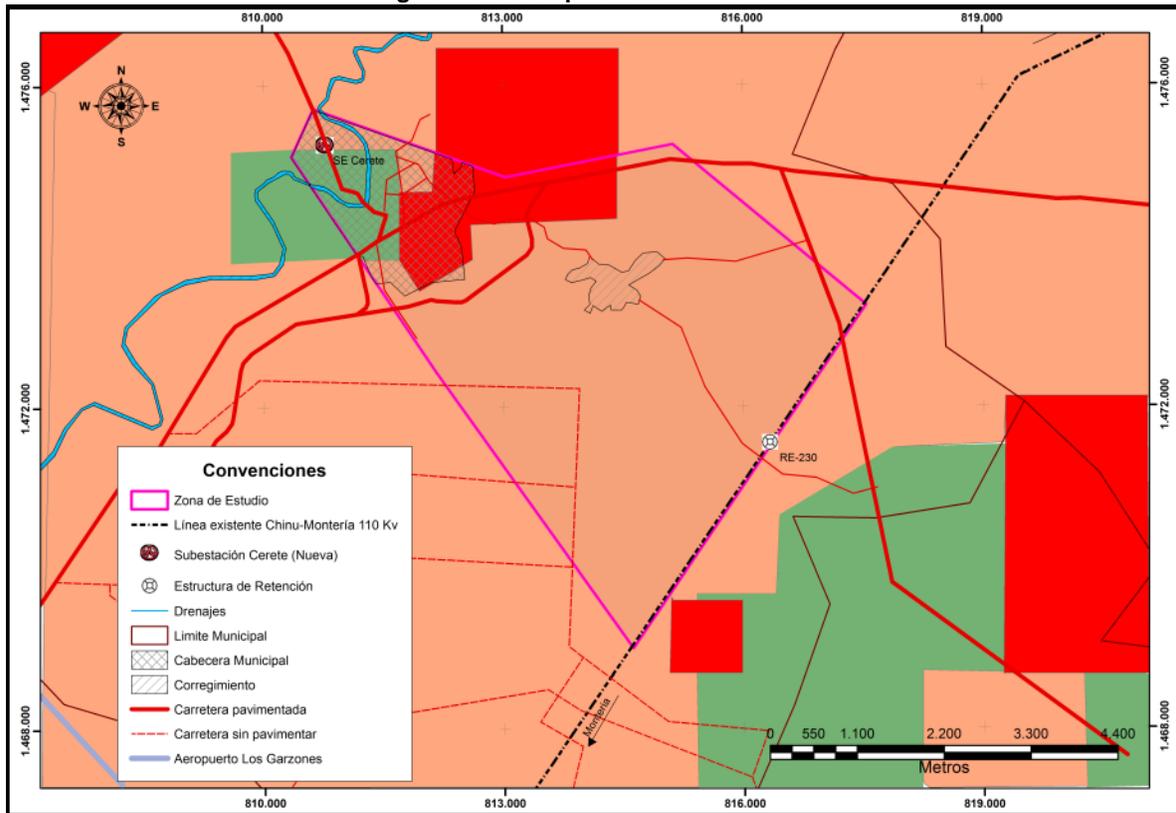
Fuente: Servidor WMS "WMS_Ambiental_03 on sigotnal.igac.gov.co"

http://sigotnal.igac.gov.co/arcgis/services/WMS/Ambiental_03/MapServer/WMServer? V 1.3.0.

Susceptibilidad a incendios

En la zona se presenta riesgo por incendios asociados principalmente a las coberturas vegetales (pastos, áreas con vegetación herbácea o arbustiva) según reporta el IDEAM en su cartografía sobre susceptibilidad a incendios. En el área de estudio se identifica principalmente la categoría de alta susceptibilidad a presentar incendios, como se observa en la Figura 18.

Figura 18. Susceptibilidad a incendios



Susceptibilidad Incendios	Símbolo	Área Ha
Muy Alta		235,21
Alta		1953,38
Muy Baja		129,70

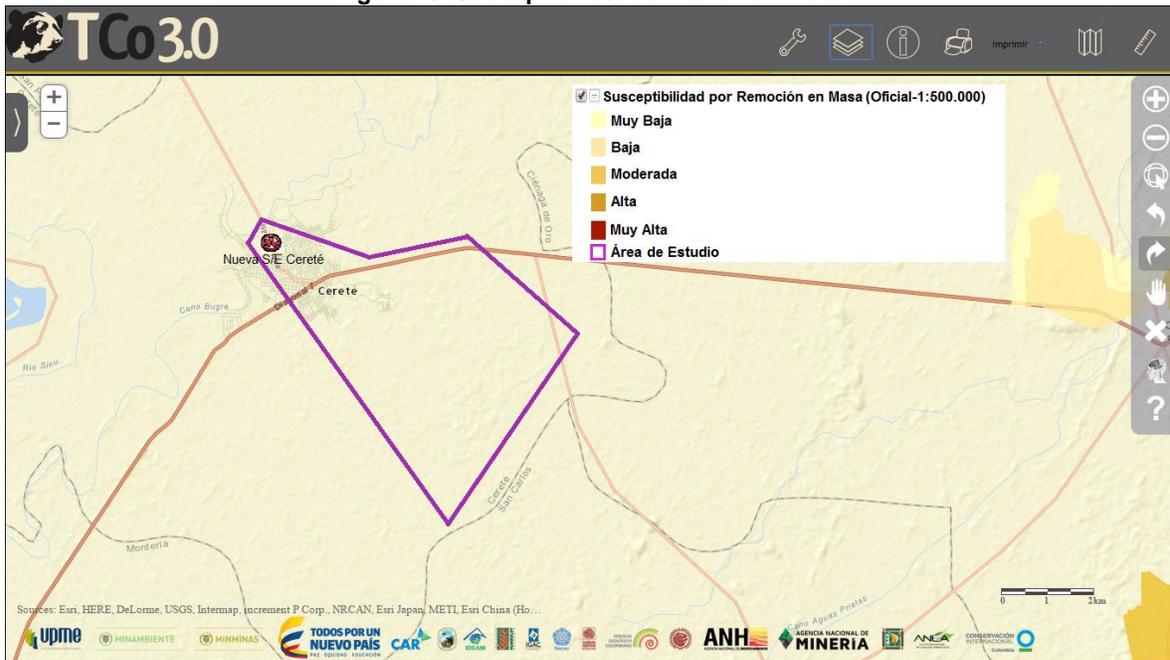
Fuente: susceptibilidad (bajo condiciones normales PPT y T) de la vegetación a los incendios de la cobertura vegetal (IDEAM), 2009.

En verano el área es susceptible a que los pastos y prados se sequen, por tanto el riesgo a incendios por prácticas de quema que se realiza en el municipio de Cereté es significativo⁷.

Susceptibilidad por remoción en masa

Con base en lo reportado por el aplicativo Tremarctos (escala 1:500.000), en el área de estudio no se presenta susceptibilidad a procesos de remoción en masa (Figura 19).

Figura 19. Susceptibilidad remoción en masa



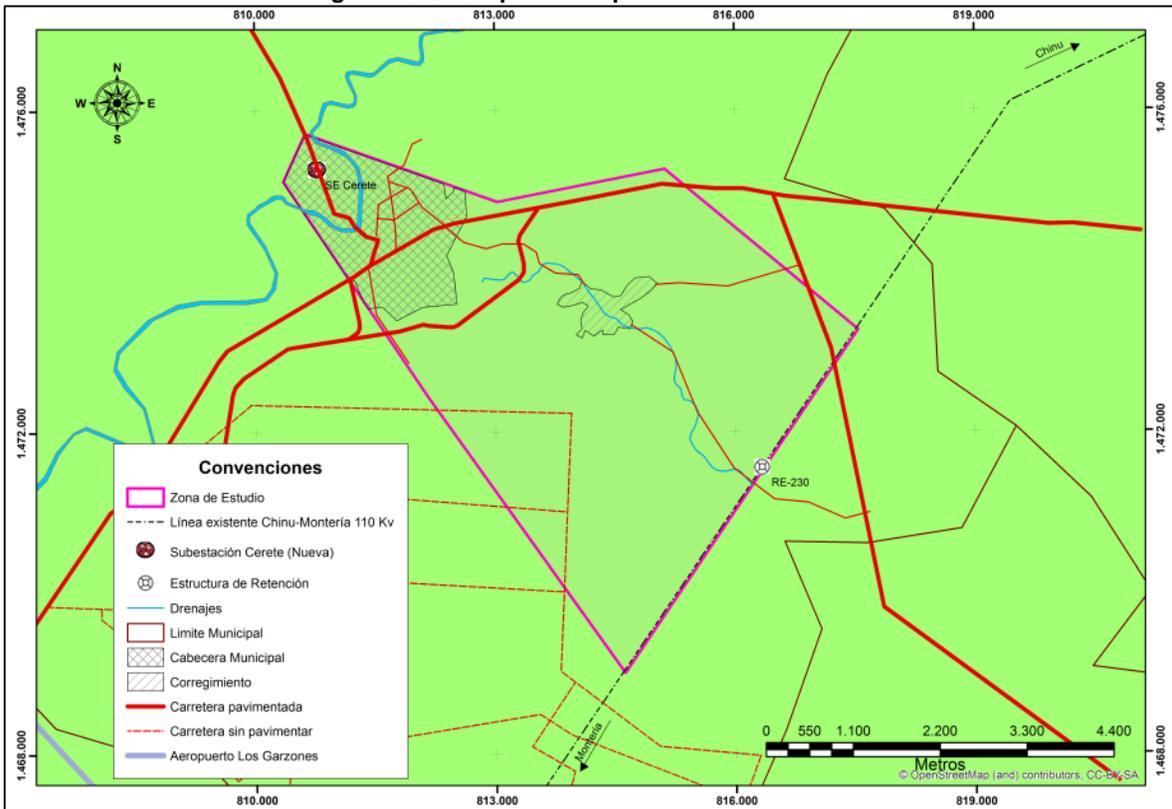
SUSCEPTIBILIDAD DE REMOCIÓN EN MASA	
NOMBRE	SÍMBOLO
Muy baja	
Baja	
Moderada	
Alta	
Muy alta	
No susceptible	

Fuente: Tremarctos, 2015

⁷ Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

Lo anterior se corroboró mediante información del visor WMS del Sistema de Información Geográfica para la planeación y el ordenamiento territorial - SIG-OT: "Temática Ambiental" escala 1:100.000 - susceptibilidad por remoción en masa, en la cual se identifica que la zona de estudio no presenta ningún grado de susceptibilidad (Figura 20).

Figura 20. Susceptibilidad por remoción en masa



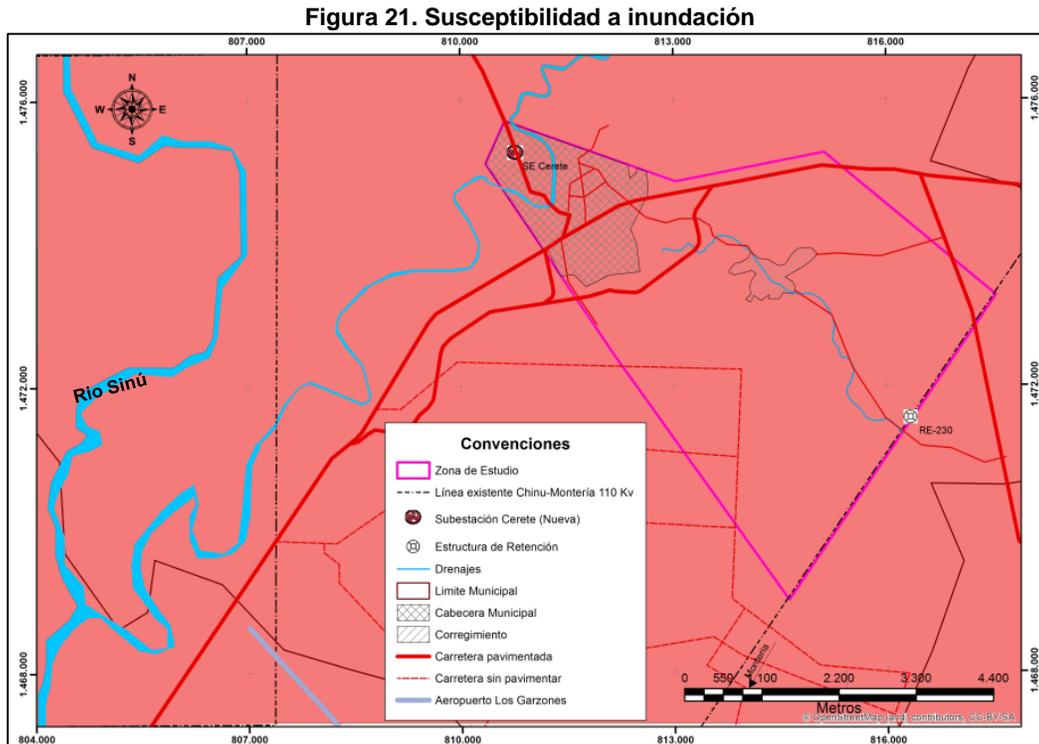
SUSCEPTIBILIDAD DE REMOCIÓN EN MASA	
NOMBRE	SÍMBOLO
No susceptible	

Fuente: Servidor WMS "WMS_Ambiental_03 on sigotnal.igac.gov.co"

http://sigotnal.igac.gov.co/arcgis/services/WMS/Ambiental_03/MapServer/WMServer? V 1.3.0

Susceptibilidad por riesgo de inundación

En la Figura 21 se identifica la susceptibilidad por riesgo de inundación en toda el área de estudio preliminar, municipio de Cereté.



Inundación	Símbolo	Área Ha
Susceptible		2318,29

Fuente: Tremarctos, 2015

Según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cereté, la amenaza alta se localiza principalmente aledaña al río Sinú y sus brazos (caño Bugre, brazo de Cotorra y brazo de Rabolargo) ya que en época de invierno necesitan sus áreas de amortiguación conocidas como ciénagas y humedales. La desecación de estas áreas se constituye en una amenaza por inundación, por lo cual se debe hacer prevención con el mantenimiento de las barreras de inundación.

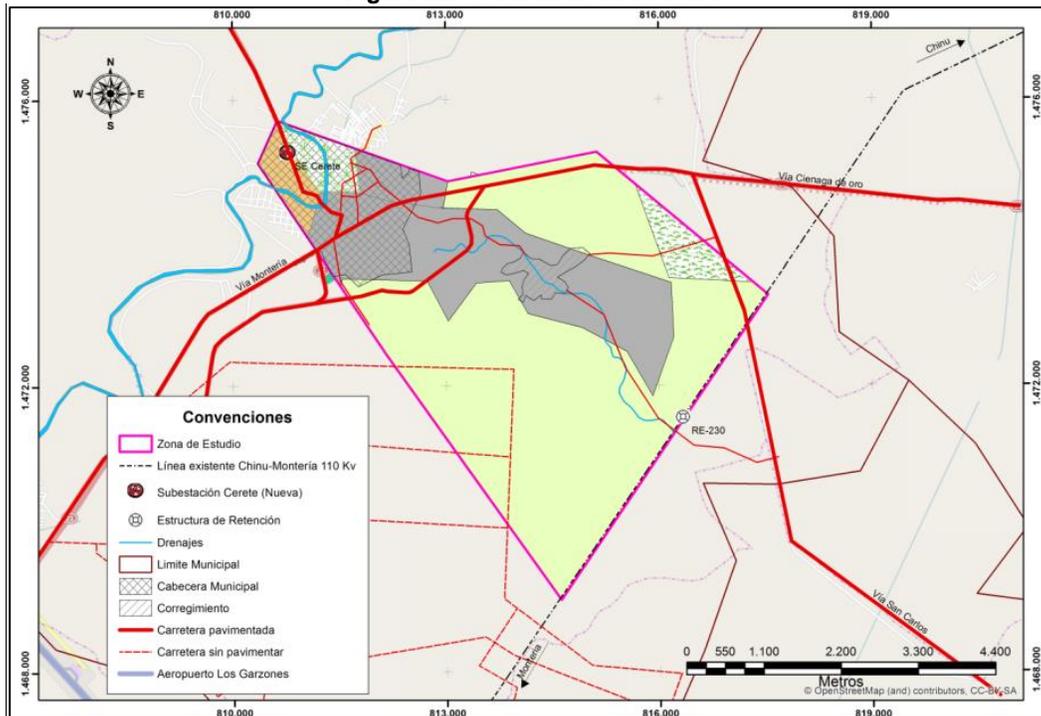
Las inundaciones en la zona son principalmente de tipo pluvial por represamiento de las aguas en los viejos cauces del río Sinú, caño del Padre y caño Martínez que ocasiona inundaciones en los barrios 11 de noviembre, Cuchurubí, en la vereda caño del Padre y en la cabecera corregimental de Martínez.

4.2 MEDIO BIÓTICO⁸

4.2.1 Coberturas de la tierra

La cobertura vegetal en el área de estudio está compuesta en un alto porcentaje por áreas agrícolas heterogéneas (63,76%). Las áreas construidas se representan en las zonas de asentamientos poblados y zonas urbanizadas (Figura 22).

Figura 22. Coberturas de la tierra



Cobertura	Símbolo
Zonas urbanizadas	
Cultivos transitorios	
Cultivos permanentes	
Pastos	
Áreas agrícolas heterogéneas	

Fuente: Mapa de Coberturas de la tierra, metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia. IDEAM, 2010 (escala 1:100.000).

A continuación se relaciona la descripción de las coberturas de la tierra (Corine Land Cover), presentes en el área de estudio.

⁸ Se recopila información del Plan Básico de Ordenamiento Territorial- PBOT Cereté- Córdoba 2012-2023.

Tabla 2. Coberturas de la tierra

SÍMBOLO	COB	COBERTURA DE LA TIERRA (Corine Land Cover)	BREVE DESCRIPCIÓN	ÁREA (Ha)	% ÁREA
	1.1	Zonas urbanizadas	Incluyen los territorios cubiertos por infraestructura urbana y todos aquellos espacios verdes y redes de comunicación asociados con ellas, que configuran un tejido urbano; se presentan tejidos continuos y discontinuos.	642,57	27,72
	2.1	Cultivos transitorios	Comprende las áreas ocupadas con cultivos cuyo ciclo vegetativo es menor a un año, llegando incluso a ser de sólo unos pocos meses, como por ejemplo los cereales (maíz, trigo, cebada y arroz), los tubérculos (papa y yuca), las oleaginosas (el ajonjolí y el algodón), la mayor parte de las hortalizas y algunas especies de flores a cielo abierto. Tienen como característica fundamental, que después de la cosecha es necesario volver a sembrar o plantar para seguir produciendo.	60,61	2,61
	2.2	Cultivos permanentes	Comprende los territorios dedicados a cultivos cuyo ciclo vegetativo es mayor a un año, produciendo varias cosechas sin necesidad de volverse a plantar; se incluyen en esta categoría los cultivos de herbáceas como caña de azúcar, caña panelera, plátano y banano; los cultivos arbustivos como café y cacao; y los cultivos arbóreos como palma africana y árboles frutales.	61,52	2,65
	2.3	Pastos	Comprende las tierras cubiertas con hierba densa de composición florística dominada principalmente por la familia Poaceae, dedicadas a pastoreo permanente por un período de dos o más años. Una característica de esta cobertura es que en un alto porcentaje su presencia se debe a la acción antrópica, referida especialmente a su plantación, con la introducción de especies no nativas principalmente, y en el manejo posterior que se le hace.	75,40	3,25
	2.4	Áreas agrícolas heterogéneas	Son unidades que reúnen dos o más clases de coberturas agrícolas y naturales, dispuestas en un patrón intrincado de mosaicos geométricos que hace difícil su separación en coberturas individuales; estos arreglos están relacionados con el tamaño de los predios, las condiciones de los suelos, las prácticas de manejo y las formas locales de tenencia de la tierra.	1478,18	63,76
Area total				2318,29	100

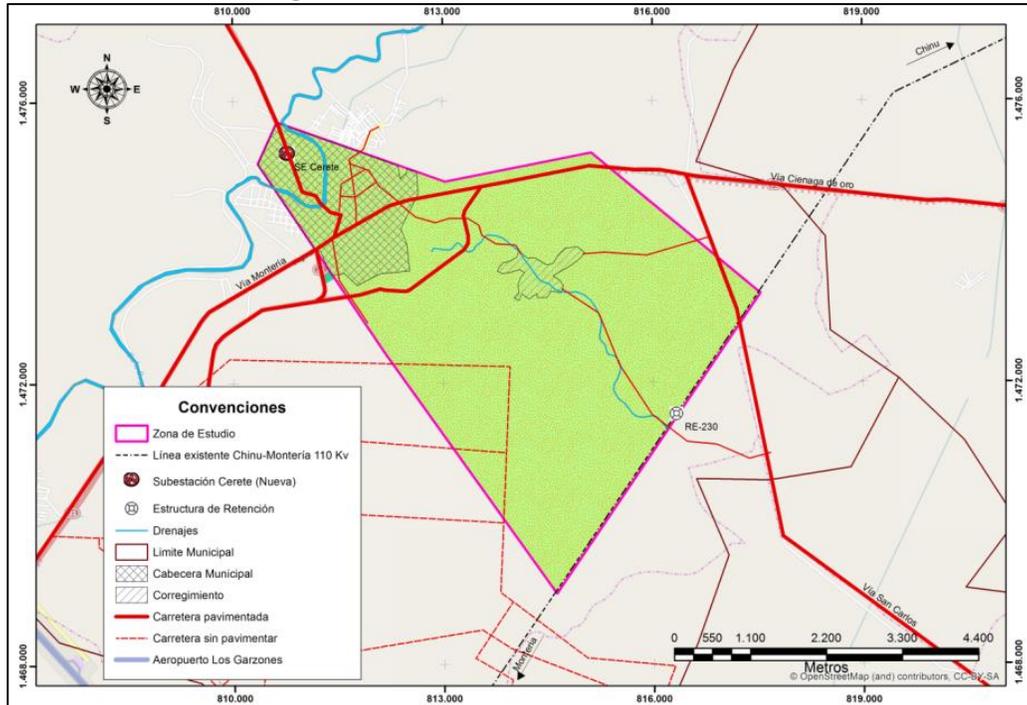
Fuente: Basado en la Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra Metodología Corine Land Cover Adaptada para Colombia Escala 1:100.000.

4.2.2 Zonas de Vida

Al aplicar el modelo de L. Holdridge se identifica la zona de vida bosque seco⁹ en el área de estudio, como se muestra en la Figura 23 y se describe a continuación:

⁹ Plan de Gestión Ambiental Regional Córdoba, 2008-2019. Corporación Autónoma Regional de los Valles de Sinú y San Jorge- CVS

Figura 23. Zona de vida en el área de estudio



Zona de vida	Símbolo
Bosque Seco Tropical (Bs-T)	

Fuente: Plan de Gestión Ambiental Regional- PGAR 2008-2019

- Bosque seco tropical, (bs-T)

Esta zona de vida presenta como características climáticas y orográficas alturas que oscilan de 0 a 1100 metros aproximadamente, catalogada por tener las zonas agrícolas más importantes por el tipo de pasto predominante y ser altamente productiva. La precipitación promedio anual oscila entre 1000 y 2100 mm. Temperatura promedio que supera los 24 grados centígrados. El tipo de vegetación que predomina es la Herbácea, descripción estructura vegetación herbácea medio densa. Altura del dosel 1.5-3.70 m. Cobertura del 70%. Especies indicadoras: Zea Mays, Oriza Zativa, Sorgun Vulgaris, Gusipium Sp. Presenta una vegetación de ciénaga variada, (oreja de mulo, tripa e caimán, tripa e pollo, bocachica, altamisa, algas, helechos y otros). En la zona plana y ondulada, se encuentra vegetación como gramíneas, arbustos, árboles maderables, (roble, holleto, campano, ceiba, trébol, camajón y otros). Además se identifican otras especies como: Sangregao, guacamayo, humo, guarumo, jobo, mataratón, guásimo, higo, santa cruz, palmito, palma de vino, palma amarga, guadua, guama, cañopístula y otros.

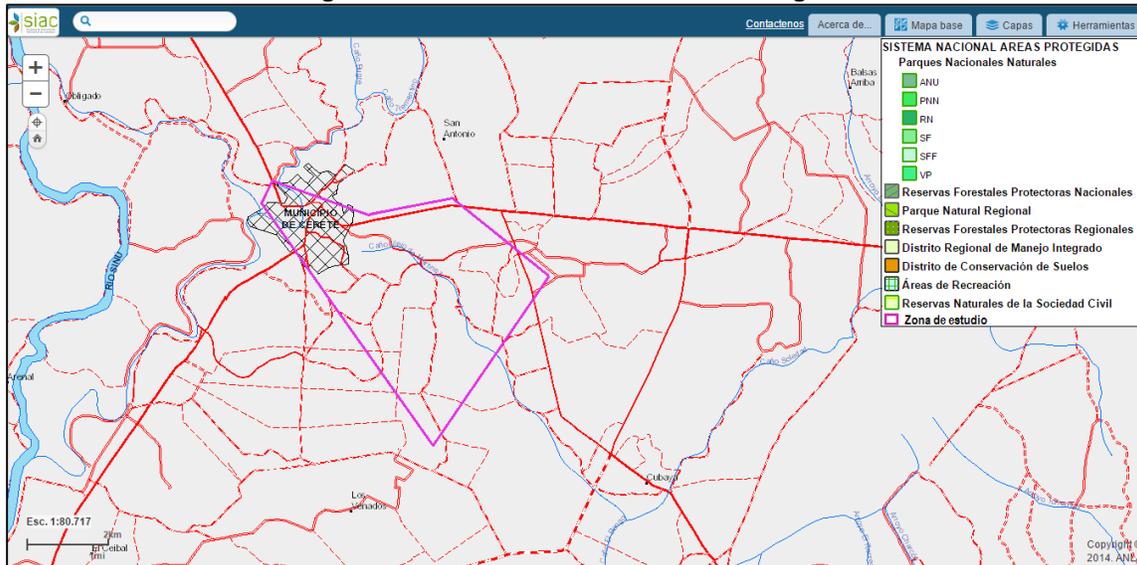
4.2.3 Áreas protegidas y ecosistemas estratégicos

A través del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) y la Herramienta TREMARCTOS Colombia, se consultó la presencia o no de ecosistemas sensibles y estratégicos a nivel ambiental, información corroborada con la suministrada por Parques Nacionales y el Instituto Humboldt.

Sistema nacional de áreas protegidas

Es importante considerar que el área de estudio del proyecto no se sobrepone con áreas protegidas (Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras Nacionales, Parques Naturales Regionales, Reservas Forestales Protectoras Regionales, Distritos Regionales de Manejo Integrado, Distritos de Conservación de Suelos, Áreas de Recreación, ni Reservas Naturales de La Sociedad Civil) (Figura 24).

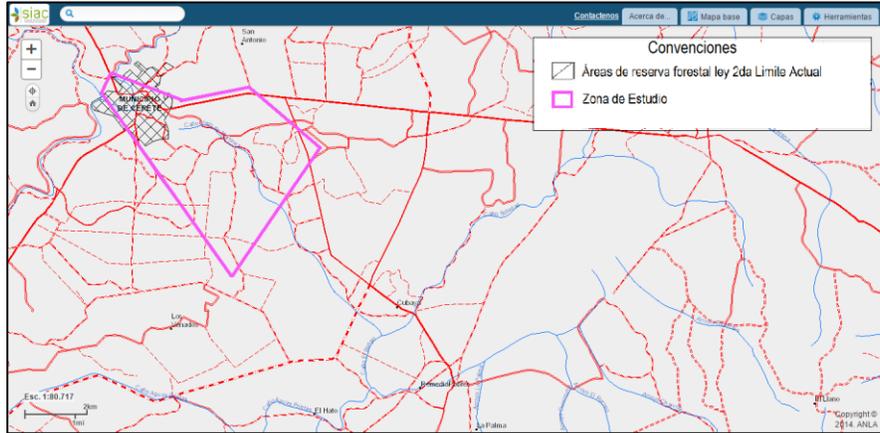
Figura 24. Sistema Nacional de Áreas Protegidas



Fuente: SIAC, 2015.

Áreas de reserva forestal Ley Segunda

Figura 25. Área Reserva Forestal Ley Segunda



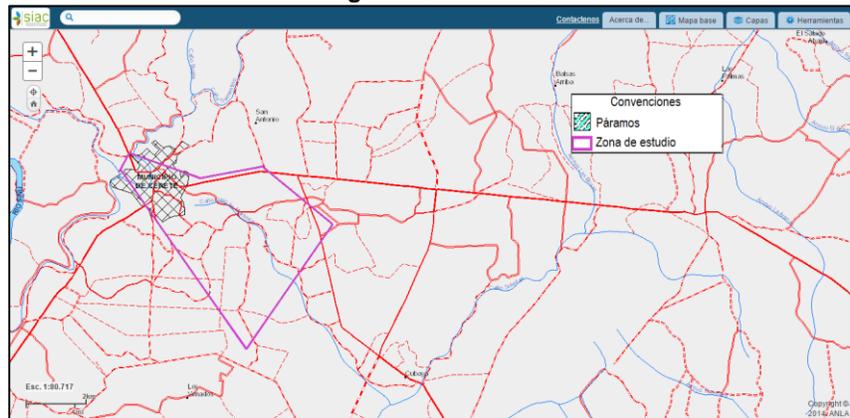
Fuente: SIAC, 2015.

Como se observa en la Figura 25, basada en la información reportada por las entidades oficiales, portales ambientales y herramientas de alertas tempranas, el proyecto no presenta superposición con zonas de reserva forestal.

Páramos

En el área de estudio preliminar no se identificó superposición con áreas de paramo (Figura 26).

Figura 26. Páramos



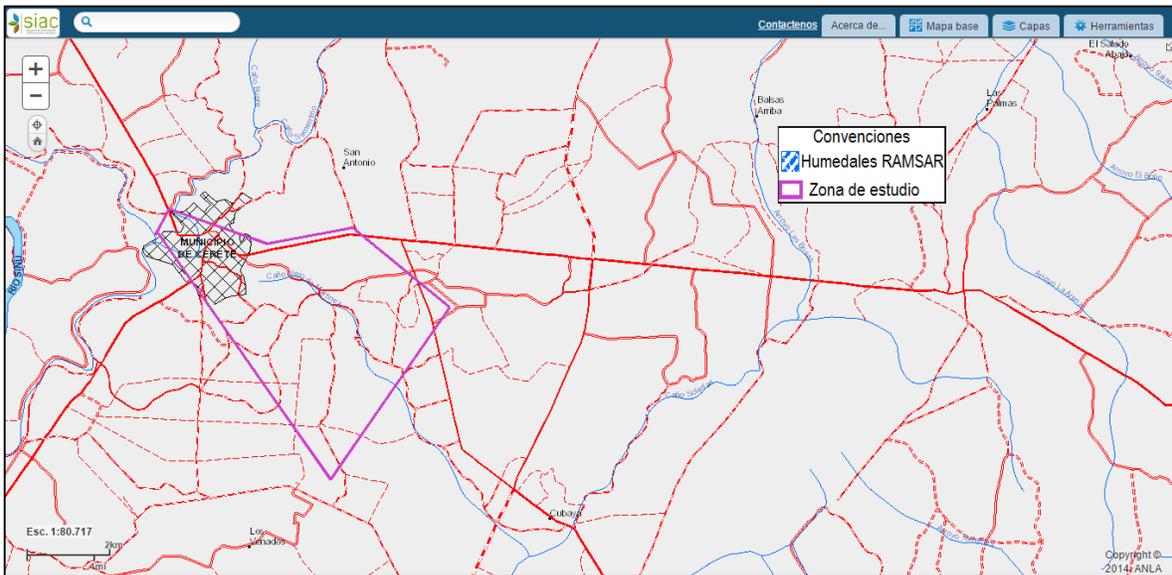
LEYENDA	
NOMBRE	SÍMBOLO
Zona de estudio	
Paramos 2012	

Fuente: SIAC, 2015.

Humedales

Por medio de las herramientas ambientales evaluadas para determinar la presencia de áreas sensibles, es posible afirmar que en el área del proyecto no hay superposición con humedales RAMSAR, como se muestra en la Figura 27.

Figura 27. Humedales



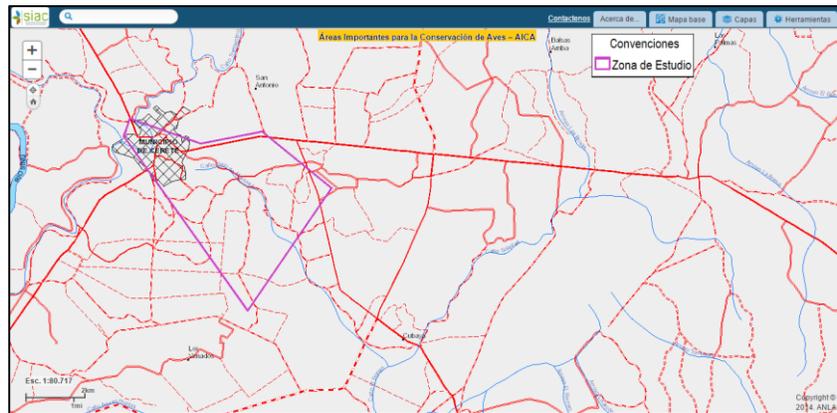
LEYENDA	
NOMBRE	SÍMBOLO
Zona de estudio	
Humedales RAMSAR	

Fuente: SIAC, 2015.

Áreas importantes para la conservación de las aves

Un AICA como su nombre lo dice es un área importante para Conservación de las Aves en Colombia y el mundo, que se crean con base a criterios técnicos que tienen en cuenta la presencia de aves con prioridad en conservación. En el área de estudio no se identificaron AICA's (Figura 28).

Figura 28. AICAS (Áreas importantes para la conservación de las aves)



LEYENDA	
NOMBRE	SIMBOLO
Zona de estudio	
Vías	
Sistema de drenaje	

Fuente: SIAC, 2015.

Prioridades de conservación

De acuerdo con el documento titulado “Áreas prioritarias para la conservación “in situ” de la biodiversidad continental en Colombia” elaborado en el marco de la Mesa Nacional de Prioridades de Conservación, en el año 2008, la identificación de áreas prioritarias para la conservación “in situ” de la Biodiversidad, parte del mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos (2008), generado por los Institutos de Investigación del SINA (IAvH, IDEAM, INVEMAR, SINCHI y IIAP) y el IGAC, teniendo en cuenta los criterios de oportunidad y urgencia para la conservación, dando como resultado aquellas unidades de la tierra naturales y seminaturales que mejor cumplen con los requisitos de priorización, para el llenado de los vacíos de conservación.

“...El criterio fundamental para la identificación de estas áreas es la representatividad, definida como el porcentaje mínimo necesario de una unidad de análisis, para asegurar la homeostasis de los atributos de la biodiversidad, en términos de composición, estructura y funcionalidad de la Biodiversidad. Adicionalmente se consideran criterios subsidiarios como la irremplazabilidad, la continuidad, la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo...”¹⁰.

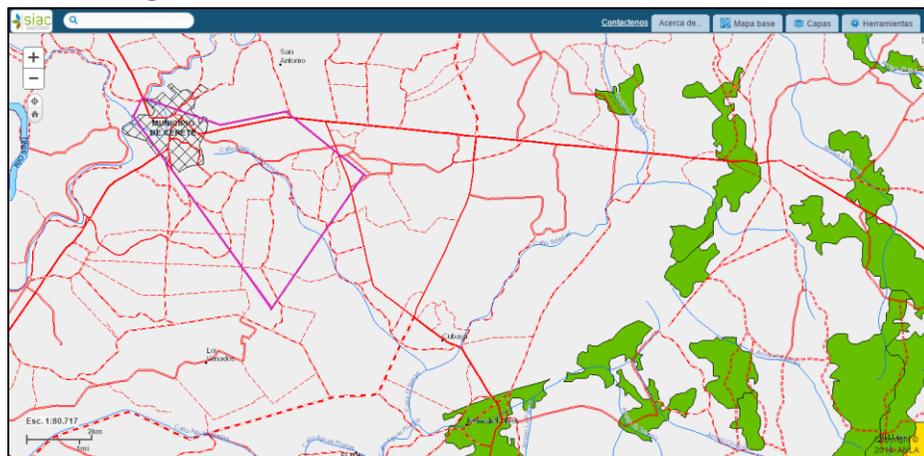
¹⁰ Áreas prioritarias para la conservación “in situ” de la biodiversidad continental en Colombia. Disponible en: https://www.siac.gov.co/documentos/DOC_Portal/DOC_Siac/310510_Areas_prioritarias_conservacion.pdf

“...Mediante operaciones aritméticas se evalúa el nivel de representatividad de cada una de las unidades de análisis de acuerdo al porcentaje de áreas protegidas que se encuentren al interior de cada una de ellas y se define en términos de suficiencia, una relación entre la representatividad y la meta de conservación, dando como resultado las siguientes categorías:”¹¹

- *Omisiones*: aquellas unidades de análisis que no tienen áreas protegidas en su interior.
- *Altas insuficiencias*: aquellas unidades que apenas alcanzan una representatividad menor o igual al 10% de la Meta de Conservación.
- *Bajas insuficiencias*: aquellas unidades en las que la representatividad, aunque superan el 10% de la meta de conservación no la alcanzan.
- *Unidades suficientes*: son las que alcanzan y sobrepasan la respectiva meta de conservación.

De acuerdo con la Figura 29 elaborada a partir de la información que aporta el documento CONPES 3680 de 2010, no se identifican zonas de conservación para el área de estudio.

Figura 29. Áreas de Prioridad de conservación CONPES 3680



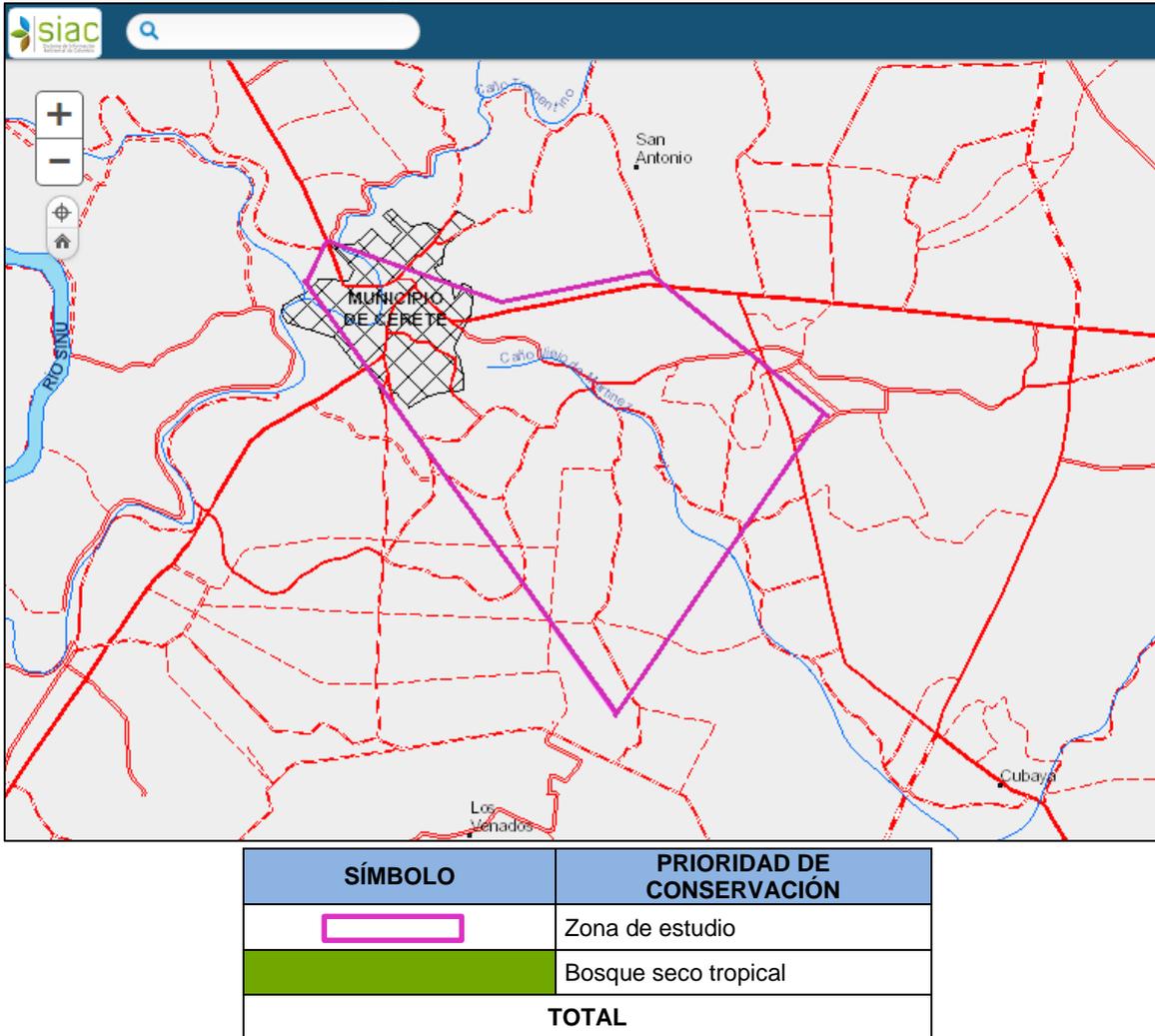
CONVENCIONES	
NOMBRE	SIMBOLO
Área de estudio	
PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN CONPES 3680	
Alta insuficiencia y sin urgencia	

Fuente: SIAC, 2015.

¹¹ Ibid

En concordancia con la imagen presentada con antelación, se tiene también el reporte generado por el visor SIAC (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.30**), donde no se identifican zonas prioridad de conservación.

Figura 30. Prioridades de conservación



Fuente: SIAC, 2015.

No obstante, con base en el diagnóstico del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Cereté, se considera de especial significancia ambiental proteger lo que queda de los siguientes cuerpos de agua: La ciénaga de Corralito que solo le queda una décima parte de lo que fue y en ella se localizan especies endémicas y en vía de extinción, además es sitio de parada de aves migratorias; La ciénaga de Wilches al igual que la de Corralito le

queda un pequeño espejo de agua con algunas especies en extinción y es una zona de recarga del Río Sinú, Caño Bugre por ser parte de la identidad y patrimonio de la ciudad, requiere acciones inmediatas para salvarlo y convertirlo en un pulmón que haga las veces de equilibrio ambiental; Río Sinú es el principal recurso hídrico del departamento y uno de los principales del país y para el municipio de Cereté.

Si bien éstas no son áreas legalmente constituidas y declaradas a través de Decretos, Acuerdos y/o Resoluciones, son consideradas de conservación con el fin de representar cada vez mejor los ecosistemas que caracterizan el país y que conforman el patrimonio nacional natural.

Ecosistemas

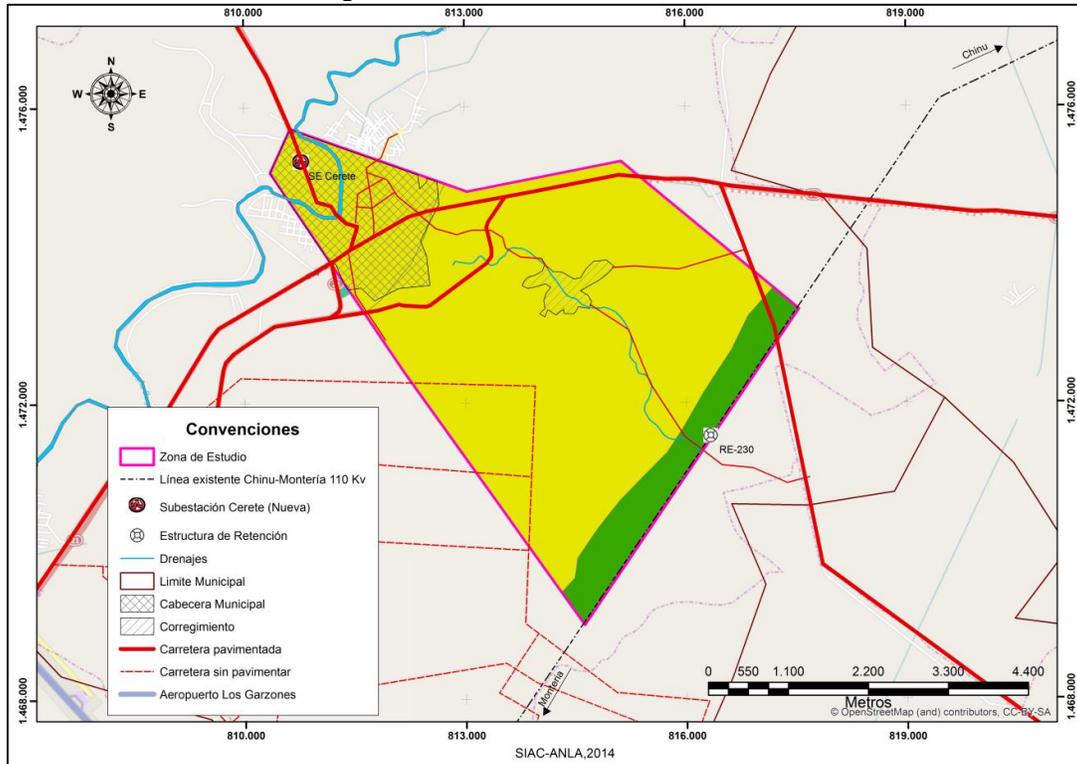
La identificación de ecosistemas se realizó a partir de los lineamientos de la Metodología para la elaboración del Mapa de ecosistemas escala 1:100.000, (Subdirección de Ecosistemas Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia - IDEAM, 2011), usando:

1. Coberturas de la Tierra (mapa nacional de coberturas del IDEAM, año 2010).
2. Mapa de Biomas (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia IDEAM 2007, mapa suministrado por la ANLA).
3. Mapa de distritos biogeográficos (Corzo 2010 y actualizado para 2012, mapa suministrado por la ANLA).

Posteriormente, por criterio del consultor, los ecosistemas resultantes dentro del área de estudio se agruparon en cuatro grandes categorías, así: ecosistemas naturales, vegetación secundaria, agro-ecosistemas y ecosistemas artificiales.

Con base en lo ilustrado en la Figura 31, el área de estudio se constituye principalmente de agroecosistemas (89,43 %), seguido de ecosistemas artificiales (10,57) en la zona centro. No se identifican ecosistemas naturales en el área de estudio.

Figura 31. Identificación de ecosistemas



ECOSISTEMA/DISTRITO BIOGEOGRÁFICO	TIPO DE ECOSISTEMA
Áreas Rurales Intervenido no diferenciadas (<20% de ecosistemas originales remanentes)	Ecosistemas artificiales
Agroecosistemas colonos mixtos del zonobioma del bosque húmedo tropical	Agroecosistemas
Agroecosistemas empresariales de secano (soya, sorgo, algodón del zonobioma del bosque húmedo tropical)	

Fuente: SIAC, ANLA, 2015

Los ecosistemas se distribuyen dentro del área de estudio como se muestra a continuación:

Tabla 3. Distribución porcentual de ecosistemas dentro del área de estudio

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS ECOSISTEMAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO		
TIPO ECOSISTEMA	Área (Ha)	% de Área
Agro - ecosistemas	2073,24	89,43
Ecosistemas artificiales	245,05	10,57
TOTAL	2318,29	100

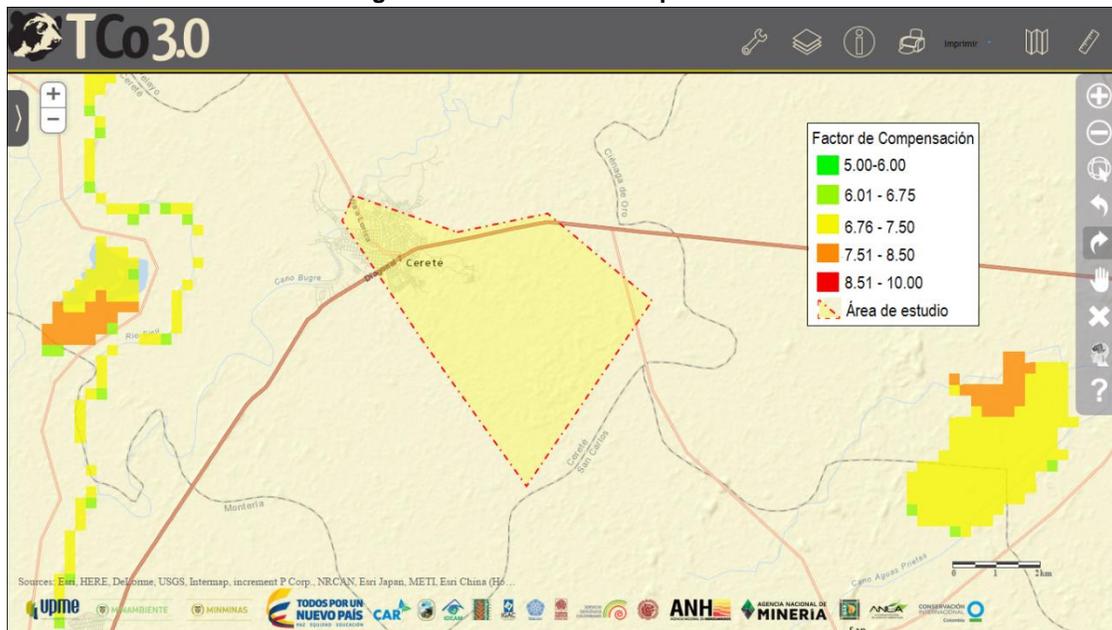
Fuente: Consultor, 2015.

Compensación por pérdida de biodiversidad

Los Proyectos que requieran licencia ambiental y sus modificaciones, que impliquen impactos o efectos negativos sobre el medio biótico (Ecosistemas naturales, vegetación secundaria y su fauna asociada) que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos, requieren ser compensados por la pérdida de biodiversidad.

Sin embargo, en el área de estudio no se identifican ecosistemas naturales, ni vegetación secundaria, por lo que no habría compensación por pérdida de biodiversidad. No obstante, se requiere corroborar esta información en campo.

Figura 32. Factores de compensación



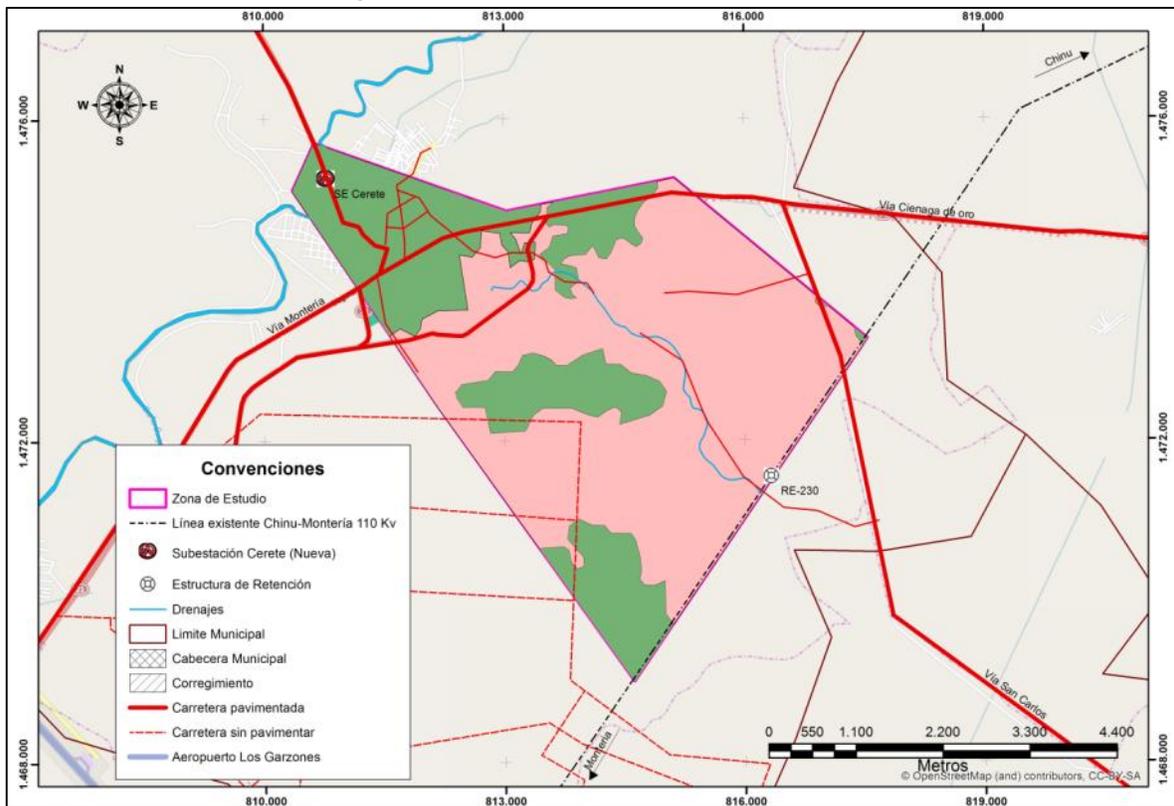
SÍMBOLO	FACTOR DE COMPENSACIÓN
	6.01 – 6.75
	6.76 – 7.50
	7.51 – 8.50
	8.51 – 10.00

Fuente: Adaptado del manual de asignación de factores de compensación por pérdida de biodiversidad, 2012.

Distribución de especies sensibles

La distribución de especies sensibles dentro del área de estudio se obtuvo del aplicativo Tremarctos como se puede observar en la **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida**.³³ La presencia de esta zona es una alerta para que en etapas posteriores se confirme la existencia de especies sensibles, defina y/o seleccione una ruta de intervención de mínimo impacto con las correspondientes medidas de manejo.

Figura 33. Distribución de especies sensibles

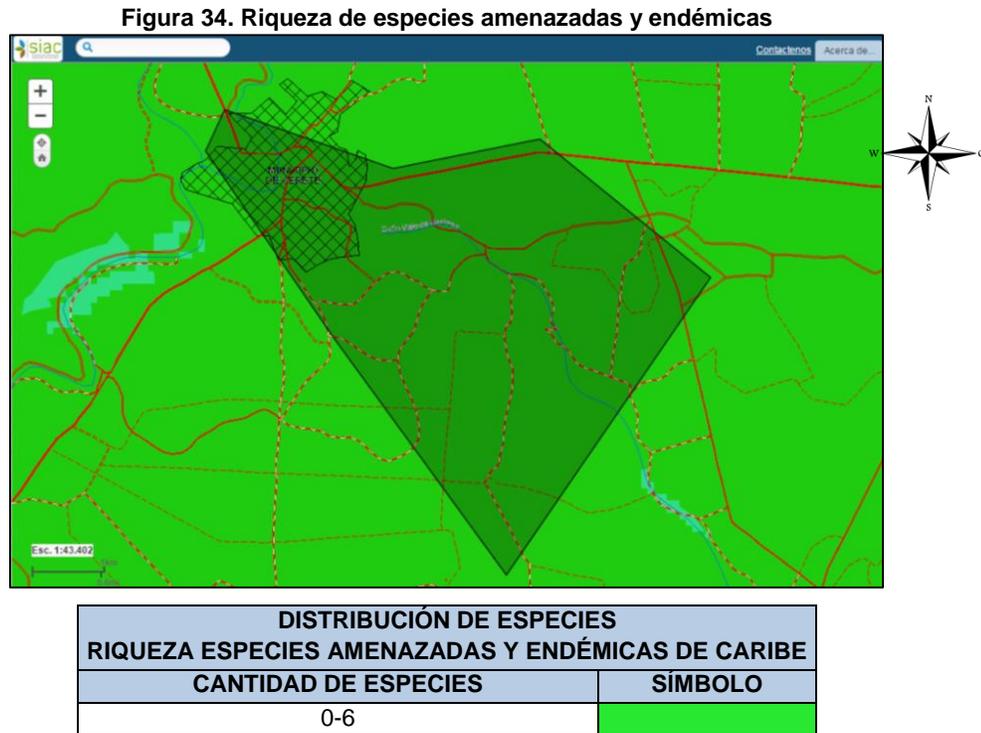


DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES SENSIBLES	
NOMBRE	SÍMBOLO
Áreas de distribución de especies sensibles	
No se identifica presencia	

Fuente: Tremarctos, 2015.

Distribución de especies amenazadas y endémicas de Caribe

Como se puede observar en la Figura 3434, el área de estudio cruza por zonas donde se encuentran distribuidas especies endémicas o amenazadas con una riqueza entre 0 a 6.



4.2.4 Flora

A continuación se relacionan algunas especies identificadas en el municipio de Cereté, con base en el PBOT 2012-2023, disponible para la consulta:

Tabla 4. Principales Especies Vegetales encontradas en el Municipio de Cereté

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Achiote	<i>Bixa orellana</i>
2. Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i>
3. Ajíes	<i>Capsicum frutescens</i>
4. Ajonjolí	<i>Sesamon oriéntale</i>
5. Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>
6. Diente de león	<i>Taraxaxum dens-leonis</i>

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
7. Anamu	<i>Petiveria alliacea</i>
8. Piña	<i>Bromelia ananás</i>
9. Anón	<i>Anona aguammosa</i>
10. Apio criollo	<i>Apium sp</i>
11. Arroz	<i>Oriza sativa</i>
12. Azahar de la india	<i>Marraya exótica</i>
13. Boldo	<i>Boldean fragans</i>
14. Calaguala	<i>Polypodium calaguala</i>
15. Cañafistula	<i>Cassia fistula</i>
16. Coco	<i>Cocos nucifera</i>
17. Cola de Caballo	<i>Equisetum arvense</i>
18. Fruta de burro	<i>Xilopia aromática</i>
19. Totumo	<i>Crescentia cujete</i>
20. Cresta de gallo	<i>Tiaridium elongotum</i>
21. Dividivi	<i>Caesalpinia coriara</i>
22. Esponjilla	<i>Luffa pargans</i>
23. Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>
24. Guaco - capitana	<i>Mikania suaco</i>
25. Guayaba	<i>Pepsdium sp</i>
26. Helecho Macho	<i>Polypodium filix</i>
27. Limón	<i>Citrus limoniun</i>
28. Limoncillo	<i>Andropogon citratum</i>
29. Llantén	<i>Plantago sp</i>
30. Maíz	<i>Zea Mays</i>
31. Mango	<i>Mangifera indica</i>
32. Zapote	<i>Calocarpum mammosum</i>
33. Orégano	<i>Origanum vulgare</i>
34. Ortiga	<i>Urtica sp. Urtica urens</i>
35. Batata	<i>Convolvulus batatas</i>
36. Papaya	<i>Papaya carica</i>
37. Pata de vaca	<i>Bauchinia aculeata</i>
38. Zábila	<i>Aloe spicata</i>
39. Pepinos	<i>Cucumis sativus</i>
40. Roble	<i>Tabebuia rosea</i>
41. Campano	<i>Galliandra sanam</i>
42. Ruda	<i>Ruta graveolens</i>
43. Tabaco	<i>Nicotinum tabaco</i>
44. Tamarindo	<i>Tamarindus</i>
45. Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>
46. Toronjil	<i>Melissa oficalinis</i>
47. Tuna	<i>Cactus opuntia</i>
48. Yerbabuena	<i>Menta piperita</i>
49. Balsamina	<i>Momordica charontia</i>
50. Angleton	<i>Dichanthium anndatures</i>
51. Araña gato	<i>Solanum scabrum</i>

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
52. Bicho	<i>Cassia tora</i>
53. Cabro	<i>Protium Sp</i>
54. Camajón	<i>Sterculia apelala</i>
55. Caracolí	<i>Anacardium excelsum</i>
56. Bongo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>
57. Altamisa	<i>Ambrosia cwiiiaieinsis</i>
58. Carimagua	<i>Andropogum gayanus</i>
59. Castillera	<i>Soperbolus poiretti</i>
60. Cativo	<i>Priorea copaifera</i>
61. Cedro	<i>Cedreña angustifolia</i>
62. Toluá	<i>Bombocapsis guinata</i>
63. Coroza	<i>Corozo oleifera</i>
64. Lata	<i>Bactriz minoz</i>
65. Ebano	<i>Caesalpina ebano</i>
66. Gramalote	<i>Paspallum faseculatum</i>
67. Guasimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>
68. Guamo	<i>Inga sp</i>
69. Aceituno	<i>Simarouba blanca</i>
70. Admirable	<i>Braguiaria matica</i>
71. Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>
72. Higuero	<i>Ficus sp</i>
73. Olla de mono	<i>Shweilera sp</i>
74. Indio encuero	<i>Bursera simaruba</i>
75. Jobo	<i>Spondias sp</i>
76. Majagua colorá	<i>Cochlospermuns sp</i>
77. Mamey	<i>Pouteria sapota</i>
78. Mamón	<i>Meliccoca sp</i>
79. Matarratón	<i>Gliricidia sp</i>
80. Mora	<i>Morus tinetoria</i>
81. Naranja agria	<i>Citrus aurantium</i>
82. Naranja dulce	<i>Citrus sp</i>
83. Níspero	<i>Mamilkana zapota</i>
84. Ñame	<i>Discoma sp</i>
85. Caña de azúcar	<i>Sccharum officinarum</i>
86. Palmito	<i>Sabal sp</i>
87. Plátano	<i>Musa sp.</i>
88. Polvillo	<i>Tabebuia erisomtha</i>
89. Trementino	<i>Trattiniakia espera</i>
90. Vara santa	<i>Triplaris americana</i>
91. Yaragua	<i>Hyparhenia ruffak</i>
92. Cortadera	<i>Cyperus sp</i>
93. Platanillo	<i>Helicornia sp</i>
94. Florisanto	<i>Broanea ariza</i>

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cereté 2012- 2023.

Además existe una flora asociada a los cultivos, la cual se cita a continuación:

Tabla 5. Flora de la zona asociada a Cultivos

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Cortadera	<i>Torolineum confortum</i>
2. Coquito	<i>Cyperus rotundus</i>
3. Paja cortadera	<i>Cyperus flavus</i> <i>Cyperus diffusus</i>
4. Arrocillo	<i>Fimbristylis annua</i>
5. Suelta consuelda	<i>Commelina longicaulis</i>
6. Cadillo carretón	<i>Cenchrus brownii</i>
7. Cadillo carretón morado	<i>Cenchrus echinatus</i>
8. Paja blanca	<i>Chloris polydactyla</i>
9. Paja tres dedos	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>
10. Grama	<i>Cynodon dactylon</i>
11. Guarda rocío	<i>Digitaria sanguinalis</i>
12. Liendra de puerco	<i>Echinochloa colonum</i>
13. Pata de gallina	<i>Elusine indica</i>
14. Paja mona	<i>Leptochloa filiformis</i>
15. Guinea	<i>Panicum maximun</i>
16. Paja rosada	<i>Rhynchelytrum re pens</i>
17. Limpia frasco	<i>Setaria lutescens</i>
18. Rabo de raton	<i>Achyranthes aspersa</i>
19. Tomillo	<i>Mollugo verticillata</i>
20. Rabo de alacran	<i>Heliotropium indicum</i>
21. Alfiler	<i>Cleome atenophylla</i>
22. Bledo blanco	<i>Amaranthus dubius</i>
23. Bledo espinoso	<i>Amaranthus spinosus</i>
24. Bicho	<i>Cassia tora</i>
25. Cadillo chisaca	<i>Tridax procumbens</i>
26. Batatilla	<i>Ipomoea tiliacea</i>
27. Meloncillo	<i>Cucumis spp</i>
28. Balsamina	<i>Momordica chorantia</i>
29. Churrusco	<i>Acalypha alopecuroides</i>
30. Tripa de pollo	<i>Euphorbia hypericifolia</i>
31. Yerba de sapo	<i>Euphorbia hirta</i>
32. Balsilla	<i>Phyllanthus diffusus</i>
33. Escobilla	<i>Sida rhombifolia</i>
34. Dormidera	<i>Mimosa somnians</i>
35. Lagaña de perro	<i>Boerhaavia erecta</i>
36. Rodilla de pollo	<i>Boerhaavia decumbens</i>
37. Cordón de fraile	<i>Leonotis nepetaefolia</i>
38. Clavito de agua	<i>Jussiaea linifolia</i>
39. Amor seco	<i>Desmodium tortuosum</i>
40. Verdolaga	<i>Trianthema portulacastrum</i>
41. Verdolaga amarilla	<i>Portulaca oleracea</i>

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
42. Topo toropo	<i>Physalis heterophylla</i>
43. Escobilla blanca	<i>Melochia pyramiata</i>
44. Escobilla negra	<i>Corchorus orinocensis</i>
45. Verbena	<i>Bouchea prismática</i>
46. Cadillo de bolsa	<i>Priva lappulacea</i>
47. Atarraya	<i>Kallstroemia pubescens</i>

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cereté 2012- 2023

La flora disminuida hace referencia a aquellas especies que todavía están presentes en el territorio en algunos ecosistemas, el número de individuos es tan bajo que si su población no se protege, se extinguirá en el futuro inmediato.

Tabla 6. Flora disminuida municipio de Cereté

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Fruta de burro	<i>Xilopia aromática</i>
2. Dividivi	<i>Caesalpinia coriara</i>
3. Guaco – capitana	<i>Mikania suaco</i>
4. Roble	<i>Tabebuia rosea</i>
5. Campano	<i>Galliandra sanam</i>
6. Cabro	<i>Protium Sp</i>
7. Camajón	<i>Sterculia apelala</i>
8. Caracolí	<i>Anacardium excelsum</i>
9. Bongo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>
10. Cativo	<i>Priorea copaifera</i>
11. Cedro	<i>Cedreña angustifolia</i>
12. Tolua	<i>Bombocapsis guinata</i>
13. Coroza	<i>Corozo oleifera</i>
14. Ebano	<i>Caesalpina ebano</i>
15. Aceituno	<i>Simarouba blanca</i>
16. Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>
17. Higuierón	<i>Ficus sp</i>
18. Olla de mono	<i>Shweilera sp</i>
19. Indio encuero	<i>Bursera simaruba</i>
20. Mora	<i>Morus tinetoria</i>
21. Polvillo	<i>Tabebuia erisomtha</i>
22. Trementino	<i>Trattiniakia espera</i>
23. Vara santa	<i>Triplaris americana</i>
24. Yaragua	<i>Hyparhenia ruffak</i>
25. Cortadera	<i>Cyperus sp</i>
26. Platanillo	<i>Helicornia sp</i>
27. Florisanto	<i>Broanea ariza</i>

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cereté 2012-2023.

En los nacimientos de los arroyos y a lo largo de sus cauces se observan pequeños bosques de galería formados por especies tales como: El Hobo, Dividivi, Palma amarga, Roble, Campano, Caña guadua, Caña flecha, Caña forrajera, Corozo, Camajón, Indios desnudos, Caracolí, Peronillo, Santa cruz, Guácimo, marañón y Carbonero.

4.2.5 Fauna

Con base en la información relevante del Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cereté 2012-2023, se presenta a continuación una relación de la fauna (por grupo faunístico) que se identifica en el área de estudio.

Avifauna

Tabla 7. Avifauna municipio de Cereté

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Guacharaca	<i>Ortalis ruficauda</i>
2. Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>
3. Cheleca	<i>Porphurula martinica</i>
4. Currao	<i>Aramus guaranus</i>
5. Viudita	<i>Fluvicola pica</i>
6. Gonzalo	<i>Ara sp</i>
7. Tucan	<i>Ramphastor swainsonii</i>
8. Gavilán	<i>Buteo magnirostri</i>
9. Perdíz	<i>Odontophorus strophium</i>
10. Pisingo	<i>Dentrocoryna autommalie</i>
11. Pato cuervo	<i>Phatacorax olivaceus</i>
12. Polloneta	<i>Gallinula chloropus</i>
13. Chavavrí	<i>Chauna chavarría</i>
14. Barraquete	<i>Anas discars</i>
15. Guacamaya	<i>Ara ambigua</i>
16. Garza real	<i>Egretta tula</i>
17. Cocinera de ciénaga	<i>Crotophaga major</i>
18. Sangre de toro	<i>Remeboceus dimidiatus</i>
19. Cotorra	<i>Phymbura melanura</i>

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cereté 2012-2023.

Reptiles

Tabla 8. Reptiles municipio de Cereté

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Tortuga de río	<i>Podocnisis lewyana</i>
2. Salta arroyo	<i>Basiliscu basiliscus</i>
3. Boa	<i>Boa constrictor</i>
4. Icotea	<i>Seudomis scripta calirrostris</i>

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
5. Morrocoy	<i>Geochelonia carbonata</i>
6. Caimán aguja	<i>Crocodylus acutus</i>
7. Babilla	<i>Caiman crocodylus</i>
8. Lobo pollero	<i>Tupinambis micropunctatus</i>

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cereté 2012-2023

Mamíferos

Tabla 9. Mamíferos municipio de Cereté

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Conejo	<i>Silvilagus floridamus</i>
2. Gato de monte	<i>Felix sp</i>
3. Ponche	<i>Hidrochaeris hidrochaeris</i>
4. Ardilla	<i>Sciorus sp</i>
5. Perezozo	<i>Bradypus variegatus</i>
6. Marta	<i>Potos flavus</i>
7. Armadillo	<i>Dasybus novemcinctus</i>
8. Nutria	<i>Lutra longicaulis</i>
9. Mono colorado	<i>Alonatta seniculus</i>

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cereté 2012-2023

Ictiofauna

Tabla 10. Ictiofauna municipio de Cereté

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Moncholo	<i>Hoplías malabaricus</i>
2. Barbudo	<i>Pseudopimelodus bufonius</i>
3. Cacucho	<i>Pleeostomus tenicauda</i>
4. Bocachico	<i>Prochilodus reticulatus</i>
5. Comelón	<i>Leporinus muyscorum</i>
6. Blanquillo	<i>Sorobium lima</i>
7. Mojarra amarilla	<i>Tercon atlanticus</i>

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cereté 2012-2023

La fauna al igual que la flora se encuentra en período de extinción. Es difícil conseguir especies vertebradas que en otras épocas servían de alimento a los habitantes del sector rural, debido principalmente a la deforestación sin límites a que ha sido sometido su hábitat y a la caza indiscriminada de estas especies.

4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

A continuación se realiza la descripción socioeconómica del área de estudio, de acuerdo con información del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de Cereté, 2012-2023.

4.3.1 División político – administrativa

Políticamente el municipio de Cereté se encuentra conformado por nueve (9) corregimientos integrados por cincuenta y dos (52) veredas en el sector rural y cincuenta y seis (56) barrios en la zona urbana. A continuación se presenta la información discriminada:

Tabla 11. División política administrativa urbana municipio Cereté, 2012

BARRIOS	BARRIOS
Montecristo	Santa Clara
La Gloria	El Chengal
Santa Paula	Pablo VI
Caracas	San Pedro
Nuevo Oriente	San Diego
Centro	Los Cañitos
María Angélica	Las Palmas I
San Francisco	Venus I
El Socorro	Venus II
Nova	Las América
El Noval	Santa Teresa
Miraflores	24 de Mayo
Los Girasoles	El Totumo
El Descanso	Botaven
Las Palmas II	La Floresta
La Lucha	Candelaria I
20 Julio	Corinto
Venus III	San Nicolás
El Jardín	Santa María
11 de Noviembre	Alberto Saibis
Chuchurubí	Wilches
Leticia	Playa Rica
San Alberto	Bienestar Social
7 de Agosto	Edén
Las Acacias	El Prado
La Candelaria	El Oriente

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cereté-Córdoba 2012-2023

Tabla 12. División política administrativa zona rural municipio Cereté, 2012

VEREDA	CORREGIMIENTO	km ²	%
Buena Vista, Corea, Progreso, Papoche, La Pozona ICA, La Esmeralda, Nueva Estrella, San José del Quemado, Leticia.	Retiro de los Indios	25,6	9,5
La Montañita, Coroza Las Cañas, La Coroza, Coroza Argentina, Campanito, La Pozona, Las Cañas.	Venado Campanito	18,1	6,4
Caño Del Padre, Rusia, Los Almendros, El Líbano	Manguelito	17,5	6
Ceibita #1, Ceibita #2, Ceibita #3, Ceibita #4, Ceibita #5, Ceibita #6, Ceibita #7, Carolina, La Coroza.	Martínez	32,4	11,4
Palmira, San Joaquín, La Esmeralda, Isla Blanca, Retiro De Los Páez, Bergantín, Buenaventura, Papoche	Mateo Gómez	23,6	8,6
El Cedro, El Carmen, Los Marcelitas, Zarzalito, El Zapal, San Antonio, Chimborazo, la Quinta.	Rabolargo	41,5	14,8
Cazuela, Las Panelas, San Jacinto, Campo Solo	Cuero Curtido	35,1	12,5
El Chorrillo, El Palmar, Cartagenita, Lo Veremos, Berenjena, Los Caños, La Mojarra	Severá	48,4	17,3
Las Cuevas, Venezuela, Galilea	Tres Maria	19,6	7,1
Tierra de nadie		12	4,3
Cabecera municipal		5,7	2,1
Total		278,8	100

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

4.3.2 Demografía

Se describe de manera general el aspecto demográfico del municipio del área de estudio, con base en el Plan de Desarrollo 2012 -2015 y el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cereté.

La población total del municipio Cereté para el año 2012 era de 89.245 habitantes, distribuidos en la zona urbana con 51.001 habitantes y en la zona rural con 38.244 habitantes.

A continuación se presentan los grupos etarios del municipio, tomando como base los datos del SISBEN, datos poblacionales del DANE, así como información del PBOT anterior.

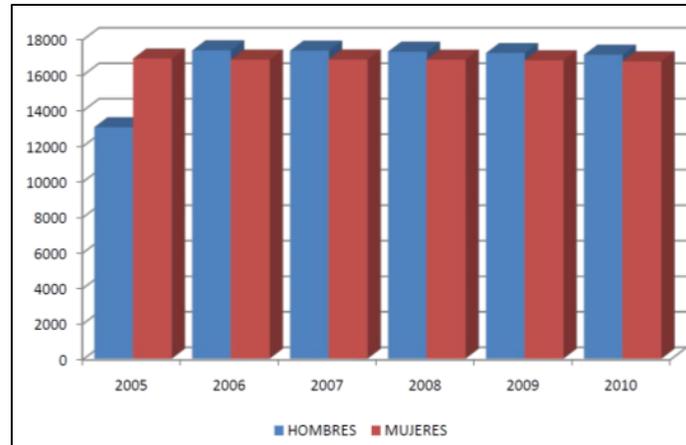
Tabla 13. Grupos etarios Cereté 2010

EDAD	POBLACIÓN	%	SEXO MASCULINO	%	SEXO FEMENINO	%
< 1 año	3.016	3.38	1.462	48.5	1.554	51.5
1 a 4 años	6.417	7.19	3.016	47.0	3.401	53.0
5 a 9 años	7.460	8.36	3.618	48.5	3.842	51.5
10 a 14 años	11.860	13.29	5.503	46.4	6.357	53.6
15 a 44 años	44.158	49.48	20.665	46.8	23.492	53.2
45 a 59 años	9.861	11.05	5.167	52.4	4.693	47.6
60 y más	6.086	6.82	3.177	52.2	2.909	47.8
TOTAL	89.245	100	42.608	48.91	46.248	51.09

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

En el municipio de Cereté se encuentran más personas del sexo femenino que del masculino, como se muestra en la siguiente figura donde está consignado el número de hombres y mujeres, en el rango de 0 a 26 años, que se encuentran en el municipio.

Figura 35. Número de hombre y mujeres de 0 a 26 años en Cereté 2005- 2010



Fuente: Plan de Desarrollo municipal de Cereté 2012- 2015 y DANE

Según el índice de crecimiento anual del 0,9%, promedio DANE, el crecimiento por la realidad que vive el municipio, se proyecta así:

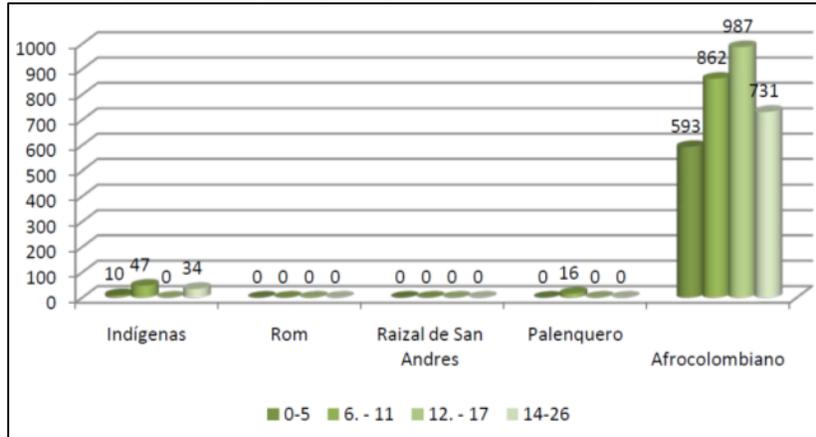
Tabla 14. Población proyectada municipio Cereté- Córdoba

AÑO	POBLACIÓN
2011	88.466
2012	89.245
2013	90.023
2014	90.785
2015	91.525
2016	92.348
2017	93.179
2018	93.925
2019	94.676

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

Entre las minorías étnicas presentes en el municipio la población de afrocolombianos, negros y mulatos, tiene mayor número de habitantes, seguido por la población indígena y un número reducido de palenqueros con respecto a la población ROM (Figura 36).

Figura 36. Indígenas, Afro, ROM en el municipio de Cereté



Fuente: Plan de Desarrollo municipal de Cereté 2012- 2015 y DANE

El municipio de Cereté presenta un índice de Necesidades Básicas Insatisfechas- NBI de 4,74 en la cabecera municipal y 67,69 en el resto del municipio.

4.3.3 Economía¹²

El sistema de producción predominante en el corregimiento es la agricultura, por las condiciones agrológicas de los suelos, la topografía plana, la adecuación de canales de drenaje, de riego y las facilidades de semillas e insumos a través de agremiaciones aldoneras, con una explotación de 1.814 hectáreas que equivalen al 80% del suelo; el primer semestre se cultiva maíz y el segundo algodón. Algunos predios son utilizados para la ganadería en asocio con pastos mejorados como (el Colosuana, Admirable y Angleton) y otros en hortalizas y frutales (guayaba).

La tenencia de la tierra en el sector rural del municipio de Cereté, se encuentra distribuida en 4.435 predios, en poder de 5.107 propietarios, para una superficie de 26.670 hectáreas, con 238.201 m² construidos. La cabecera municipal, se encuentra distribuida en 9.470 predios, en poder de 11.184 propietarios, para una superficie de 1.725.747 m² construidos. La cabecera de corregimientos, se encuentra distribuida en 1.692 predios, en poder de

¹² Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012-2023.

1.872 propietarios, para una superficie de 189 hectáreas, con 95.109 m² construidos. El total del área municipal se encuentra distribuida en 15.597 predios, en poder de 18.163 propietarios, para una superficie de 27.689 hectáreas, con 1.049.057 m².

A continuación se presenta la información detalla de las actividades económicas del municipio:

Tabla 15. Actividades económicas municipio de Cereté

ACTIVIDAD	SISTEMAS EXISTENTES
Agrícola	Cultivos semestrales: Algodón, Yuca, Maíz, Mango, Arroz, Frijol, Plátano, Guayaba, Papoche (Cuatro filos), Ñame.
Pecuario	Ganado bovino, Bufalino, Caprino.
Piscícola	Bocachico, bagre, viejito, barbul, cachama, (especies de ciénagas, caños, Río), fuentes de ingresos sin organización ni estadísticas.
Conservación y/o Protección	Zonas de acuíferos y recarga, río Sinú, Complejo Cenagoso de Wilches, caño Bugre, arroyos.
Industria y Agroindustria	Se desarrolla este tipo de actividad en el Municipio mediante la transformación del algodón, en su despulpe y empaque. Comercialización de mangueras.
Comercio	Alto grado de comercialización general de productos con Montería, Medellín, Barranquilla, Cartagena y en menor grado municipios vecinos.
Servicios	Sociales básicos: Salud, educación. Domiciliarios básicos: Acueducto, energía eléctrica, telefonía, aseo, gas domiciliario, alcantarillado; recreación y deportes (regular), cultura (mayor promoción), televisión (privado). Administrativos: Alcaldía, personería, registraduría, policía, Concejo municipal. Comisaria de Familia, Juzgado, Bancos, Fiscalía, Bomberos.
Financieros	Funcionan en el municipio Bancos como centro financiero y Bancario.
Extractivos Mineros y Forestales	Leña, Carbón, Arena, Piedras.
Extractivos Fauna	Caza de Icotea, Ponche, Piscingo, iguana, otras especies.

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

Tabla 16. Estadísticas actividades agrícolas municipio de Cereté, 2011

No. orden	Actividad agrícola	1	2	3	4	5
		Área dedicada ha	Rendimiento t/ha	Producción total 2011 t.	Valor promedio de la tonelada año 2011 pesos	
1	Maíz	7.650	4,00	30.600	600.000	
2	Algodón	6.741	2,00	13.482	1.800.000	
3	Arroz riego	285	4,50	1.283	800.000	
4	Ñame	85	8,00	680	300.000	
5	Yuca	260	10,00	2.600	400.000	
6	Arroz seco manual	132	1,40	185	600.000	
7	Maíz tradicional	550	1,50	825	500.000	
8	Frutas y Hortalizas	92	10	899	1.400.000	

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

Tabla 17. Estadísticas actividades pecuarias municipio Cereté, 2011

No. orden	Actividad pecuaria	Área dedicada	Unidad comercial	Valor promedio de la unidad año 2011	Producción municipio año 2011
		ha	descripción	pesos	unidades
1	Bovinos doble propósito	16.566	Unidad	800.000	9.27
			Vaca por lactancia	600	6.880.10
3	Porcinos	223	Unidad	168.000	2.22
5	Avicultura huevos	5	Unidad	250	450.00
6	Avicultura carne	2	kilogramo	4.200	106.65

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

Tabla 18. Estadísticas actividades acuícolas municipio Cereté, 2011

No. orden	Actividad acuicola	No de estanques, espejos de agua o jaulas flotantes	Total área de producción	Unidad comercial	Valor promedio de la unidad año 2011	Producción municipio año 2011	Valor de la producción año 2011	No. Productores
			ha	descripción	pesos	unidades	pesos	No.
1	Produccion de carne de bocachico en estanque	256	205	Unidad comercial	4.000	1.025.000	4.099.998.400	17
	Produccion de carne de cachama en estanque	214	171	kilogramo	4.200	1.710.000	7.181.999.622	14

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

En general, el municipio de Cereté, se identifica como centro de desarrollo con marcada independencia, adquiriendo jerarquía frente a su área de influencia.

De acuerdo a la relación de intercambios comerciales y de servicios se muestra en el municipio la existencia de cuatro polos importantes de atracción, en los que se desarrolla la mayoría de las funciones del Municipio, estos son: Ciénaga de Oro, San Carlos, Chimá y San Pelayo.

Tabla 19. Distribución de las unidades económicas por sector municipio de Cereté

SECTOR	NO. ESTABLECIMIENTOS	%
Comercio	904	63.2
Servicios	498	34.8
Producción	29	2.0

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

4.3.4 Servicios públicos

A continuación se relaciona la situación en cuanto a servicios públicos del municipio de Cereté con base en el PBOT 2012-2023 y el Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015, disponibles para la consulta:

- Acueducto y aseo

La prestación de este servicio está a cargo de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Cereté (Cereaguas E.S.P.). En cuanto la Empresa Regional Aguas del Sinú ERAS S.A., se encarga de vender el agua tratada a los acueductos municipales de Cereté, Ciénaga de Oro, Sahagún y San Carlos.

El servicio de acueducto en Cereté se presta a 11.456 usuarios, de los cuales 75% se concentra en los estratos bajos (1 y 2), 19% en el estrato medio (3) y 6% en estratos medio-alto (4 y 5). La cobertura en acueducto alcanza el 90%, por debajo de la cobertura nacional urbana de 95.4% en el año 2000.

El servicio de aseo se presta con una frecuencia de 2 veces por semana en los barrios de la ciudad, con una cobertura del 95% en el área urbana, y del 21% en la zona rural, y a diario en el centro y plaza de mercado con cobertura del 80%. Actualmente la empresa prestadora del servicio cuenta con 10.549 usuarios urbanos y 2.066 usuarios rurales en el municipio.

- Alcantarillado

El servicio de alcantarillado cuenta con 4.077 suscriptores. Su cobertura es del 65%, inferior al promedio de ciudades del país con población entre 30.000 y 100.000 habitantes (73.3%) y del país en su conjunto (74.1%).

La descarga de las aguas residuales se efectúa directamente sin ningún tipo de tratamiento al río Sinú en el sector conocido como Caño Lara, seiscientos metros aguas abajo del punto de la bocatoma para agua potable de la empresa UNIAGUAS S.A E.S.P., lo que constituye uno de los principales problemas medioambientales del municipio que afecta a las poblaciones que se abastecen del río Sinú aguas abajo de la descarga del sistema.

- Energía eléctrica

El suministro de energía eléctrica está a cargo de la Empresa Electricaribe S.A. E.S.P. actualmente cuenta con 18.573 suscriptores y una cobertura del 98.33%. El servicio se presta en regulares condiciones por baja carga y mala distribución debido a la antigüedad de las redes y de los transformadores.

Tabla 20. Usuarios del servicio de Energía Eléctrica municipio de Cereté, 2012.

Estrato	Urbano	Rural	Total
1	4.953	2.314	7.267
2	2.628	5.703	8.331
3	55	1.468	1.523
4	9	326	335
Comercial	72	928	1.000
Industrial	7	9	16
Oficial	40	58	98

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

- Gas natural

Este servicio es prestado por la empresa Surtigas S.A., la cual cuenta con 9.828 suscriptores en todo el municipio generando una cobertura del 98.59% discriminados de la siguiente forma:

Tabla 21. Número de Viviendas con servicio de gas natural domiciliario

ESTRATO	TOTAL
1	2.354
2	5.284
3	1.442
4	558
Total	9828

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

- Alumbrado público:

El alumbrado público en el municipio tiene un déficit del 60%, sobre todo en barrios alejados del centro del área urbana. Se presenta este déficit en postes, pantallas y bombillas; y del existente funciona un aproximado del 58%.

- Salud

La cobertura de salud está determinada en el 87%. El CAMU de Severá y los Puestos de salud que conforman la asistencia en salud del área rural, prestan el servicio en forma deficiente. Prestan los siguientes servicios: medicina General, Odontología, Urgencias, laboratorio clínico móvil, programas de Salud, higiene oral, control prenatal, control de crecimiento y desarrollo en el menor de 5 años, laboratorio Clínico, obstetricia, enfermería, farmacia, toma de Muestras laboratorio, planificación familiar mujeres – hombres, detección temprana de Alteración del adulto mayor, detección temprana de cáncer de seno – Prostata, atención al parto, hospitalización primer nivel, promoción de salud, citología Cérvico – uterina, prevención y control de enfermedades diarreicas, respiratorias y T.B.C, prevención y control de hipertensión arterial, inmunización (Aplicación de vacunas, según normas del PAT), saneamiento básico ambiental, control de zoonosis - control de establecimientos públicos, atención de enfermería, remisión a consulta especializada.

Tabla 22. Empresas Prestadoras de Servicio de Salud E.P.S.

ENTIDAD	CÓDIGO	AFILIADOS
COMFACOR	CCF015	22.449
CAPRECOM	EPS020	3.775
MANEXKA	EPSI02	9.050
SOLSALUD	EPSS26	4.552
SALUDVIDA	EPSS33	3.152
COMPARTA	ESS133	11.271
MUTUALSER	ESS207	9.264
Total general		63.513

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

4.3.5 Sistema vial

La red vial nacional o de primer orden, está a cargo de la nación y la red vial intermunicipal o de segundo orden, se encuentra a cargo del departamento.

Vías de primer orden. Conformadas por las troncales, transversales y accesos, que cumplen con la función básica de integrar las principales zonas de producción y consumo del país y de éste con los demás países. Cuando este tipo de vías atraviesan las áreas urbanas se denominan pasos urbanos.

En el área de estudio se identifican las siguientes:

- La troncal de occidente eje Montería – Cereté – Ciénaga de Oro (Garzones – Cereté: vía 2103, sector PRO+00 al PR 49+000
- Cereté- La Ye: Vía 7402, sector PRO+000 al PR 35+000) y por el eje vial Montería – Cereté – Loricá (Cereté – Cereté: Vía 2103, sector PRO+000 al PR 18+000), creando un eje de desarrollo.

Vías de segundo orden. Conformadas por vías secundarias intermunicipales. Se presenta la siguiente situación en el área de estudio:

- Conformadas por las calles (14, 10 y 9 B) en los barrios El Jardín, Las Américas y Wilches.
- Carrera que conduce de la plaza Santa Teresa al Hospital (cra 20).
- Calle que conduce del Hospital Departamental a la troncal de occidente (calle 7).
- Margen derecha del Caño Bugre (Cra 16).
- Carrera donde funcionan las oficinas de Apuestas de Córdoba (Cra 14).
- Carrera principal del barrio La Esperanza (Cra 12).
- Calle paralela al mercado público (calle 9 A).
- Carrera principal del barrio El Cañito. (Cra 11 B).
- Carrera paralela al Estadio Municipal (Cra 15 A).

La cabecera municipal cuenta con un total de 110 km de vías urbanas, las vías urbanas pavimentadas corresponden al 40% de este total, de éstas el 75% (33 km) se encuentran en buen estado, el 7% (3.08 km) se encuentran en regular estado y el 18% (7.92 km) se encuentran en mal estado. El resto de las vías urbanas que equivalen al 66 km se encuentran balastadas.

Transporte aéreo

Al costado sur occidente del área de estudio preliminar se encuentra el aeropuerto nacional Los Garzones, ubicado a 10 km del centro de la ciudad de Montería, Córdoba (Colombia). A él prestan servicio comercial las aerolíneas ADA, Avianca, EasyFly, LAN Colombia y Viva Colombia.

Desde 2010 el aeropuerto cuenta con servicio de bus urbano que comunica la terminal aérea con la terminal de buses intermunicipal de la ciudad de Montería.

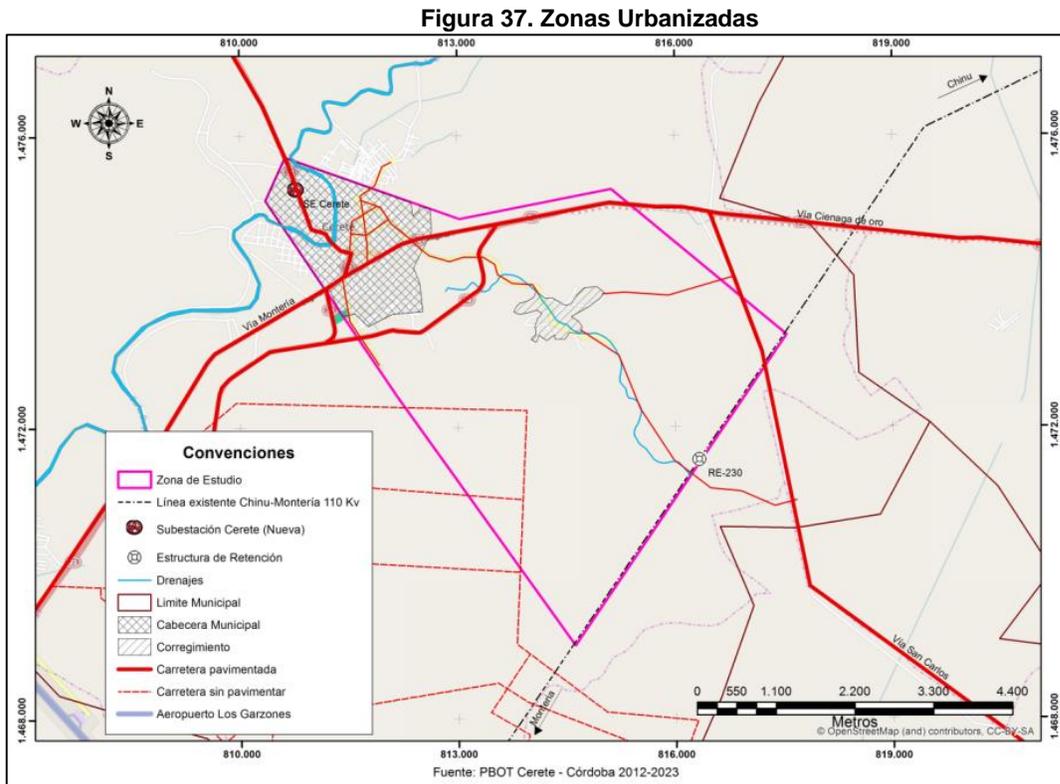
4.3.6 Otras características

Zonas urbanizadas y de expansión urbana

En el área de estudio se encuentran las zonas urbanas del municipio de Cereté y el centro poblado de Martínez. En cuanto a las áreas suburbanas y de expansión urbana no se encontró información en el PBOT del municipio de Cereté (Figura 37).

La cabecera municipal de Cereté presenta un desarrollo espontáneo sin una definición coherente dentro de la estructura física, por la saturación de la trama debido a una serie de hechos que impiden un desarrollo organizado como son: la falta de un código de planificación, la protección de lotes de engorde, invasiones de zonas de riesgo y del espacio público por ser un municipio en proceso de transición.

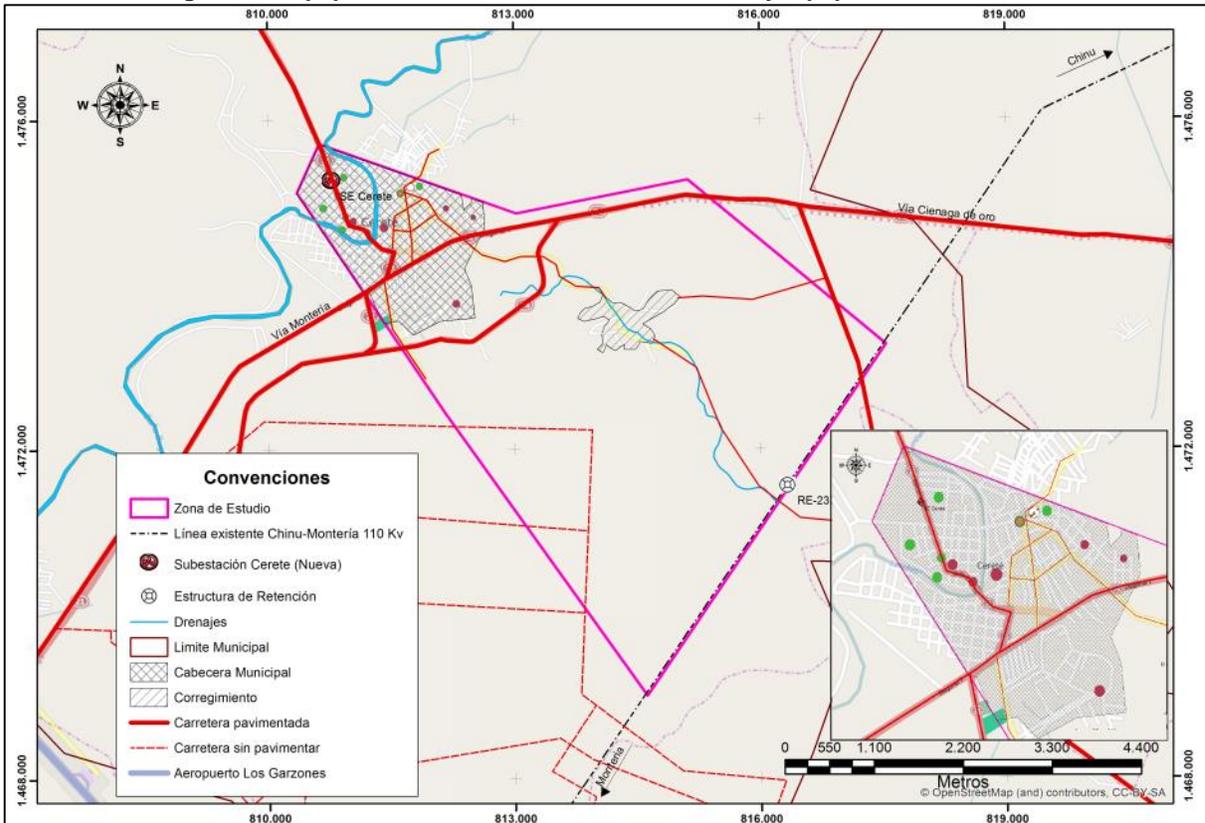
Un crecimiento sin planificación en donde cada persona construye en su propiedad sin importar el entorno, la armonía, la coherencia y la propia trama, razón que actualmente nos muestra una ciudad en desorden.



Áreas de interés cultural, histórico y equipamientos sociales

En el área de estudio se encuentran algunos equipamientos de interés social, cultural e histórico, como se muestra a continuación:

Figura 38. Equipamiento de interés histórico cultural y equipamiento social



EQUIPAMIENTO SOCIAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO	
NOMBRE	SÍMBOLO
Biblioteca	
Cementerio	
Colegio	
Iglesia	
Zonas verdes	

Fuente: Plan Básico de ordenamiento territorial de Cereté, Córdoba 2012-2023.

A continuación se describe el equipamiento social encontrado en el área de estudio:

- Iglesia

La iglesia Católica de Cerete es una de las más sencillas y hermosas de los contornos municipales. Presta los servicios religiosos generales de la religión católica. Cada una de las otras congregaciones religiosas realiza sus servicios y actos religiosos en viviendas adaptadas como templos.

- Cementerio

Posee la cabecera municipal el cementerio central que ocupa un área aproximada de 10.240 m². Según su ocupación el cementerio es insuficiente para prestar un buen servicio. Por ello se determina la construcción de un Parque Cementerio; como lo establece el mapa de zonificación ambiental urbana propuesta, que cumpla las normas actuales de este tipo de infraestructura.

- Biblioteca

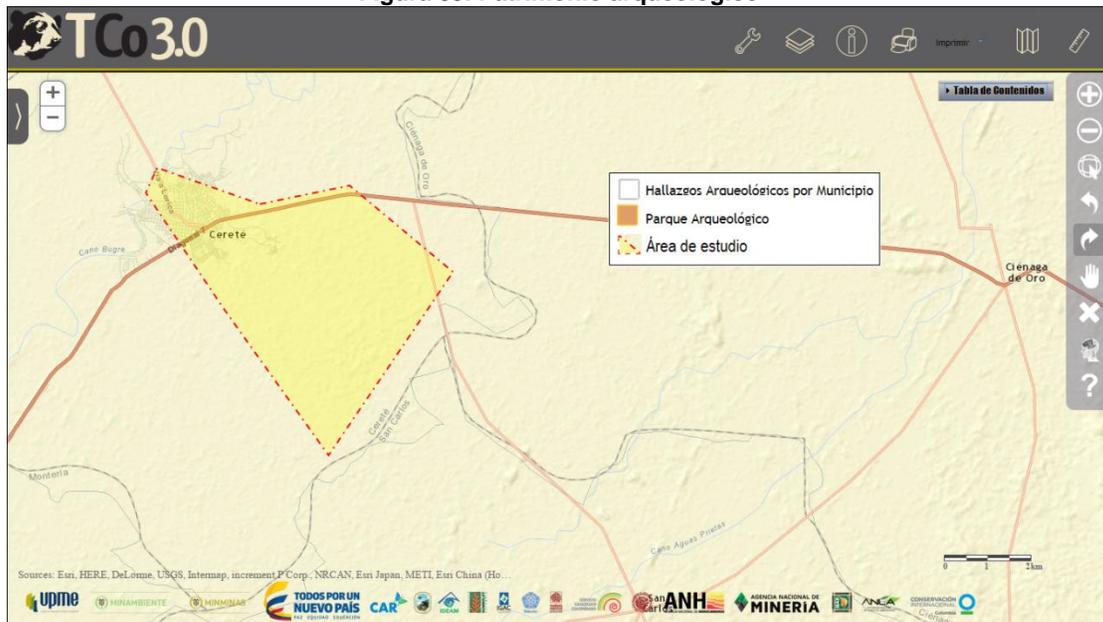
Cuenta el municipio con una biblioteca que funciona en regulares condiciones y ubicada lejos de los centros educativos existentes, se encuentra dotada muy regularmente, se debe mejorar su infraestructura actual y dotarle de los elementos necesarios para una prestación de servicios con calidad.

Los niveles de atención diariamente se establecen en 40 usuarios, lo que arroja un total de 1.200 usuarios al mes por consulta en la sala. Se le dan otros usos a la infraestructura, como sala de conferencias, talleres, entre otros. Se encuentra inscrita ante la Red Nacional de Bibliotecas.

Patrimonio arqueológico

En el área de estudio no se encontraron hallazgos arqueológicos, de acuerdo con información del Sistema de Consulta para Áreas de Reglamentación Especial y Hallazgos Arqueológicos del ICANH.

Figura 39. Patrimonio arqueológico



Fuente: Sistema de consulta para áreas de reglamentación especial y hallazgos arqueológicos.
<http://siare.igac.gov.co:8081/>

Zonas de reserva campesina

Las zonas de reserva campesina se definen como: áreas geográficas y agroecológicamente delimitadas por el Consejo Directivo del INCODER, para ordenar, social, cultural y ambientalmente la propiedad, especialmente en las áreas de colonización y de predominio de baldíos, pero también en *“las áreas geográficas cuyas características agroecológicas y socioeconómicas requieran la regulación, limitación y ordenamiento de la propiedad rural”*.

Las reservas campesinas tienen como marco jurídico la Ley 160 de 1994, por la cual se crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino, las Zonas de Reserva Campesinas, Capítulo XIII – Colonizaciones, Zonas de reserva Campesina y desarrollo empresarial. Art. 79-84; Decreto 1777 de 1996 por el cual se reglamenta la creación, los propósitos y el desarrollo de las Zonas de Reserva Campesina; Acuerdo 24 de 1996 del INCORA, por el cual se fijan los criterios generales y el procedimiento para seleccionar y delimitar las Zonas de Reserva Campesina; y Acuerdo 10 de 1999 del INCORA, por medio del cual se reglamentan las extensiones máximas que pueden tenerse en propiedad dentro de las Zonas de Reserva Campesina.

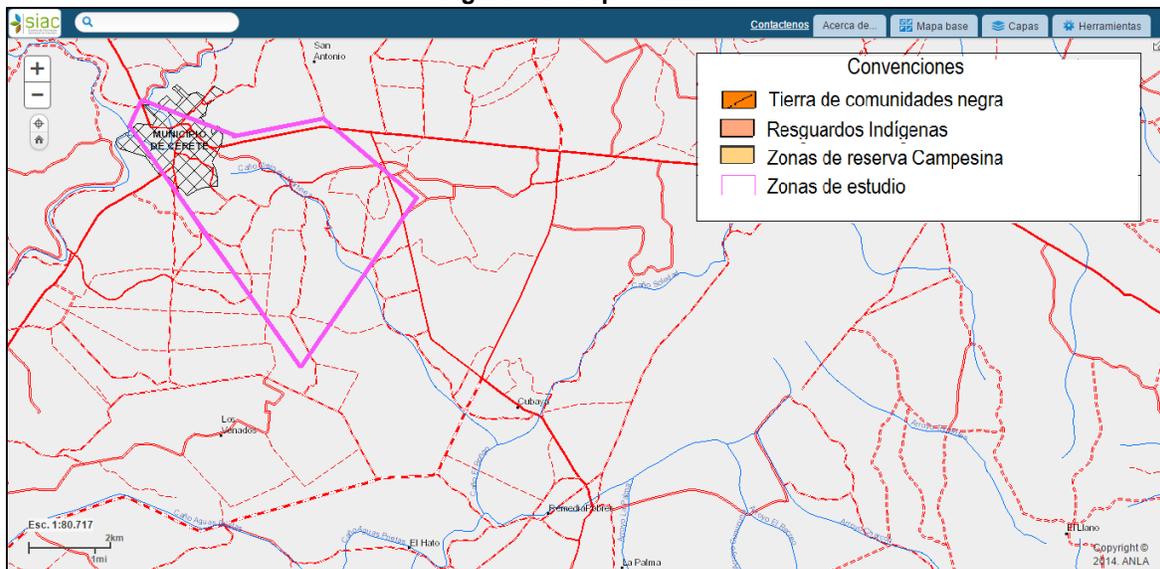
En la zona de estudio no se encuentran áreas de reserva campesina.

Comunidades étnicas

De acuerdo con la Ley 685 de 2001 por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones. Capítulo XIV Grupos étnicos, Artículo 123. Territorio y Comunidades Indígenas. Para los efectos previstos en el artículo anterior, se entienden por territorios indígenas las áreas poseídas en forma regular y permanente por una comunidad, parcialidad o grupo indígena de conformidad con lo dispuesto en la Ley 21 de 1991 y demás leyes que la modifiquen, amplíen o constituyan.

Con relación a la revisión realizada en el visor SIAC y el aplicativo Tremarctos no se identificaron minorías étnicas como resguardos indígenas y asentamientos de comunidades negras en el área de estudio (Figura 40).

Figura 40. Grupos étnicos



Fuente: SIAC, 2015.

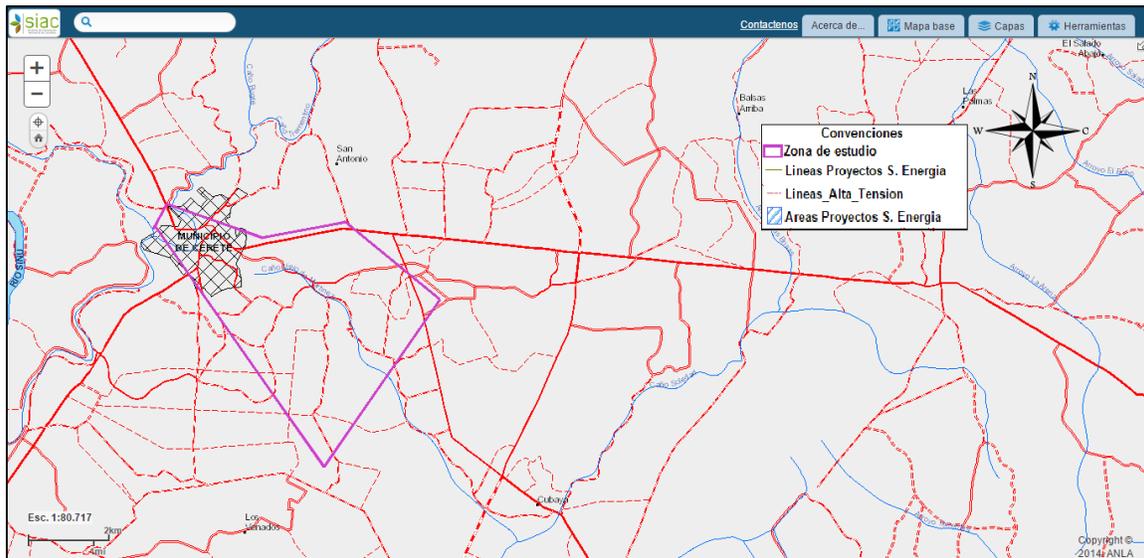
Licencias ambientales en el área de estudio

Dentro del área de estudio preliminar del proyecto se consultó la presencia o no de licencias ambientales por sector, mediante el aplicativo SIAC:

- Sector energía

En el área de estudio no se presentan licencias ambientales del sector de energía (Figura 41).

Figura 41. Licencias Ambientales sector energía



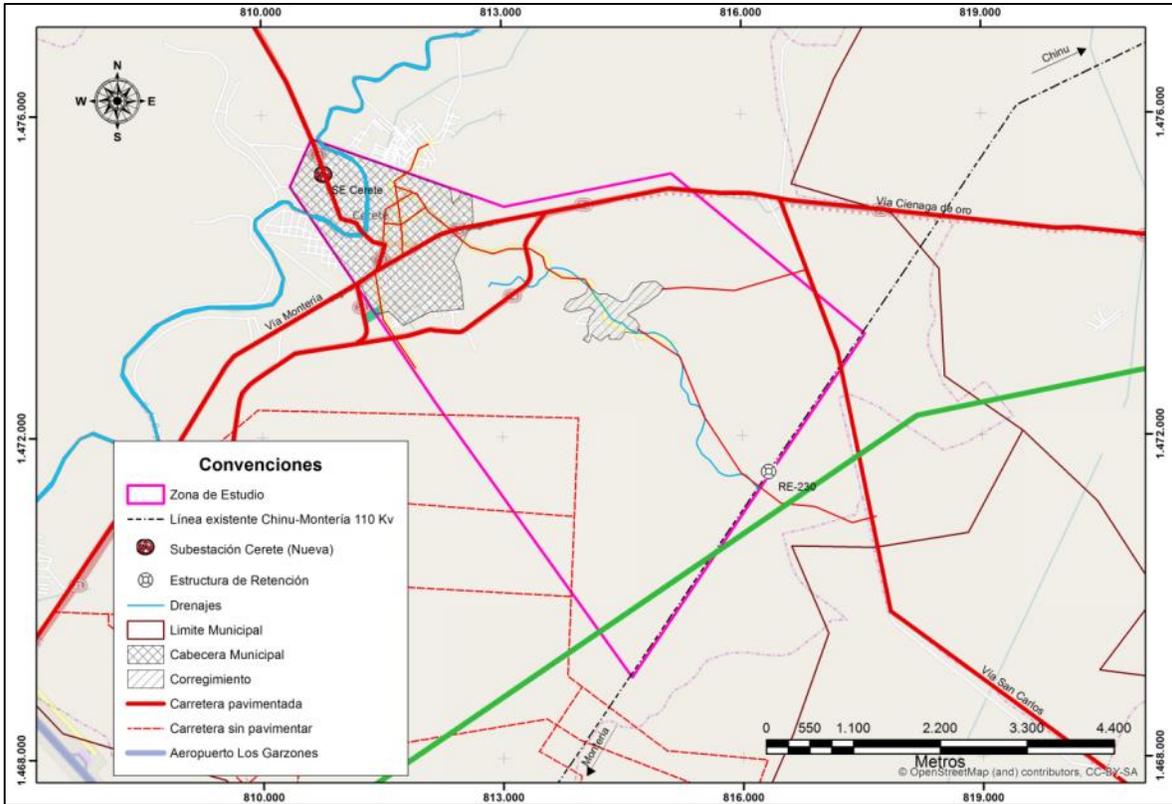
LICENCIAMIENTO AMBIENTAL - ENERGÍA	
NOMBRE	SÍMBOLO
Líneas Proyectos S. Energía	
Áreas Proyectos S. Energía	

Fuente: SIAC, 2015.

- Sector hidrocarburos

Dentro del polígono de estudio se identifica el ducto “Sahagún- Montería” en el costado sur, como se ilustra a continuación (Figura 42).

Figura 42. Licencias Ambientales sector hidrocarburos



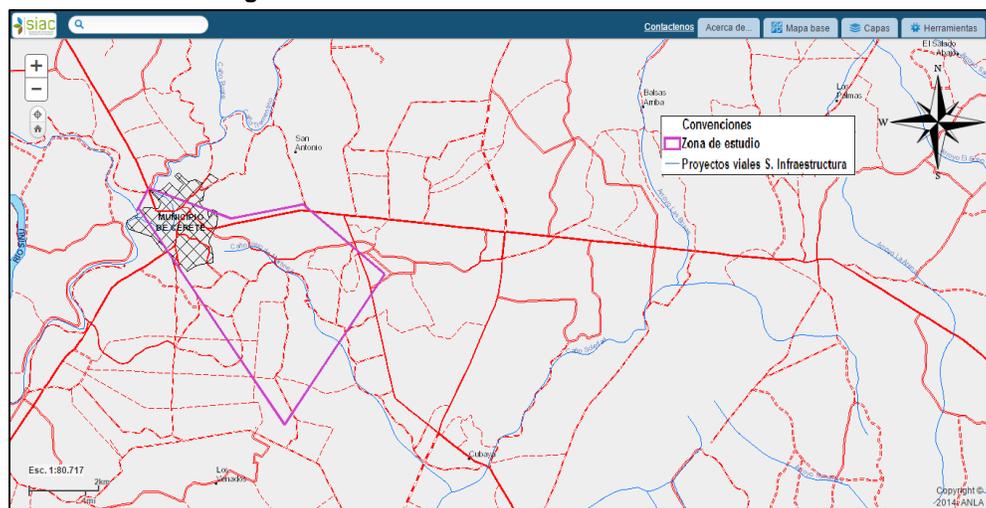
LICENCIAS AMBIENTALES - HIDROCARBUROS	
NOMBRE	SÍMBOLO
Ductos S. hidrocarburos	

Fuente: SIAC, 2015

- Sector infraestructura

En el área de estudio no se presentan licencias ambientales del sector de infraestructura (Figura 43).

Figura 43. Licencias ambientales - Infraestructura



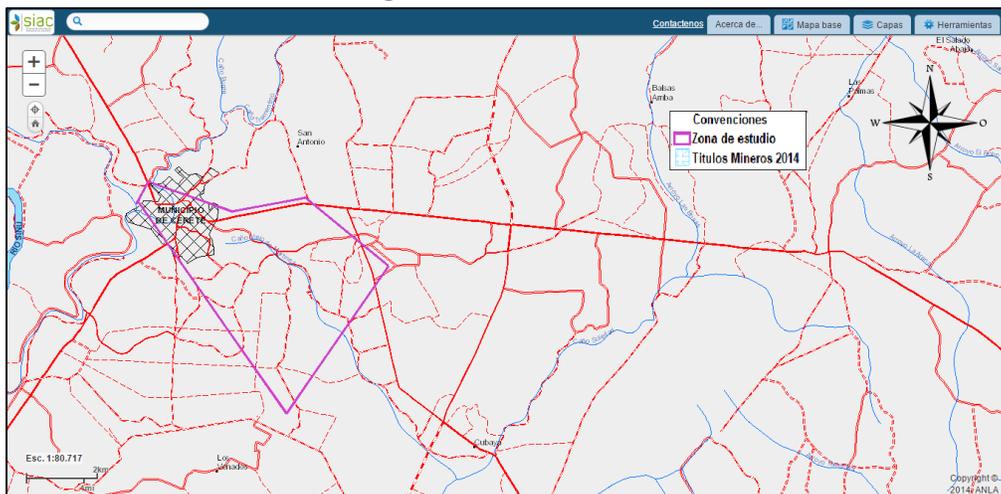
LICENCIAS AMBIENTALES - INFRAESTRUCTURA	
NOMBRE	SÍMBOLO
Proyectos viales S. Infraestructura	

Fuente: SIAC, 2015

- Sector minería

En el área de estudio no se identificaron títulos mineros adjudicados (Figura 44).

Figura 44. Títulos mineros



CONVENCIONES	
NOMBRE	SÍMBOLO
Títulos mineros 2014	

Fuente: SIAC, 2015

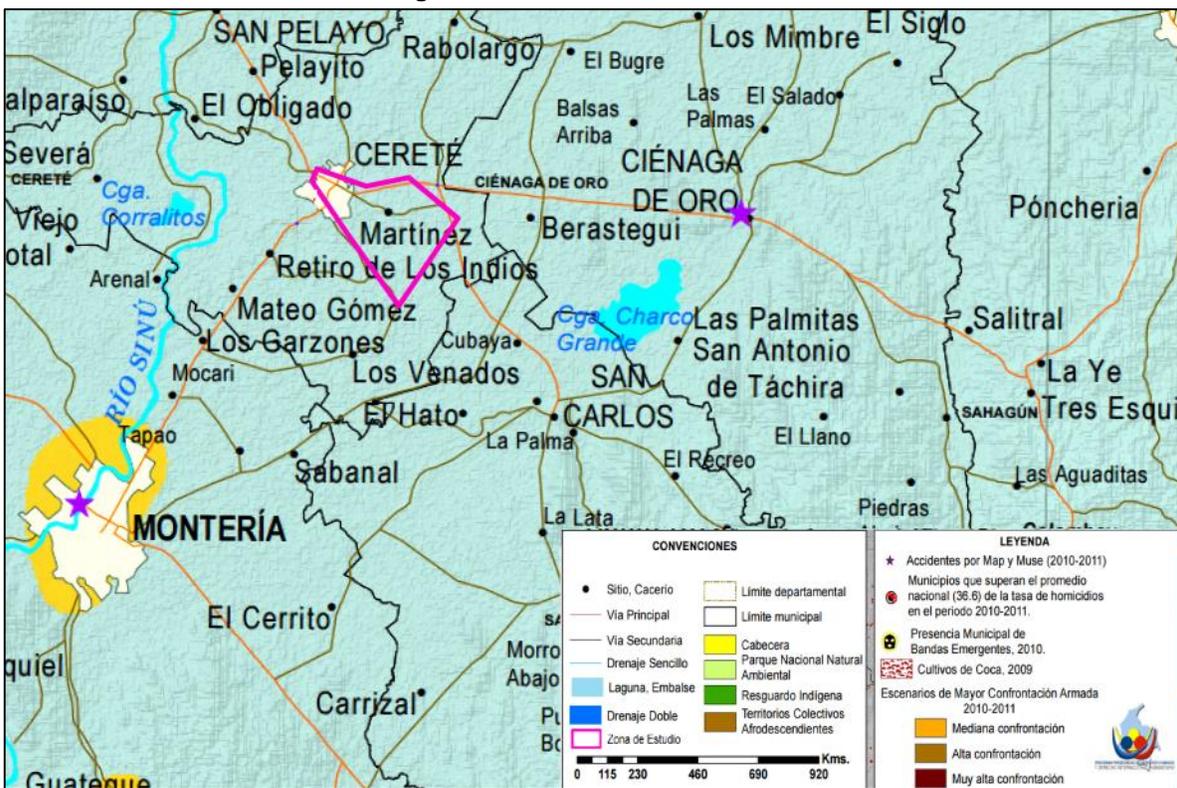
Av. Calle 26N°69D-91, Torre1, Piso 9º, Bogotá D.C.
 PBX (57) 1 222 06 01 FAX: 221 95 37
 Línea Gratuita Nacional 01800 911 729
www.upme.gov.co



Conflicto sociopolítico

Adicionalmente, según la información que suministra el *Mapa Síntesis de la Violencia y la Confrontación Armada 2010 – 2011 para el Departamento de Córdoba*¹³, en el área de estudio preliminar no se identifican zonas de confrontación armada, accidentes por MAP y MUSE, zonas de conflicto por violencia, ni presencia municipal de bandas emergentes (Figura 45).

Figura 45. Zonas de confrontación



Fuente: Mapa síntesis de la violencia y la confrontación armada en Colombia 2010-2011, Córdoba. 1:500.000.
http://historico.derechoshumanos.gov.co/Observatorio/Documents/Cordoba_sintesis.pdf

¹³ Programa presidencial de Derechos Humanos y DIH – Sistema de Información Geográfica en DH y DIH.

5. ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El objetivo de la zonificación ambiental es identificar aspectos de interés ambiental que sean preferiblemente medibles y que permitan delimitar áreas según el grado de sensibilidad, con base en su mayor vulnerabilidad frente a factores, generalmente de origen antrópico, que puedan inducir o agravar situaciones o estados indeseables del entorno natural y/o humano, teniendo como referencia las condiciones actuales del mismo.

La metodología utilizada es una adaptación de la planteada por Félix Delgado, la cual consiste en una selección y ponderación de variables para cada uno de los medios físico, biótico y socioeconómico, junto a la determinación de unas áreas relevantes por medio que no son ponderadas, sino superpuestas a la zonificación final física, biótica y socioeconómica, que de acuerdo a su grado de sensibilidad se incluyen como áreas de exclusión, áreas de sensibilidad muy alta y áreas de sensibilidad alta.

Teniendo en cuenta la descripción metodológica que se realizó en documento anexo, a continuación se presentan los resultados obtenidos en la zonificación de los medios físico, biótico y socioeconómico, para el área de estudio preliminar proyecto Córdoba 2.

Las variables de interés dentro del polígono de estudio se presentan en el Anexo B, en formato shape (.shp) con el fin de que el Inversionista cuente con todas las capas aplicables al proyecto.

Es de aclarar que la metodología aquí presentada es ilustrativa, no incluye información de campo, ni de escala detallada, por lo tanto el inversionista aplicará la metodología que mejor considere en el proceso de elaboración de los estudios ambientales que requiera la autoridad ambiental.

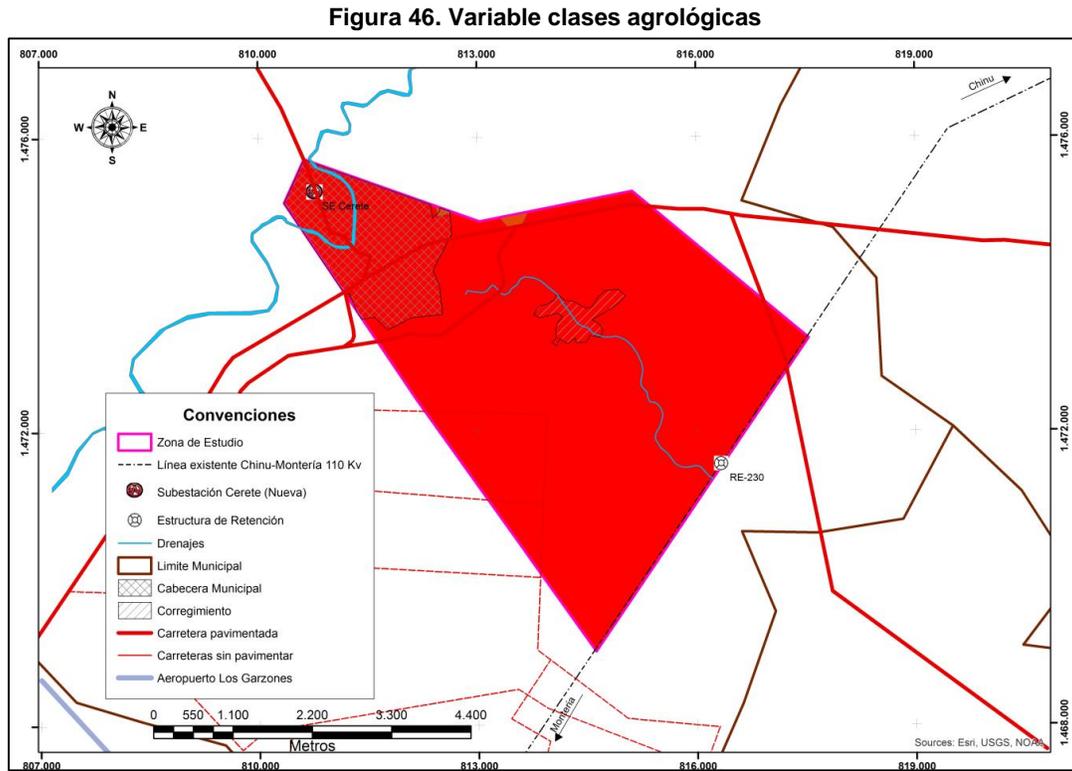
5.1 Zonificación ambiental del medio físico

En el medio físico no se presentan áreas de relevancia.

A continuación se realiza la descripción de las variables evaluadas para el medio físico.

5.1.1 Variable clases agrológicas

En la Figura 46 se identifican los grados de sensibilidad para esta variable dentro del área de estudio. La zona presenta principalmente muy alto grado de sensibilidad, donde hay clases agrológicas tipo III, que tienen mayor potencial agrícola, igualmente se identifica un pequeño parche con clase agrológica tipo V, útil para pastoreo extensivo.



VARIABLE CLASES AGROLÓGICAS	
GRADO DE SENSIBILIDAD	SÍMBOLO
Muy Alto grado de sensibilidad	
Mediano grado de sensibilidad	

Fuente: Estudio general de suelos del departamento de Córdoba, y Geoportal IGAC
http://geoportal.igac.gov.co:8888/siga_sig/Agrologia.seam

A continuación se relaciona el porcentaje de área que ocupan los grados de sensibilidad por clases agrológicas dentro de la zona de estudio.

Tabla 23. Grados de sensibilidad de la variable clases agrológicas

VARIABLE CLASES AGROLÓGICAS		
GRADO DE SENSIBILIDAD	Área (Ha)	% de Área
Muy alto grado de sensibilidad - Clase agrológica III	2311,86	99,72
Alto grado de sensibilidad - Clase agrológica V	6,43	0,28
TOTAL	2318,29	100%

Fuente: Consultor, 2015.

5.1.2 Variable zonificación sísmica

A continuación se relaciona el porcentaje de área que ocupan los grados de sensibilidad por riesgo sísmico dentro de la zona de estudio.

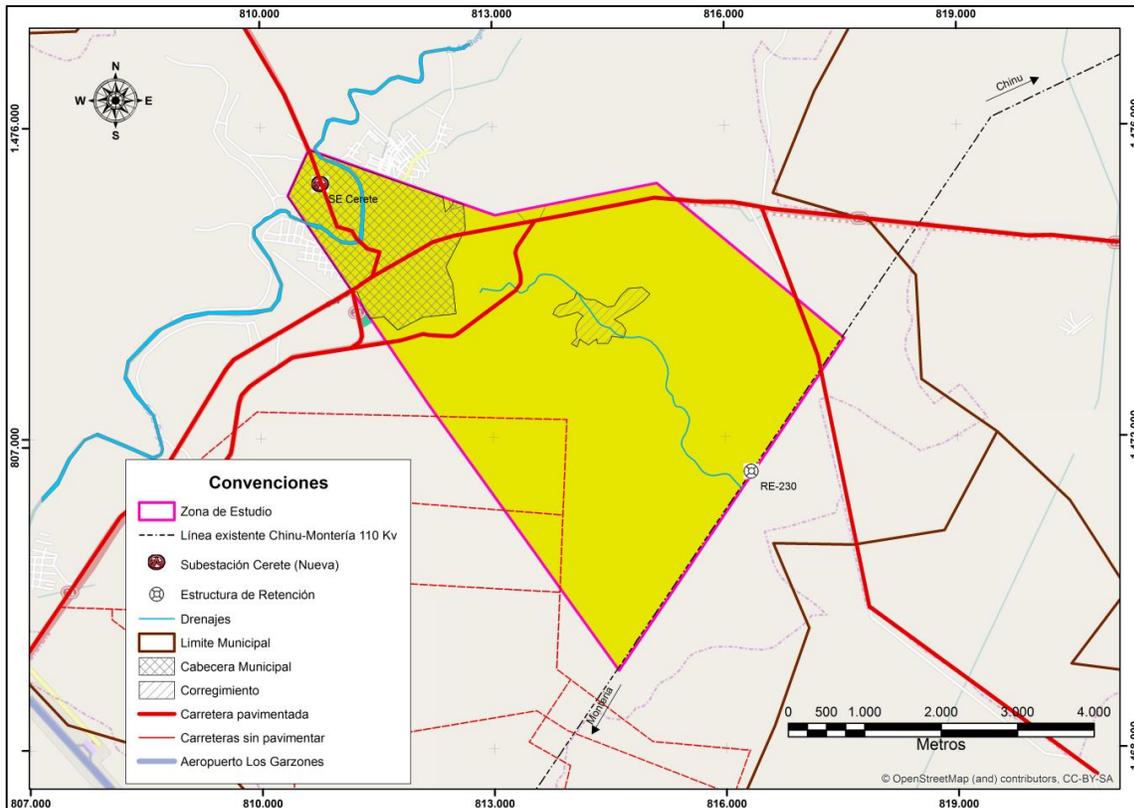
Tabla 24. Grados de sensibilidad de la variable susceptibilidad por riesgo sísmico

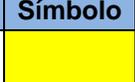
VARIABLE SUSCEPTIBILIDAD POR RIESGO SÍSMICO		
GRADO DE SENSIBILIDAD	Área (Ha)	% de Área
Moderado grado de sensibilidad	2318,29	100,00%
TOTAL	2318,29	100,00%

Fuente: Consultor, 2015.

De acuerdo con la Figura 47, el área de estudio presenta sensibilidad moderada, lo que quiere decir que allí existe la probabilidad de alcanzar valores de aceleración pico efectiva, mayores de 0,10g y menores o iguales a 0,20g.

Figura 47. Variable zonificación sísmica



Riesgo Sísmico	Símbolo	Área Ha
Moderado grado de sensibilidad		2318,29

Fuente: Servidor WMS "WMS_Ambiental_03 on sigotnal.igac.gov.co"

http://sigotnal.igac.gov.co/arcgis/services/WMS/Ambiental_03/MapServer/WMServer? V 1.3.0

5.1.3 Variable susceptibilidad por riesgo de inundación

A continuación se relaciona el porcentaje de área que ocupan los grados de sensibilidad por riesgo de inundación dentro de la zona de estudio.

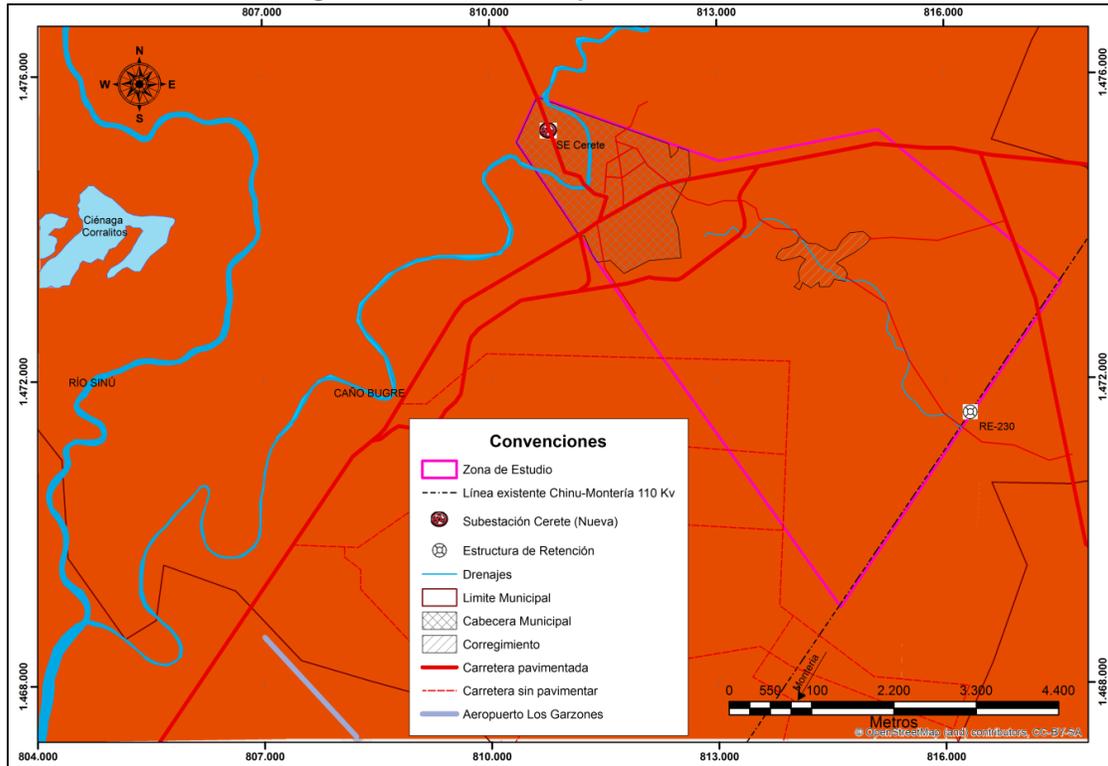
Tabla 25. Grados de sensibilidad de la variable susceptibilidad por riesgo de inundación

VARIABLE SUSCEPTIBILIDAD POR RIESGO DE INUNDACIÓN		
GRADO DE SENSIBILIDAD	Área (Ha)	% de Área
Alto grado de sensibilidad	2318,29	100
TOTAL	2318,29	100%

Fuente: Consultor, 2015.

Como se observa en la Figura 48, en el área de estudio se presenta sensibilidad alta a presentar inundación (2318,29 ha).

Figura 48. Variable susceptibilidad a inundación



Fuente: Tremarctos, 2015.

5.1.4 Zonificación medio físico

La zonificación del medio físico se obtiene de aplicar a cada área los siguientes porcentajes de ponderación:

Tabla 26. Variables medio físico Proyecto Córdoba 2

VARIABLES MEDIO FÍSICO	% PONDERACIÓN VARIABLE
Clases Agrológicas (<i>ClAgr</i>)	32%
Zonificación sísmica (<i>ZnSis</i>)	41,7%
Susceptibilidad a Inundación (<i>Inund</i>)	26,7%
TOTAL MEDIO	100%

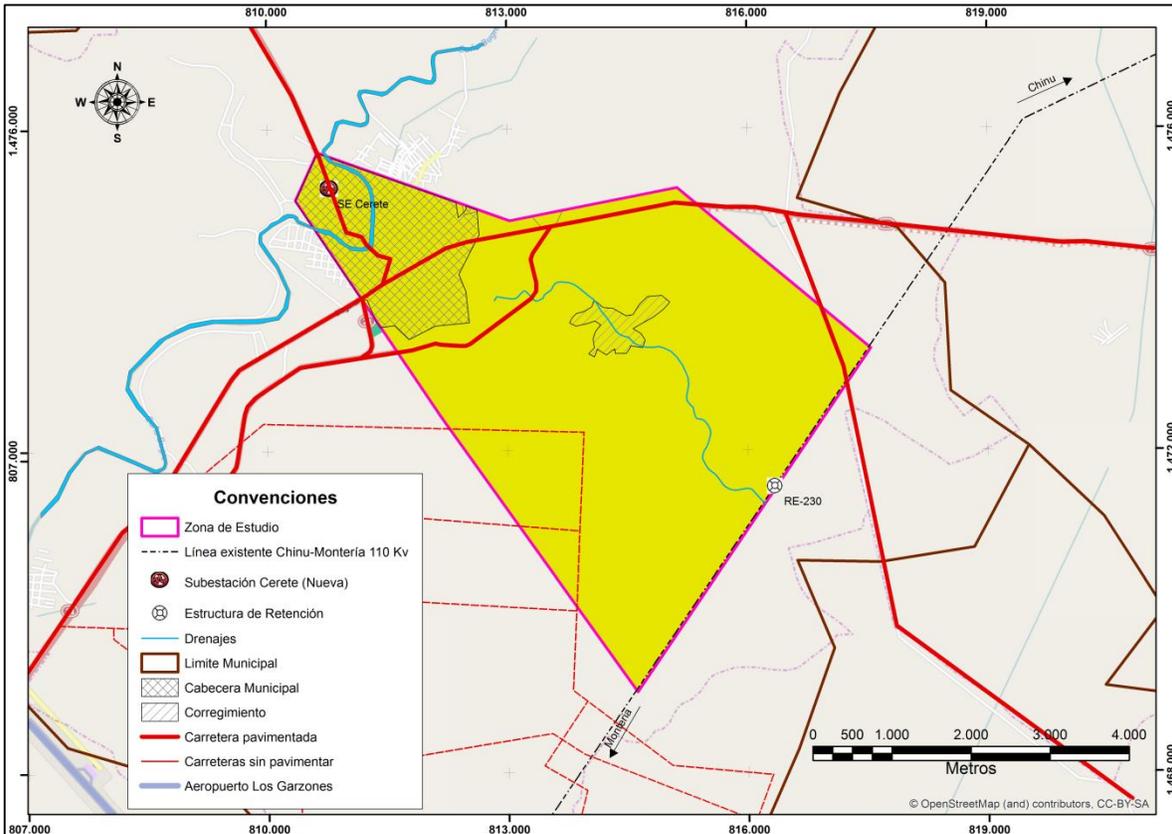
Fuente: Consultor, 2015.

Av. Calle 26N°69D-91, Torre1, Piso 9º, Bogotá D.C.
 PBX (57) 1 222 06 01 FAX: 221 95 37
 Línea Gratuita Nacional 01800 911 729
www.upme.gov.co



En cuanto al medio físico, la totalidad del área de estudio se encuentra en moderado grado de sensibilidad (2318,29 Ha).

Figura 49. Zonificación medio físico



GRADO DE SENSIBILIDAD	SÍMBOLO
Moderado grado de sensibilidad	

Fuente: Consultor, 2015.

A continuación se presenta la distribución porcentual de las zonas de sensibilidad con respecto al área de estudio:

Tabla 27. Relación porcentual de zonificación medio físico

RELACIÓN PORCENTUAL DE ZONIFICACIÓN MEDIO FÍSICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO

GRADOS DE SENSIBILIDAD	ÁREA (Ha)	% DE ÁREA
Moderado grado de sensibilidad	2318,29	100%
TOTAL	2318,29	100%

Fuente: Consultor, 2015.

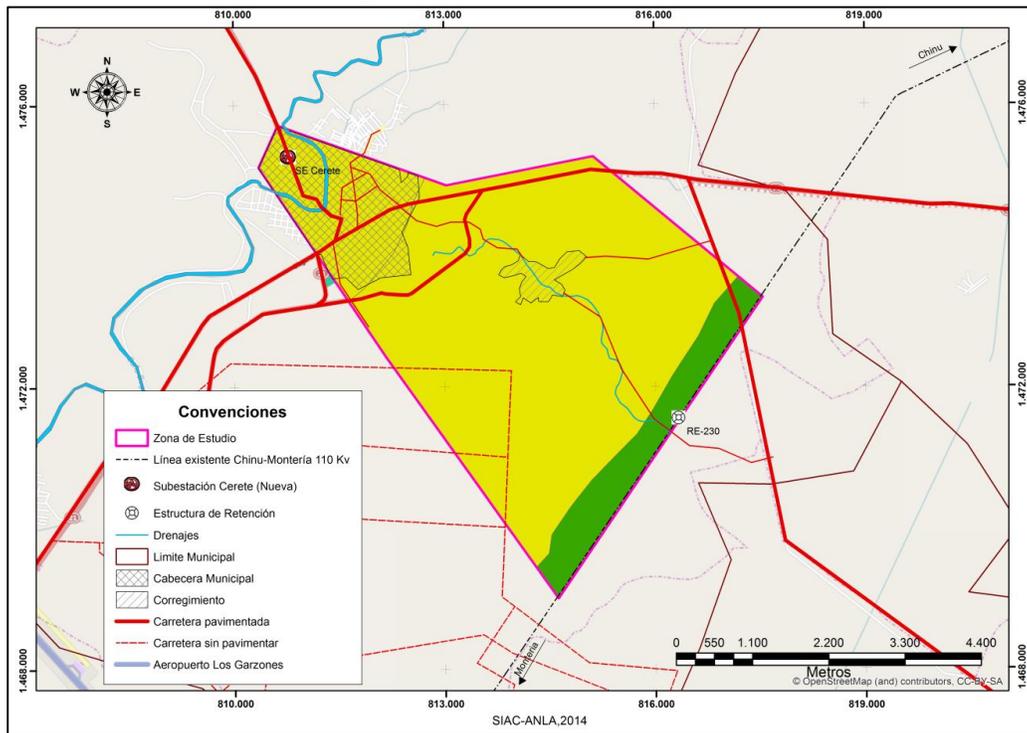
5.2 Zonificación ambiental del medio biótico

En el medio biótico no se identificaron variables relevantes. A continuación se realiza la descripción de las variables evaluadas para el medio biótico.

5.2.1 Variable ecosistemas

De acuerdo con la Figura 50, se identifican agro-ecosistemas de gran magnitud con mediano grado de sensibilidad cubriendo la mayoría del área (89,38%), de igual manera se encuentran ecosistemas artificiales con bajo grado de sensibilidad (10,62%).

Figura 50. Variable ecosistemas



ECOSISTEMA/DISTRITO BIOGEOGRÁFICO	TIPO DE ECOSISTEMA
Áreas rurales intervenidas no diferenciadas (<20% de ecosistemas originales remanentes)	Ecosistemas artificiales
Agroecosistemas colonos mixtos del zonobioma del bosque húmedo tropical	Agro-ecosistemas
Agroecosistemas empresariales de secano (soya, sorgo, algodón del zonobioma del bosque húmedo tropical)	

Fuente: Metodología para la elaboración del Mapa de ecosistemas escala 1:100.000 IDEAM 2011.

A continuación se relaciona el porcentaje de área que ocupan los grados de sensibilidad de ecosistemas dentro de la zona de estudio.

Tabla 28. Grados de sensibilidad de la variable ecosistemas

VARIABLE ECOSISTEMAS		
GRADO DE SENSIBILIDAD	Área (Ha)	% de Área
Mediano grado de sensibilidad	2071,98	89,38
Bajo grado de sensibilidad	246,31	10,62
TOTAL	2318,29	100,00%

5.2.2 Variable susceptibilidad a incendios

En general en la zona de estudio predomina la categoría de sensibilidad alta (84,26%), seguida de las categorías muy alta (10,15 %) y muy baja (5,59%). Lo anterior en razón a la cobertura vegetal presente (pastos y vegetación herbácea o arbustiva), como se relaciona en la Figura 51 y la Tabla 29.

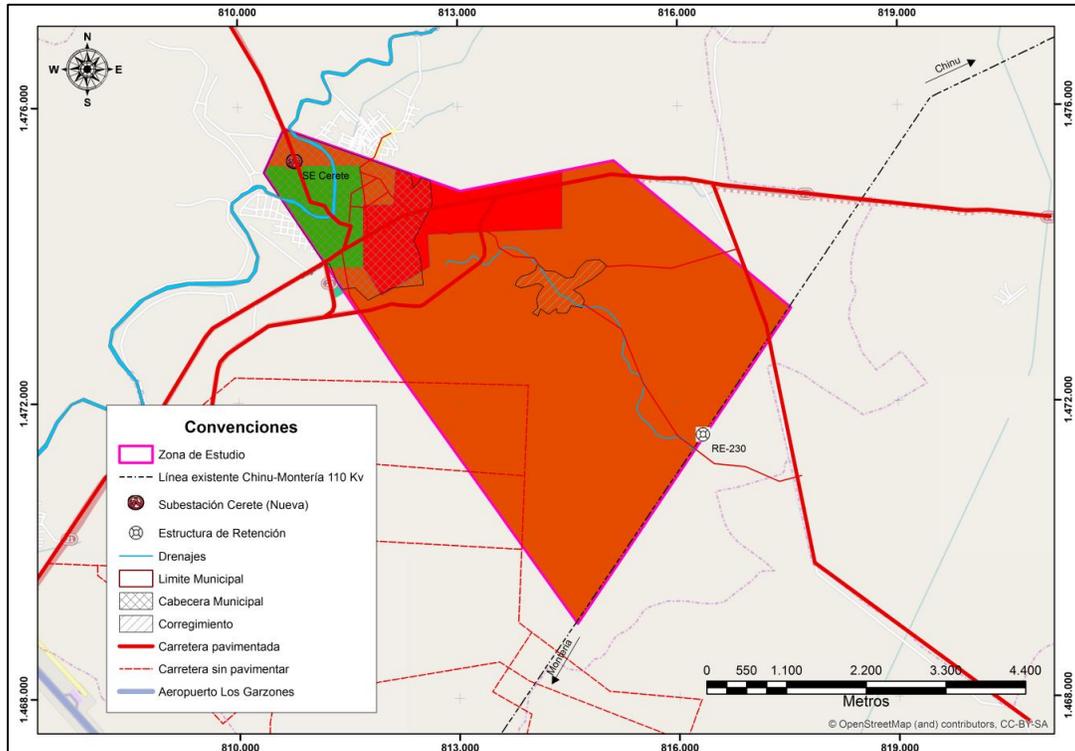
A continuación se relaciona el porcentaje de área que ocupan los grados de sensibilidad por riesgo de incendios dentro de la zona de estudio.

Tabla 29. Grados de sensibilidad de la variable susceptibilidad por riesgo de incendios

ZONIFICACIÓN DE INCENDIOS	ÁREA Ha	%_ÁREA
Muy alto grado de sensibilidad	235,21	10,15%
Alto grado de sensibilidad	1.953,38	84,26%
Muy Bajo grado de sensibilidad	129,70	5,59%
TOTAL	2318,29	100,00%

Fuente: Consultor, 2015.

Figura 51. Variable susceptibilidad a incendios



VARIABLE ECOSISTEMAS	
GRADO DE SENSIBILIDAD	SÍMBOLO
Muy Alto grado de sensibilidad	
Alto grado de sensibilidad	
Muy Bajo grado de sensibilidad	

Fuente: susceptibilidad (bajo condiciones normales PPT y T) de la vegetación a los incendios de la cobertura vegetal (IDEAM), 2009.

5.2.3 Zonificación medio biótico

La zonificación del medio biótico se obtiene de aplicar a cada área los siguientes porcentajes de ponderación:

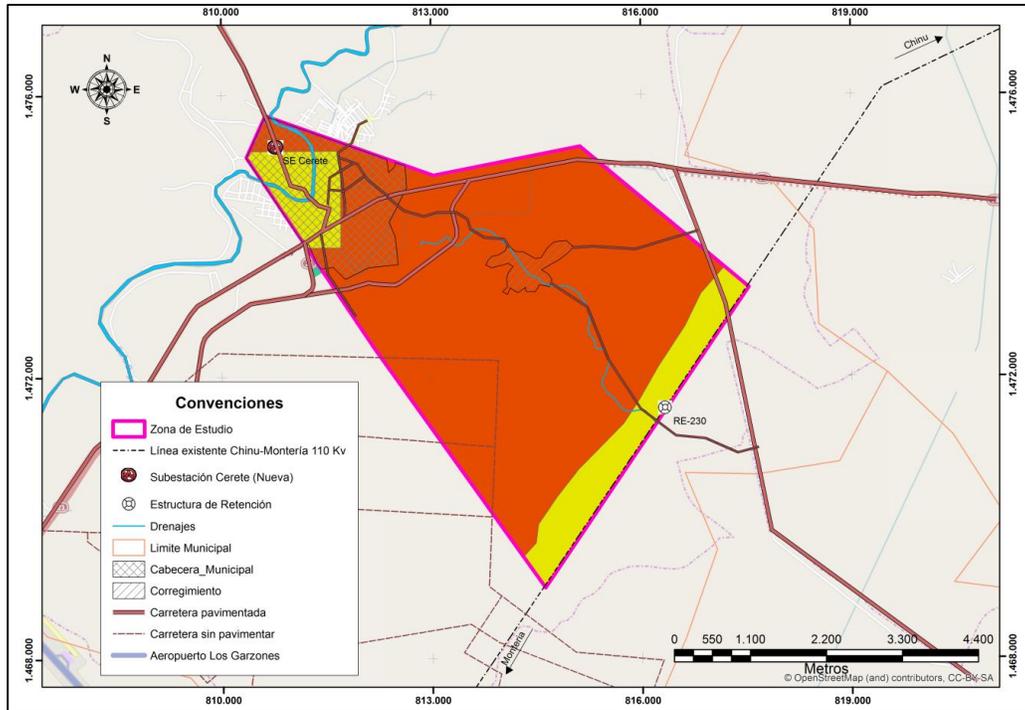
Tabla 30. Variables medio biótico Proyecto Córdoba 2

VARIABLES MEDIO BIÓTICO	% PONDERACIÓN VARIABLE
Ecosistemas / Distritos biogeográficos (<i>Ecos</i>)	70%
Susceptibilidad a incendios (<i>Ince</i>)	30%
TOTAL MEDIO	100%

Fuente: Consultor, 2015.

En cuanto al medio biótico, la mayor parte de la zona de estudio se encuentra en alto grado de sensibilidad (83,77%) que corresponde a áreas que presentan susceptibilidad a incendios de la cobertura vegetal; en la zona sur se identifica mediano grado de sensibilidad relacionado con los ecosistemas artificiales identificados en la zona (16,23%), con un pequeño parche de baja sensibilidad (Figura 52).

Figura 52. Zonificación medio biótico



ZONIFICACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO	
GRADO DE SENSIBILIDAD	SÍMBOLO
Alto grado de sensibilidad	
Mediano grado de sensibilidad	

Fuente: Consultor, 2015.

En la siguiente tabla se relaciona la distribución porcentual de los grados de sensibilidad para el medio biótico en el área de estudio.

Tabla 31. Relación porcentual de zonificación medio biótico

RELACIÓN PORCENTUAL DE ZONIFICACIÓN MEDIO BIÓTICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO		
GRADOS DE SENSIBILIDAD	ÁREA (Ha)	% DE ÁREA
Alto grado de sensibilidad	1941,95	83,77
Mediano grado de sensibilidad	376,34	16,23
TOTAL	2318,29	100

Fuente: Consultor, 2015.

5.3 Zonificación ambiental del medio socioeconómico

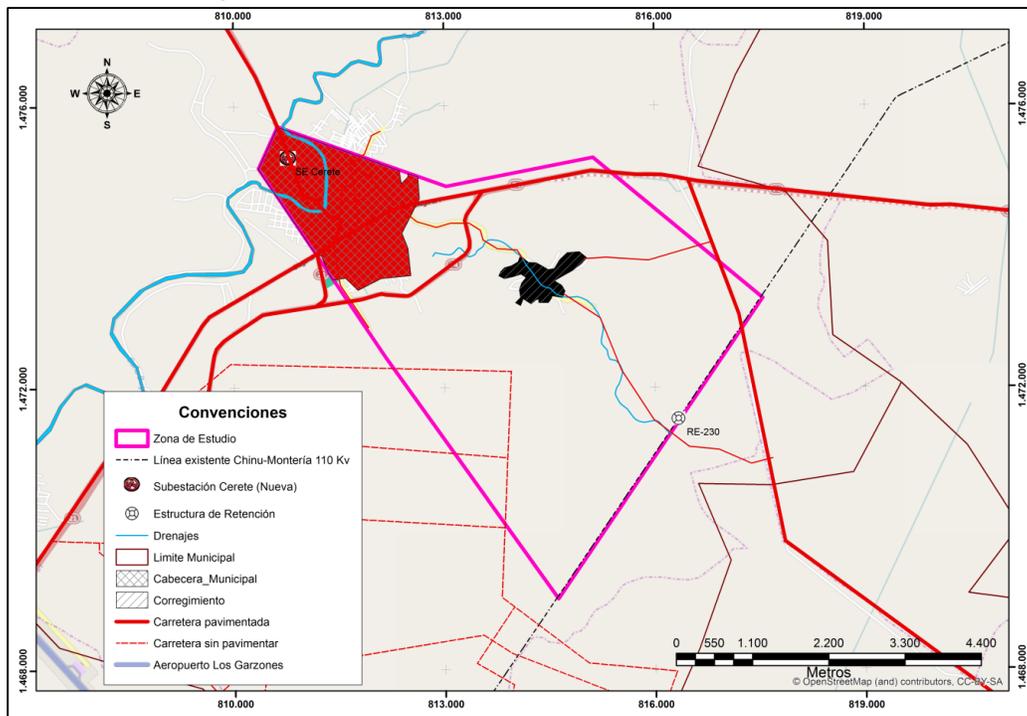
En el medio socioeconómico se han identificado algunas áreas o variables relevantes, las cuales, corresponden a zonas que no se incluyen en el proceso de zonificación con valores de ponderación, ya que se les asigna un valor de sensibilidad constante, reflejado al final en la zonificación por medio.

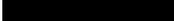
A continuación se realiza la descripción de las variables evaluadas para el medio socioeconómico.

5.3.1 Variables relevantes

En el área de estudio, la zona urbana del corregimiento de Martínez se clasifica como área de exclusión y el área urbana del municipio de Cereté con un muy alto grado de sensibilidad.

Figura 53. Variables de relevancia medio socioeconómica



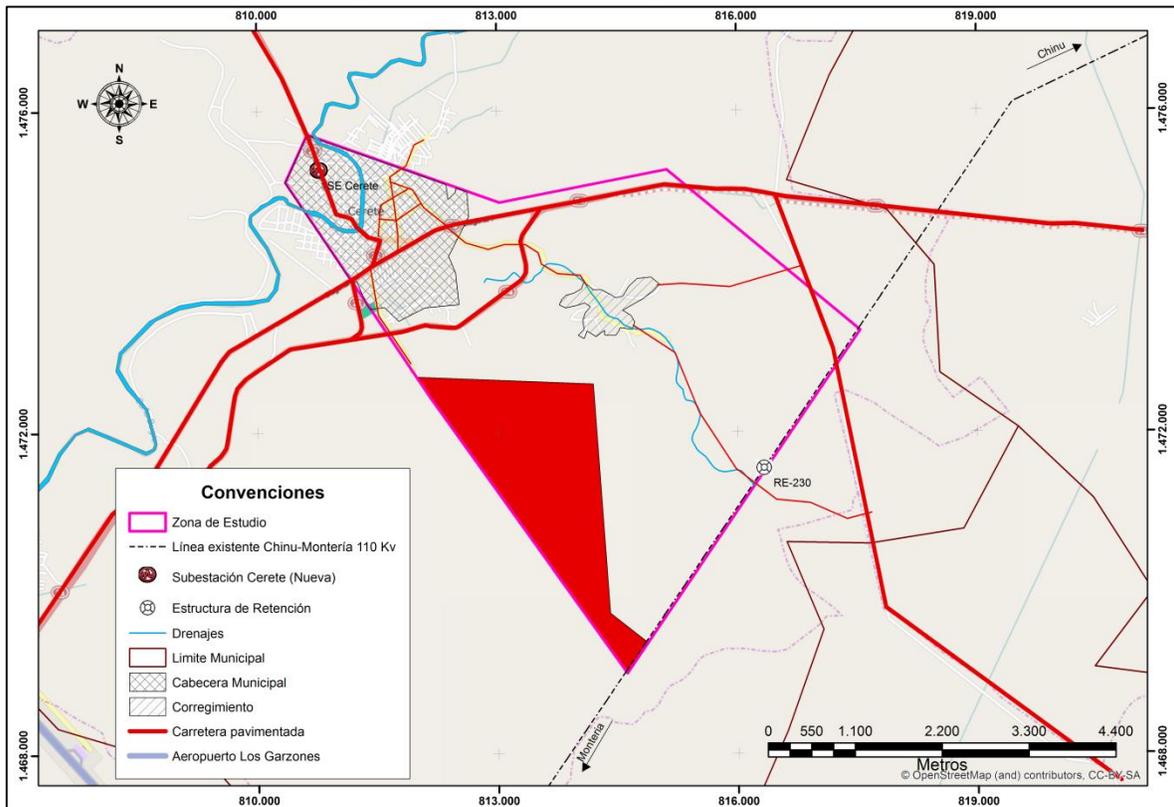
VARIABLES RELEVANTES MEDIO SOCIOECONÓMICO	
GRADO DE SENSIBILIDAD	SÍMBOLO
Muy alto grado de sensibilidad	
Exclusión	

Fuente: Consultor, 2015.

5.3.2 Variable conflicto por uso del suelo

En la Figura 54 se ilustran los grados de sensibilidad asociados al conflicto por uso del suelo, en la mayor parte del área de estudio se presentan zonas sin conflicto por uso del suelo y en la zona suroccidente se identifican áreas con conflicto de uso del suelo debido a una sobreutilización moderada (16,79%) clasificada como zona de muy alta sensibilidad.

Figura 54. Variable conflicto por uso del suelo



VARIABLE CONFLICTO USO DEL SUELO	
GRADO DE SENSIBILIDAD	SÍMBOLO
Muy alto grado de sensibilidad	
No presenta grado de sensibilidad	

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Cereté- Córdoba 2012- 2023.

A continuación se relaciona el porcentaje de área que ocupan los grados de sensibilidad de conflicto por uso del suelo dentro de la zona de estudio.

Tabla 32. Grados de sensibilidad de la variable conflicto por uso del suelo

VARIABLE CONFLICTO POR USO DEL SUELO		
GRADO DE SENSIBILIDAD	Área (Ha)	% de Área
Muy alto grado de sensibilidad - Sobreutilización moderada	389,25	16,79
TOTAL	389,25	16,79

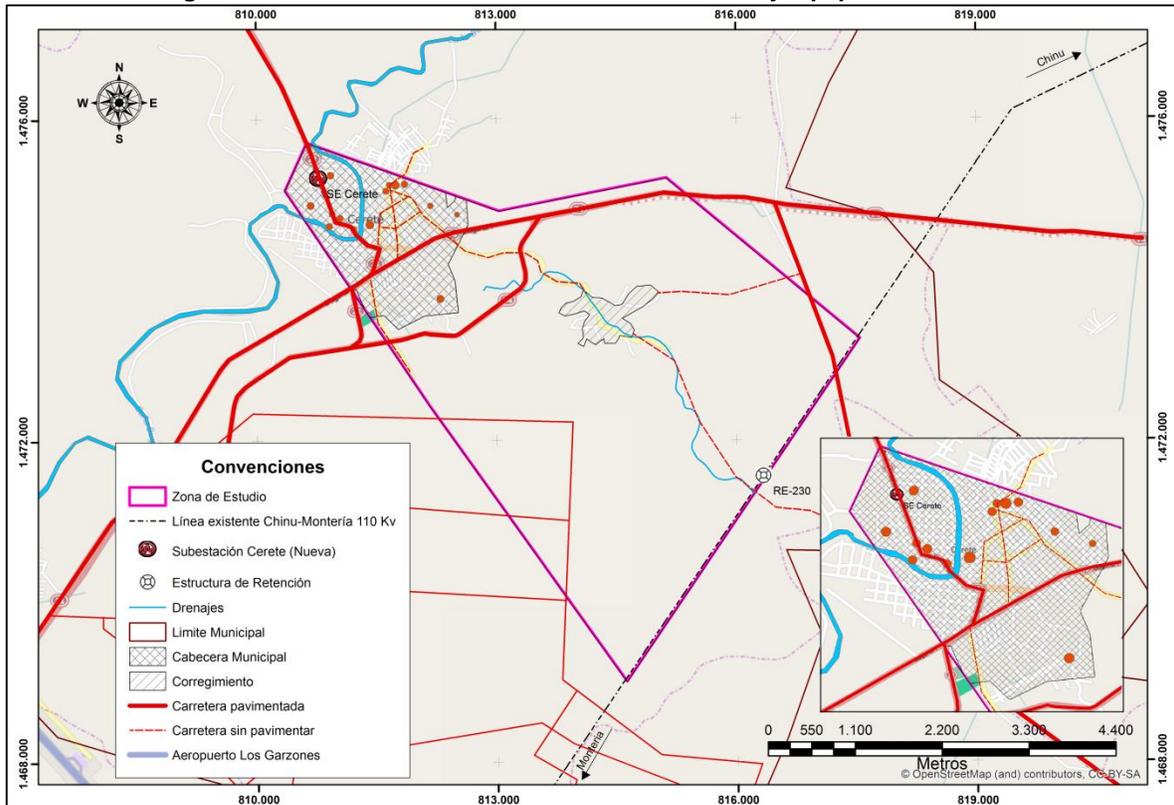
NOTA: El 83,21% restante corresponde a 1929,04 Ha de zonas sin conflicto.

Fuente: Consultor, 2015.

5.3.3 Variables áreas de interés histórico, cultural y equipamiento social

En el área de estudio se identifica zonas de interés histórico, cultural y equipamiento social en el municipio de Cereté, como se observa en la Figura 55.

Figura 55. Variable áreas de interés histórico cultural y equipamiento social



VARIABLE ÁREAS DE INTERÉS HISTÓRICO Y CULTURAL	
GRADO DE SENSIBILIDAD	SÍMBOLO
Alto grado de sensibilidad	
No presenta grado de sensibilidad	

Fuente: Documentos de ordenamiento territorial del municipio de Cereté.

A continuación se relaciona el porcentaje de área que ocupan los grados de sensibilidad por la identificación de equipamientos sociales dentro de la zona de estudio.

Tabla 33. Grados de sensibilidad de la variable áreas de interés histórico, cultural y equipamiento social

VARIABLE ÁREAS DE INTERÉS HISTÓRICO, CULTURAL Y EQUIPAMIENTO SOCIAL		
GRADO DE SENSIBILIDAD	Área (Ha)	% de Área
Alto grado de sensibilidad	7,36	0,32
TOTAL	7,36	0,32

NOTA: el 99,68% restante del área de estudio, corresponde a zona que no presenta áreas de interés histórico y cultural 2310,95 ha.

Fuente: Consultor, 2015.

5.3.4 Zonificación medio socioeconómico

La zonificación del medio socioeconómico se obtiene de aplicar a cada área los siguientes porcentajes de ponderación:

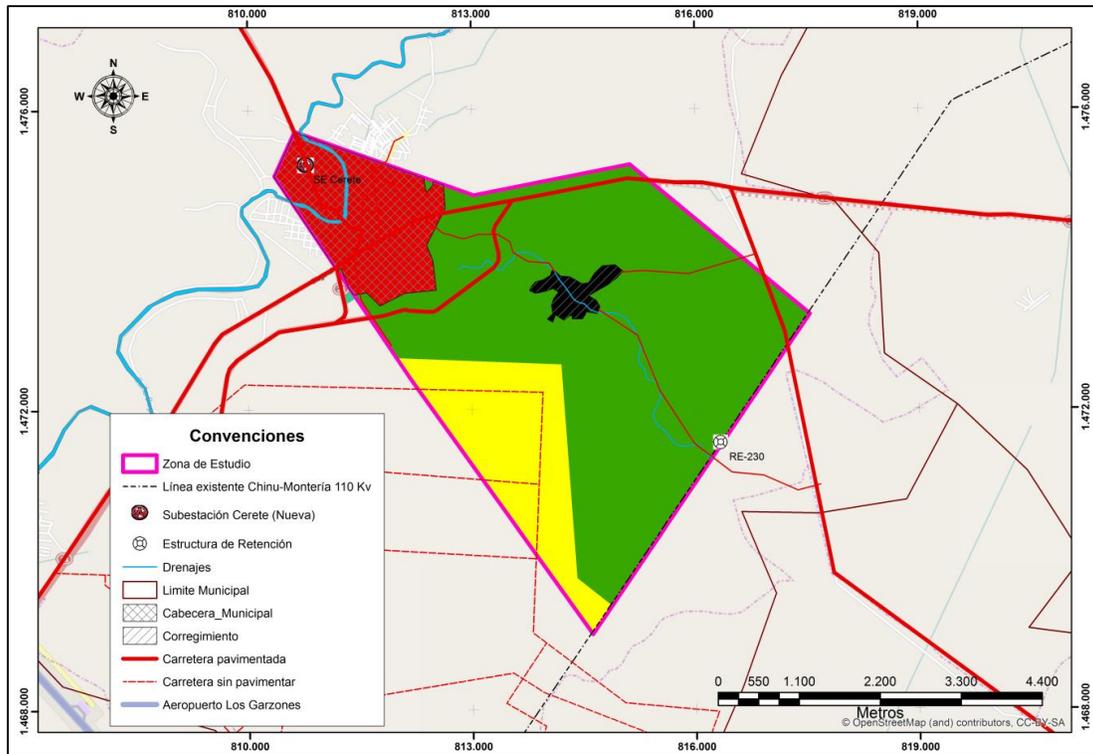
Tabla 34. Variables medio socioeconómico Proyecto Córdoba 2

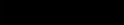
VARIABLES MEDIO SOCIOECONÓMICO	% PONDERACION VARIABLE
Áreas de interés histórico y cultural y Equipamiento social (<i>IntHC</i>)	50%
Conflicto de uso del suelo (<i>ConfU</i>)	30%
Conflicto Sociopolítico (<i>CnfSP</i>)	20%
TOTAL MEDIO	100%

Fuente: Consultor, 2015.

Para el medio socioeconómico se tiene como área de exclusión el corregimiento de Martínez y como zona con muy alta sensibilidad la cabecera municipal de Cereté. Las zonas con bajo grado de sensibilidad se presentan en gran parte del área de estudio y las de mediano grado de sensibilidad se encuentran al suroccidente del polígono. Lo anterior se ilustra en la Figura 56.

Figura 56. Zonificación medio socioeconómico



ZONIFICACIÓN MEDIO SOCIOECONÓMICO	
Grado de sensibilidad	Símbolo
Muy alto grado de sensibilidad	
Mediano grado de sensibilidad	
Bajo grado de sensibilidad	
Excluyente	

Fuente: Consultor, 2015.

A continuación se presenta la distribución porcentual de las zonas de sensibilidad con respecto al área de estudio:

Tabla 35. Relación porcentual de zonificación medio social

RELACIÓN PORCENTUAL DE ZONIFICACIÓN MEDIO SOCIOECONÓMICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO		
GRADOS DE SENSIBILIDAD	ÁREA (Ha)	% DE ÁREA
Muy alto grado de sensibilidad	435,43	18,778
Mediano grado de sensibilidad	395,42	17,053
Bajo grado de sensibilidad	1445,56	62,341
TOTAL	2276,41	98,173

NOTA: El 1,827% restante corresponde al centro poblado de Martínez catalogado como zona de exclusión (42,37 ha).

Fuente: Consultor, 2015.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- De acuerdo con información de la Unidad de Parques Nacionales Naturales, del visor geográfico SIAC y del Instituto Humboldt, según corresponda, en el área de estudio preliminar NO se encuentran: Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras Nacionales, Parques Naturales Regionales, Reservas Forestales Protectoras Regionales, Distritos Regionales de Manejo Integrado, Distritos de Conservación de Suelos, Áreas de Recreación, ni Reservas Naturales de La Sociedad Civil, como tampoco áreas de reserva forestal Ley Segunda, Páramos, Humedales Ramsar, AICA's, ni zonas de prioridad de conservación CONPES 3680.

No obstante, de acuerdo al PBOT del municipio de Cereté, se considera de especial significancia ambiental proteger el ecosistema que queda de los siguientes cuerpos de agua: La ciénaga de Corralito que solo tiene una décima parte de lo que fue y en ella se localizan especies endémicas y en vía de extinción, además es sitio de parada de aves migratorias; La ciénaga de Wilches al igual que la de Corralito le queda un pequeño espejo de agua con algunas especies en extinción y es una zona de recarga del Río Sinú, Caño Bugre por ser parte de la identidad y patrimonio de la ciudad, requiere acciones inmediatas para salvarlo y convertirlo en un pulmón que haga las veces de equilibrio ambiental; Río Sinú es el principal recurso hídrico del departamento y uno de los principales del país y para el municipio de Cereté.

- Teniendo en cuenta la información descrita en el presente documento se puede establecer que en caso de realizarse la construcción de la nueva subestación Cereté 110 kV y la línea de transmisión en el área de estudio propuesta, se deben considerar los siguientes aspectos:
 - Identificar las posibilidades y condicionantes de la salida de la línea de la Nueva Subestación Cereté, de acuerdo a los usos del suelo de la cabecera municipal.
 - Presencia del centro poblado, corregimiento de Martínez a lo largo de la vía que lo cruza.
 - Ducto "Sahagún- Montería", que se ubica al costado sur del área de estudio.
 - El área de estudio es considerada susceptible al riesgo de inundación localizada, Según el PBOT de Cereté, la amenaza alta se localiza

- principalmente aledaña al río Sinú y sus brazos (caño Bugre, brazo de Cotorra y brazo de Rabolargo).
- Presencia de sitios de interés histórico-cultural y equipamiento social en la cabecera municipal de Cereté, sitios a considerar para la salida de la línea; entre estos se encuentra el Cementerio, Iglesia, Zonas verdes y la Biblioteca.
 - Las coberturas vegetales que predominan en el área de estudio son áreas agrícolas heterogéneas y zonas urbanizadas.
 - Gran parte del territorio está ocupado por agricultura, donde el uso actual del suelo más representativo hace referencia a cultivos mixtos transitorios - perennes, seguido por los cultivos transitorios - riegos.
 - No se encuentran ecosistemas naturales, ni vegetación secundaria, predominan los agroecosistemas, información que deberá ser corroborada en campo. Dado lo anterior, se prevé que el área presenta una considerable intervención antrópica.
- Con relación a la revisión realizada en el visor SIAC y en el aplicativo Tremarctos, no se identificaron minorías étnicas como resguardos indígenas y asentamientos de comunidades negras en el área de estudio. De igual manera no se identificaron hallazgos arqueológicos en la zona de estudio, ni reservas campesinas.
- Para la ejecución del proyecto el inversionista debe tener en cuenta la Ley General de Cultura (397 de 1997), la Ley 1185 del 2008 y el decreto 763 del 2009 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. 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.
- Para la elaboración de los estudios definitivos deberán tenerse en cuenta todos los permisos asociados susceptibles de ser necesarios, tales como posibles levantamiento de veda, aprovechamiento forestal, entre otros.
- Es importante realizar un análisis comparativo de los recursos naturales que demandará la construcción de la nueva subestación y la línea de transmisión, los recursos que serán utilizados, aprovechados o intervenidos durante las diferentes etapas del proyecto.

- La Resolución 1517 de Agosto 31 de 2012 “*Por la cual se adopta el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad*”, y el manual mismo, establece que en los proyectos licenciables que se identifiquen zonas con ecosistemas naturales terrestres y vegetación secundaria, se realicen compensaciones por afectación del medio ambiente (biótico) y su biodiversidad. En tal sentido se prevé que dentro del área de estudio esta compensación no procede, ya que no se identificaron ecosistemas de estas características. No obstante se recomienda corroborar esta información en campo.
- En caso de ser estrictamente necesario atravesar ecosistemas sensibles, es importante contemplar la posibilidad de contar con estructuras altas (o con extensiones de pata) con el fin de no afectar la vegetación sensible en caso de presentarse, para lo cual se deberán garantizar las distancias de seguridad establecidas para estos niveles de tensión.
- La nueva subestación de Cereté y la línea de transmisión Cereté a Chinú-Montería, requieren de licencia ambiental de acuerdo con el Decreto 1076 de 2015 sección 2 Artículo 2.2.2.3.2.3., consultando inicialmente por la necesidad o no de Diagnóstico Ambiental de Alternativas ante la Autoridad Ambiental Competente, que para este caso es la CVS, dejando claras las características del área a desarrollar el proyecto.
- Es importante realizar los estudios ambientales asegurando su calidad, cumpliendo con los requerimientos establecidos en los términos de referencia que expida la CVS para el proyecto, así mismo es importante tener en cuenta los debidos controles de suficiencia y calidad para evitar reprocesos.