

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA

CAPÍTULO 6 - ZONIFICACIÓN AMBIENTAL



AES COLOMBIA & JEMEIWAA KA'I

Diciembre, 2021

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

TABLA DE CONTENIDO

6.	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	7
6.1.	INTRODUCCIÓN	7
6.1.	METODOLOGÍA	8
6.2.	ANÁLISIS DE LA ZONIFICACIÓN	12
6.2.1.	Zonificación del medio abiótico	12
6.2.1.1.	Componente atmosférico	12
6.2.1.1.1.	Unidad de Modelación de material particulado PM10 en la etapa de construcción	12
6.2.1.1.2.	Unidad de Modelación de ruido diurno/nocturno en la etapa de operación ..	14
6.2.1.1.3.	Zonificación integrada del componente atmosférico	16
6.2.1.2.	Componente geosférico	17
6.2.1.2.1.	Componente edafológico	17
6.2.1.2.2.	Componente geológico	22
6.2.1.2.3.	Componente geomorfológico	27
6.2.1.2.4.	Componente geotécnico	34
6.2.1.3.	Componente hidrológico	37
6.2.1.3.1.	Áreas de susceptibilidad media a la inundación	38
6.2.1.3.2.	Áreas de baja susceptibilidad a la inundación	39
6.2.1.3.3.	Zonificación integrada del componente hidrológico	40
6.2.1.4.	Componente paisajístico	42
6.2.1.4.1.	Unidades de Paisaje	42
6.2.1.4.2.	Zonificación integrada del componente paisajístico	42
6.2.1.5.	Integración de la zonificación del medio abiótico	43
6.2.2.	Zonificación del medio biótico	47
6.2.2.1.	Componentes faunístico y florístico	47
6.2.2.1.1.	Unidad Bosque ripario, Arroyos intermitentes y efímeros y cuerpos de agua artificiales (Jagüeyes)	47
6.2.2.1.2.	Unidad Arbustal	49
6.2.2.1.3.	Unidad Zonas arenosas naturales	50

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

6.2.2.1.4.	Unidad Cultivos transitorios, red vial, ferroviaria y terrenos asociados, tejido urbano discontinuo, tierras desnudas y degradadas	52
6.2.2.2.	Integración de la zonificación del medio biótico	53
6.2.3.	Zonificación del medio socioeconómico.....	55
6.2.3.1.	Componente demográfico	55
6.2.3.2.	Componente espacial.....	63
6.2.3.3.	Componente económico.....	72
6.2.3.4.	Componente cultural.....	76
6.2.3.5.	Componente arqueológico.....	79
6.2.3.6.	Integración de la zonificación del medio socioeconómico	81
6.2.4.	Zonificación del componente normativo.....	84
6.2.4.1.	Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas	84
6.2.4.1.1.	AICA “Complejo de Humedales Costeros de La Guajira”	84
6.2.4.1.2.	Unidad Ambiental Costera (UAC) de la Alta Guajira	86
6.2.4.2.	Rondas hídricas.....	88
6.2.4.3.	Resguardo indígena	89
6.3.	INTEGRACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	92

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 6-1 Grado de sensibilidad Ambiental.....	8
Tabla 6-2 Calificaciones según el grado de sensibilidad Ambiental	9
Tabla 6-3 Categorías ambientales.	9
Tabla 6-4 Criterios de valoración para definir niveles de sensibilidad	12
Tabla 6-5 Unidades evaluadas en la Zonificación del medio abiótico.....	44
Tabla 6-6 Zonificación del medio abiótico	46
Tabla 6-7 Unidades evaluadas en la Zonificación del medio biótico.....	53
Tabla 6-8 Zonificación del medio biótico	55
Tabla 6-9 Unidades evaluadas en la Zonificación del medio socioeconómico.....	82
Tabla 6-10 Zonificación del medio socioeconómico	84
Tabla 6-11 Resumen de la zonificación ambiental.	92
Tabla 6-12 Zonificación ambiental del proyecto	94
Tabla 6-13 Aerogeneradores ubicados en cada categoría de Sensibilidad Ambiental	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6-1 Proceso cartográfico Zonificación ambiental.....	11
Figura 6-2 Zonificación de sensibilidad ambiental.....	11
Figura 6-3 Zonificación del componente atmosférico	17
Figura 6-4 Zonificación del componente edafológico	22
Figura 6-5 Zonificación del componente geológico	27
Figura 6-6 Zonificación del componente geomorfológico	33
Figura 6-7 Zonificación del componente geotécnico	37
Figura 6-8 Zonificación del componente hidrológico	41
Figura 6-9 Zonificación del componente paisajístico	43
Figura 6-10 Zonificación del medio abiótico	46
Figura 6-11 Zonificación del medio biótico	54
Figura 6-12 Zonificación del componente demográfico	63
Figura 6-13 Zonificación del componente espacial	71
Figura 6-14 Zonificación del componente económico	75

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Figura 6-15 Zonificación del componente cultural	78
Figura 6-16 Zonificación del componente arqueológico	81
Figura 6-17 Zonificación del medio socioeconómico	83
Figura 6-18 Área de la Unidad Ambiental Costera (UAC) de la Alta Guajira	87
Figura 6-19 Zonificación ambiental	94
Figura 6-20 Zonificación ambiental con la implantación del proyecto	95
Figura 6-21 Zonificación Ambiental – ubicación aerogeneradores	96

INDICE DE FOTOS

Foto 6-1 Monitoreo de aire estación AIR03	14
Foto 6-2. Monitoreo de ruido punto 5.1, Ichichon, cerca de receptores en el área de influencia	16
Foto 6-3. Suelos de génesis asociada a arroyos afectados por erosión hídrica e inundaciones en periodos invernales intensos	18
Foto 6-4. Suelos de génesis asociada a arroyos afectados por erosión hídrica e inundaciones en épocas invernales intensas	19
Foto 6-5. Cárcavas formadas por las lluvias torrenciales en el terraplén	20
Foto 6-6. Suelos de génesis asociada a arroyos afectados por erosión hídrica e inundaciones en épocas de lluvias torrenciales	21
Foto 6-7 Aspecto de la Formación Uitpa	23
Foto 6-8 Características de Abanicos aluviales y depósitos coluviales	24
Foto 6-9 Características de los Depósitos de llanuras aluviales	25
Foto 6-10 Aspecto del Relleno antrópico	26
Foto 6-11 Panorámica de la unidad geomorfológica Planicie	28
Foto 6-12 Unidad Terraplén, presentando erosión hídrica	29
Foto 6-13 Panorámica del glacis de erosión	30
Foto 6-14 Rasgos de la Llanura de Inundación	31
Foto 6-15 Características del Cauce Aluvial	32
Foto 6-16 Zonas de estabilidad geotécnica alta	34
Foto 6-17 Zonas de estabilidad geotécnica media	35
Foto 6-18 Zonas de estabilidad geotécnica baja	36

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Foto 6-19 Susceptibilidad media a la inundación	39
Foto 6-20 Áreas de baja susceptibilidad a la inundación.....	40
Foto 6-21. UP8: Arbustales en planicie.....	42
Foto 6-22 Bosque ripario, Arroyos intermitentes y efímeros y cuerpos de agua artificiales (Jagüeyes).....	48
Foto 6-23 Cobertura de Arbustal.....	50
Foto 6-24 Zonas arenosas naturales	51
Foto 6-26 Tejido urbano discontinuo.....	53
Foto 6-27 Áreas de menor población. Comunidad Iperrain	57
Foto 6-28 Áreas de mediana población. Comunidad Chinchorrito	58
Foto 6-29 Áreas de mayor población	59
Foto 6-30 Población Nucleada.....	60
Foto 6-31 Población Dispersa.....	62
Foto 6-32 Aula Educativa.....	65
Foto 6-33 Jagüey.....	66
Foto 6-34 Vivienda.....	67
Foto 6-35 Vía férrea.....	68
Foto 6-36 Vía Uribia – Puerto Bolívar	69
Foto 6-37 Vías internas – Trochas.....	70
Foto 6-38 Áreas de pastoreo de la ganadería Caprina.....	73
Foto 6-39 Zona de roza	74
Foto 6-40 Cementerio de la comunidad Amaiceo	77
Foto 6-41 Punto de registro arqueológico con resultado positivo	80
Foto 6-42 AICA “Complejo de Humedales Costeros de la Guajira”	86
Foto 6-43 Cauce arroyo	89
Foto 6-44 Comunidad Puchecherraput residente en el resguardo de la Alta y Media Guajira	92

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

6. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

6.1. INTRODUCCIÓN

La zonificación ambiental tiene como objetivo integrar las principales características de los componentes ambientales y sociales de un territorio, considerando aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el marco normativo, identificando y analizando las condiciones y comportamientos que estos presentan bajo el concepto de sensibilidad.

Según la definición de Couto (1994)¹, la Zonificación Ambiental se puede entender como una actividad del proceso de ordenamiento ambiental en donde se divide el territorio de estudio en áreas homogéneas desde sus contenidos biofísicos y socioeconómicos. Es en sí una síntesis geográfica del territorio en estudio, obtenido mediante el proceso de sectorización en unidades relativamente homogéneas, caracterizadas con respecto a factores físicos (hidrología, suelos, formas de la tierra. etc.), biológicos (vegetación, fauna, etc.), socioeconómicos (recursos de valor económico, la presencia del hombre y sus actividades), normativos y legales, y su evaluación con relación al potencial de uso sostenible.

Así mismo para Delgado², la zonificación ambiental es el resultado de la caracterización ambiental de un área determinada, a través de la cual se obtiene una síntesis integrada del diagnóstico de los diferentes componentes analizados en la línea base del estudio. Esta zonificación determina el grado de sensibilidad ambiental que presentan cada uno ellos dentro de área determinada frente a los impactos que se generan durante la ejecución de un proyecto.

De esta forma, para un territorio que potencialmente puede ser modificado por un proyecto de infraestructura u otro tipo de proyecto de desarrollo, sujeto de una Evaluación de Impacto Ambiental, la zonificación ambiental tiene el propósito de establecer la síntesis geográfica de referencia, bajo un escenario de No Intervención por el Proyecto, y se construye con los resultados obtenidos previamente en la caracterización socio-ambiental, buscando identificar áreas o unidades homogéneas o relativamente homogéneas con diferentes grados de importancia y/o sensibilidad ambiental de acuerdo con las características intrínsecas de los elementos del sistema y con los servicios sociales y/o ambientales que éstos prestan a su entorno.

Por lo tanto, la zonificación ambiental final fue el insumo principal para el ordenamiento y planificación del proyecto eólico Casa Eléctrica; a partir de esta zonificación ambiental, se

¹ COUTO, 1994. Citado por Minambiente - IGAC. Zonificación Ecológica de la Región Pacífica Colombiana. Bogotá D.C. 2000. 365 p.

² DELGADO R., Félix A. ECOPETROL 2013. Guía Para La Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Petrolero de ECOPETROL. Versión Código ECP-DHS-G-00630/05/2013. Bogotá D.C. 2013. 2 p.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

realizó la zonificación de manejo, la cual se presenta en el Capítulo 9 del presente Estudio de Impacto Ambiental.

6.1. METODOLOGÍA

La metodología descrita a continuación es el resultado de la adaptación de la metodología descrita en la guía del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial “*Metodología general para la presentación de Estudios Ambientales 2010*”³.

- **Identificación de unidades:** La espacialización de los atributos de sensibilidad ambiental específicos se obtiene por medio de la definición de unidades de cada uno de los componentes abiótico, biótico y socioeconómico, de esta manera se obtienen panoramas temáticos particulares para cada componente analizado.
- **Calificación de la Sensibilidad Ambiental:** Se evalúa la sensibilidad ambiental y social de cada una de las unidades y posteriormente se espacializa en un documento cartográfico, donde se ha calificado el grado de sensibilidad ambiental de acuerdo con los rangos descritos en la Tabla 6-1.

Tabla 6-1 Grado de sensibilidad Ambiental

Categoría	Descripción
Áreas de Muy Alta Sensibilidad (MA)	Corresponde a aquellas áreas que, por condiciones especiales de fragilidad, singularidad y/o por condiciones legales merecen un tratamiento específico (Santuarios, zonas de reserva, áreas del sistema de Parques naturales, meandros, áreas de las comunidades étnicas, parques arqueológicos, ecosistemas intervenidos y en procesos de deterioro).
Áreas de Alta Sensibilidad (A)	Corresponde a aquellas áreas que, por las características especiales abióticas, bióticas y/o socioeconómicas que poseen, no han sido degradadas en su estructura. Son altamente frágiles, prestan funciones y servicios ambientales y sociales, presentan una dinámica acelerada ante la intervención, ya que son susceptibles a la degradación y/o deterioro de sus propiedades y elementos, debido a la acción de factores ajenos o exógenos.
Áreas de Media Sensibilidad (M)	Son las áreas que presentan condiciones abióticas, bióticas y/o socioeconómicas, que pueden verse moderadamente afectadas y/o intervenidas en sus propiedades y elementos, ante la acción de factores externos y pueden recuperarse con relativa rapidez. Por inundaciones son de sensibilidad media las áreas ocupadas por los cauces activos y las planicies de inundación.
Áreas de Baja Sensibilidad (B)	Corresponde a las áreas que, por la caracterización abiótica, biótica y/o socioeconómica, representan actualmente una baja importancia ambiental; son de baja susceptibilidad a la afectación y/o deterioro de sus propiedades y elementos por la acción de externalidades y se recuperan rápidamente ante la intervención de éstas. Por inundaciones son de sensibilidad baja las áreas diferentes a los cauces activos y a las planicies de inundación.

³ Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodología general para la presentación de estudios ambientales, 2010. 72 p

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Categoría	Descripción
Áreas de Muy Baja Sensibilidad (MB)	Son áreas que por la caracterización abiótica, biótica y socioeconómica presentan afectación mínima al ambiente, puesto que no son susceptibles al deterioro de sus características debido a la acción de la intervención humana o su recuperación es muy rápida.

Fuente: Metodología general para la presentación de Estudios Ambientales 2010. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Adaptada por AUDITORÍA AMBIENTAL S.A.S., 2020.

Tabla 6-2 Calificaciones según el grado de sensibilidad Ambiental

Convención	Categoría	Calificación
MA	Muy alta	5
A	Alta	4
M	Media	3
B	Baja	2
MB	Muy Baja	1

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL S.A.S., 2020.

Categoría de Sensibilidad Ambiental⁴: las unidades zonificadas se definen de acuerdo con las siguientes categorías de sensibilidad ambiental (ver Tabla 6-3).

Tabla 6-3 Categorías ambientales.

Categorías de Sensibilidad Ambiental	Unidades a evaluar
Áreas de Especial Significado Ambiental AESA	Áreas naturales protegidas, ecosistemas sensibles, rondas, corredores biológicos, presencia de zonas con especies endémicas, amenazadas o en peligro crítico, áreas de importancia para cría, reproducción, alimentación, anidación y zonas de paso de especies migratorias
Áreas de Recuperación Ambiental ARA	Áreas erosionadas, conflicto por uso del suelo o contaminadas
Áreas De Riesgo y Amenazas ARI	Áreas de deslizamientos, inundaciones, incendios
Áreas de Producción Económica APE	Ganadería caprina y horticultura
Áreas de Importancia Social y Cultural AIS	Asentamientos humanos, patrón de asentamiento, infraestructura social y comunitaria, infraestructura cultural, infraestructura de tránsito y movilidad y sitios arqueológicos

Fuente: Metodología general para la presentación de Estudios Ambientales 2010. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Adaptada por AUDITORÍA AMBIENTAL S.A.S., 2020.

⁴ Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodología general para la presentación de estudios ambientales, 2010. 72 p

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Una vez evaluadas las unidades y los elementos seleccionados de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, se procede a realizar un análisis integral con el propósito de establecer las áreas homogéneas por grado de sensibilidad. Elementos como los cuerpos de agua y los sociales, económicos y culturales, que son puntuales, se superponen a las áreas sensibles establecidas para los componentes abiótico y biótico, con su respectivo nivel de sensibilidad.

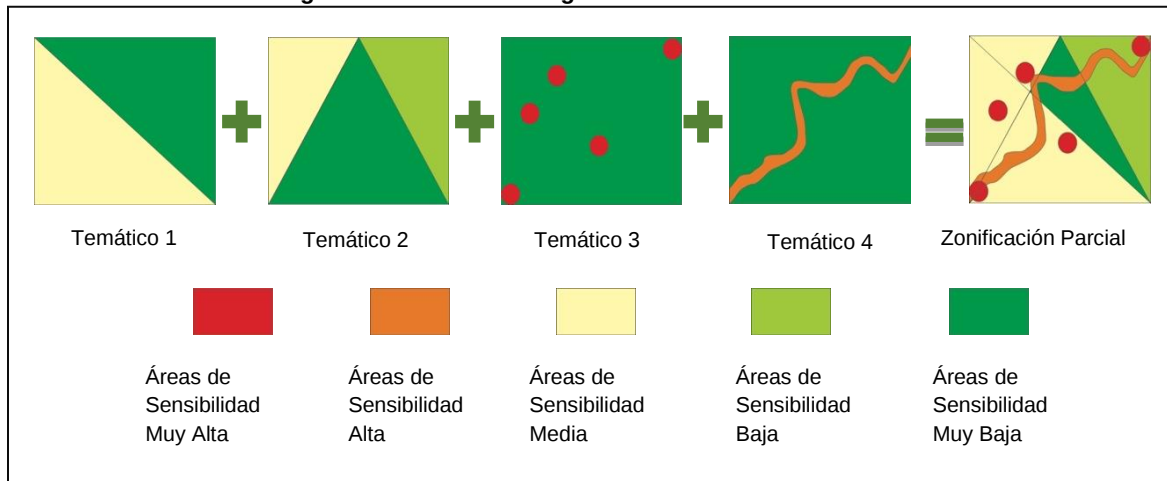
- **Zonificación intermedia por componente.** Posteriormente se generó información espacial de zonificación ambiental intermedia a partir del análisis y de criterios específicos de cada componente y de las superposiciones presentes entre ellos. Por medio del sistema de información geográfica (SIG), se interceptaron los diferentes componentes en cada medio, dando como resultado una zonificación preliminar biótica, física y socioeconómica. La manera de evaluación es excluyente: por ejemplo, si en un componente físico el resultado del análisis obtenido es bajo y en el siguiente componente es medio, el resultado nos dice que esa zona debe tener sensibilidad media.
- **Zonificación Ambiental final.** Del cruce de las sensibilidades abióticas, bióticas y socioeconómicas se procedió a zonificar el área de estudio en función de los diversos niveles de sensibilidad ambiental que ofrecen los elementos analizados. La herramienta de cruce para generar el mapa de sensibilidad final corresponde una aplicación del SIG debidamente programado para tal fin.

A partir de la información temática calificada y de la sensibilidad ambiental asignada a cada unidad, se procede a la superposición de capas temáticas con ayuda de geoprocесamientos; sin embargo, debido a que las operaciones para obtener la zonificación fisicobiótica y socioeconómicas son diferentes en operación, a continuación, se describe su metodología.

Para el caso de las capas fisicobiótica, donde cada unidad tiene una calificación de sensibilidad ambiental determinada, se procede a superponer información geográfica, esta operación combina los polígonos de cada capa de toda la información en una nueva capa. Por ende, cada nuevo polígono incluye información de todos los temáticos y sus respectivas sensibilidades. Posteriormente se agrupa teniendo en cuenta las sensibilidades ambientales de cada uno de los temáticos analizados, dando como resultado que cada polígono posee una combinación de las sensibilidades; por último, se crea un nuevo atributo a la capa, este contendrá la mayor sensibilidad de las que tiene el polígono; dando como resultado la zonificación parcial.

Este mismo proceso se lleva a cabo cuando se cruza la información social derivada de la unidad mínima territorial, que para el caso de este estudio corresponde a cada una de las 22 comunidades del Área de Influencia, para obtener la zonificación ambiental social y cuando se superponen las zonificaciones parciales (es decir, abiótica, biótica y socioeconómica) para la obtención de la zonificación ambiental total, como lo muestra la Figura 6-1.

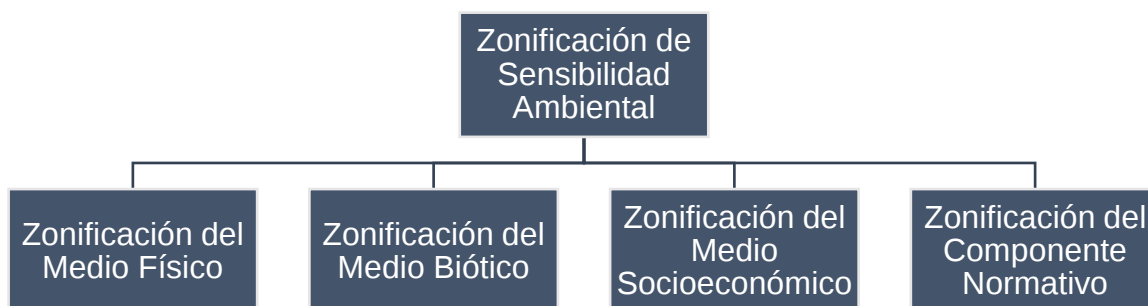
Figura 6-1 Proceso cartográfico Zonificación ambiental



Fuente: Metodología para la presentación de Estudios Ambientales 2010. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Adaptada por AUDITORÍA AMBIENTAL S.A.S., 2020.

El análisis de la sensibilidad por componente y obtención de mapas de zonificación intermedios del área de estudio incluyó la valoración de los diversos elementos ambientales y socioeconómicos, involucrando criterios climáticos, atmosféricos, hidrológicos, hidrogeológicos, geológicos, geomorfológicos para el medio abiótico y de coberturas vegetales, fauna e hidrobiológicos para el medio biótico y los aspectos sociales, económicos, arqueológico y cultural para el medio socioeconómico. Lo que permite combinar utilizando la misma metodología del numeral anterior, la zonificación final. Se cruzan o superponen las tres (3) capas intermedias, agrupándolas por sus sensibilidades, para dejar la mayor sensibilidad en cada polígono en un atributo nuevo.

Figura 6-2 Zonificación de sensibilidad ambiental



Fuente: Metodología para la presentación de Estudios Ambientales 2010. Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.

El sistema de información geográfica utilizado es el software ArcGIS® 10.5, mediante el cual se realizaron los cruces entre las zonificaciones intermedias para obtener el mapa de sensibilidad ambiental final. Una vez se estableció la sensibilidad para cada uno de los componentes y se obtuvieron las zonificaciones intermedias, se realizó el cruce y

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

correspondiente análisis entre la zonificación física y biótica, cuyo resultado se comparó con la zonificación socioeconómica para determinar la sensibilidad final.

El análisis y evaluación del diagnóstico socioambiental permite obtener la zonificación ambiental del área que tiene como objetivo la caracterización de la oferta ambiental y sus potencialidades, correlacionando las interacciones de los componentes en el contexto actual, con miras al desarrollo de las actividades del proyecto.

Es importante tener en cuenta que debido a que se están evaluando diversos componentes y elementos ambientales de forma individual, al realizar la superposición temática, siempre prevalecerá la unidad de mayor sensibilidad ambiental, de acuerdo con lo presentado en la Tabla 6-4.

Tabla 6-4 Criterios de valoración para definir niveles de sensibilidad

Sensibilidad	Nivel de Intervención Actual				
	Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta
Alta	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Media	Muy alta	Alta	Media	Media	Media
Baja	Muy alta	Alta	Media	Baja	Baja
Muy baja	Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja

Fuente: Metodología General para la elaboración y presentación de Estudios Ambientales 2018. Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible. Adaptada por AUDITORÍA AMBIENTAL S.A.S., 2020.

6.2. ANÁLISIS DE LA ZONIFICACIÓN

A continuación, se detallan las unidades identificadas en los medios abiótico, biótico, socioeconómico y normativo en base a su sensibilidad ambiental.

6.2.1. Zonificación del medio abiótico

6.2.1.1. Componente atmosférico

6.2.1.1.1. Unidad de Modelación de material particulado PM10 en la etapa de construcción

Unidad de Zonificación	Modelación Material Particulado PM10 etapa de construcción
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Recuperación Ambiental - ARA	Áreas de Muy Baja sensibilidad (1)

Descripción de la Unidad	Justificación																												
Para la zonificación ambiental se tomó en cuenta la capa de material particulado (PM ₁₀) para una concentración de 20 µg/m ³ , que considera la máxima extensión de emisión que pueda llegar a afectar a los receptores cercanos en la fase de construcción en el área de influencia del proyecto, donde se asume que se presentarán las mayores descargas de contaminación por las actividades asociadas a esta etapa, como tránsito vehicular y movimiento de tierra, entre otros.	Para definir una calificación del grado de sensibilidad se tomaron las categorías del índice de calidad de aire (ICA), establecidos en Tabla No. 6 del artículo 20 del capítulo 4 de la Resolución 2254 de 2017, para material particulado (PM ₁₀), como se muestra en la siguiente tabla:																												
	<table><tr><th colspan="2">Índice de Calidad del Aire (ICA)</th><th colspan="2">Grado de sensibilidad</th></tr><tr><th>Categoría</th><th>PM10 µg/m³ 24 horas</th><th>Categoría</th><th>Calificación</th></tr><tr><td>Buena</td><td>0-54</td><td>Áreas de Muy Baja Sensibilidad (MB)</td><td>1</td></tr><tr><td>Aceptable</td><td>55-154</td><td>Áreas de Baja Sensibilidad (B)</td><td>2</td></tr><tr><td>Dañina a la salud de Grupos Sensibles</td><td>155-254</td><td>Áreas de Media Sensibilidad (M)</td><td>3</td></tr><tr><td>Dañina a la salud</td><td>255-354</td><td>Áreas de Alta Sensibilidad (A)</td><td>4</td></tr><tr><td>Muy dañina a la salud</td><td>>355</td><td>Áreas de Muy Alta Sensibilidad (MA)</td><td>5</td></tr></table>	Índice de Calidad del Aire (ICA)		Grado de sensibilidad		Categoría	PM10 µg/m³ 24 horas	Categoría	Calificación	Buena	0-54	Áreas de Muy Baja Sensibilidad (MB)	1	Aceptable	55-154	Áreas de Baja Sensibilidad (B)	2	Dañina a la salud de Grupos Sensibles	155-254	Áreas de Media Sensibilidad (M)	3	Dañina a la salud	255-354	Áreas de Alta Sensibilidad (A)	4	Muy dañina a la salud	>355	Áreas de Muy Alta Sensibilidad (MA)	5
	Índice de Calidad del Aire (ICA)		Grado de sensibilidad																										
	Categoría	PM10 µg/m³ 24 horas	Categoría	Calificación																									
	Buena	0-54	Áreas de Muy Baja Sensibilidad (MB)	1																									
	Aceptable	55-154	Áreas de Baja Sensibilidad (B)	2																									
	Dañina a la salud de Grupos Sensibles	155-254	Áreas de Media Sensibilidad (M)	3																									
	Dañina a la salud	255-354	Áreas de Alta Sensibilidad (A)	4																									
	Muy dañina a la salud	>355	Áreas de Muy Alta Sensibilidad (MA)	5																									
	Tomando los resultados de las cuatro estaciones de calidad de aire medidas entre los días 7 de noviembre al 11 de diciembre del año 2020, las concentraciones máximas obtenidas para PM10 y el índice de calidad del aire calculado se muestran en la siguiente tabla:																												
<table><tr><th>CONTAMINANTE</th><th>Estaciones de Monitoreo</th><th>Concentración Máxima por Contaminante (µg/m3)</th><th>Índice calidad del aire ICA</th><th>RANGO</th><th>ESTADO DE LA CALIDAD DE AIRE</th><th>EFFECTOS</th></tr><tr><td rowspan="4">Partículas Menores a 10 micras PM10 (Máx. 24 horas)</td><td>Estación 1 - AMAISEO</td><td>7,60</td><td>7</td><td rowspan="4">0 - 50</td><td rowspan="4">Buena</td><td rowspan="4">La contaminación atmosférica supone un riesgo bajo para la salud.</td></tr><tr><td>Estación 2- ICHICHON</td><td>5,65</td><td>5</td></tr><tr><td>Estación 3 - CASA ELÉCTRICA</td><td>5,16</td><td>5</td></tr><tr><td>Estación 4 - WALERUS HI</td><td>4,97</td><td>5</td></tr></table>	CONTAMINANTE	Estaciones de Monitoreo	Concentración Máxima por Contaminante (µg/m3)	Índice calidad del aire ICA	RANGO	ESTADO DE LA CALIDAD DE AIRE	EFFECTOS	Partículas Menores a 10 micras PM10 (Máx. 24 horas)	Estación 1 - AMAISEO	7,60	7	0 - 50	Buena	La contaminación atmosférica supone un riesgo bajo para la salud.	Estación 2- ICHICHON	5,65	5	Estación 3 - CASA ELÉCTRICA	5,16	5	Estación 4 - WALERUS HI	4,97	5						
CONTAMINANTE	Estaciones de Monitoreo	Concentración Máxima por Contaminante (µg/m3)	Índice calidad del aire ICA	RANGO	ESTADO DE LA CALIDAD DE AIRE	EFFECTOS																							
Partículas Menores a 10 micras PM10 (Máx. 24 horas)	Estación 1 - AMAISEO	7,60	7	0 - 50	Buena	La contaminación atmosférica supone un riesgo bajo para la salud.																							
	Estación 2- ICHICHON	5,65	5																										
	Estación 3 - CASA ELÉCTRICA	5,16	5																										
	Estación 4 - WALERUS HI	4,97	5																										

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Foto 6-1 Monitoreo de aire estación AIR03



Fuente: SGS, 2020.

6.2.1.1.2. Unidad de Modelación de ruido diurno/nocturno en la etapa de operación

Unidad de Zonificación	Modelación de ruido diurno/nocturno etapa de operación
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Baja sensibilidad (2)
Descripción de la Unidad	Justificación
La zonificación del componente atmosfera para niveles de ruido se realiza con las capas del modelo de ruido para la etapa de operación en horario diurno y nocturno que reflejarían los máximos niveles de presión sonora en las condiciones más críticas de funcionamiento de los 56 aerogeneradores a una altura de 95 m, evidenciando la afectación a la fauna	En la Tabla 2 del artículo 17 de la Resolución 627 de 2006 se definen los estándares máximos permisibles de niveles de Ruido Ambiental, que para la zona corresponde al Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido moderado. Esta zona tiene límites de 55 dB(A) para horario diurno y de 45 dB(A) para horario nocturno, pero no se establece un rango

y receptores sensibles en el área de influencia del proyecto.

de niveles de presión sonora para realizar la calificación de sensibilidad.

Por lo anterior y teniendo en cuenta el daño y/o posible afectación a la población y/o fauna, se propusieron los valores de clasificación de intensidad del sonido por decibeles tomados del documento Soporte de la Norma de Ruido Ambiental del IDEAM (2006), a los cuales se asoció el grado de sensibilidad ambiental que se muestra en la siguiente tabla:

Ruido Ambiental		Grado de sensibilidad	
Clasificación	Valor (dB)	Categoría	Calificación
Niveles Normales	0-50	Áreas de Muy Baja Sensibilidad (MB)	1
Irritante	0-60	Áreas de Baja Sensibilidad (B)	2
Peligroso	80	Áreas de Media Sensibilidad (M)	3
Lesivo	90-110	Áreas de Alta Sensibilidad (A)	4
Umbral de dolor	>125	Áreas de Muy Alta Sensibilidad (MA)	5

De acuerdo con los rangos definidos, el área de influencia con respecto a niveles de ruido tendría un grado de Sensibilidad Bajo, de acuerdo con los resultados del modelo de ruido para la etapa de operación. Efectivamente, ni en horario diurno ni en el nocturno se superan los 58 dB(A).

Con respecto al monitoreo realizado entre el 22 al 30 de noviembre del año 2020, el mayor registro de ruido en horario diurno fue de 62,47 dB(A) para día hábil en el punto R07, mientras que para el horario nocturno fue de 52,44 dB (A) en día no hábil para el punto R02.

No obstante, es importante mencionar que la calificación puede llegar a pasar a área de Media Sensibilidad en dos casos: si se incrementa la potencia acústica de las fuentes o se incrementa el tiempo de funcionamiento (Por ejemplo, mayor a 8

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

	horas para el caso de 80 dB y más de 1 hora para equipos que emitan más de 100 dB). Lo anterior, de acuerdo con el artículo 1 de la Resolución 1792 de 1990, por la cual se adoptan valores límites permisibles para la Exposición Ocupacional al Ruido, para estimar la afectación a los receptores sensibles y de la fauna local.
--	---

Foto 6-2. Monitoreo de ruido punto 5.1, Ichichon, cerca de receptores en el área de influencia



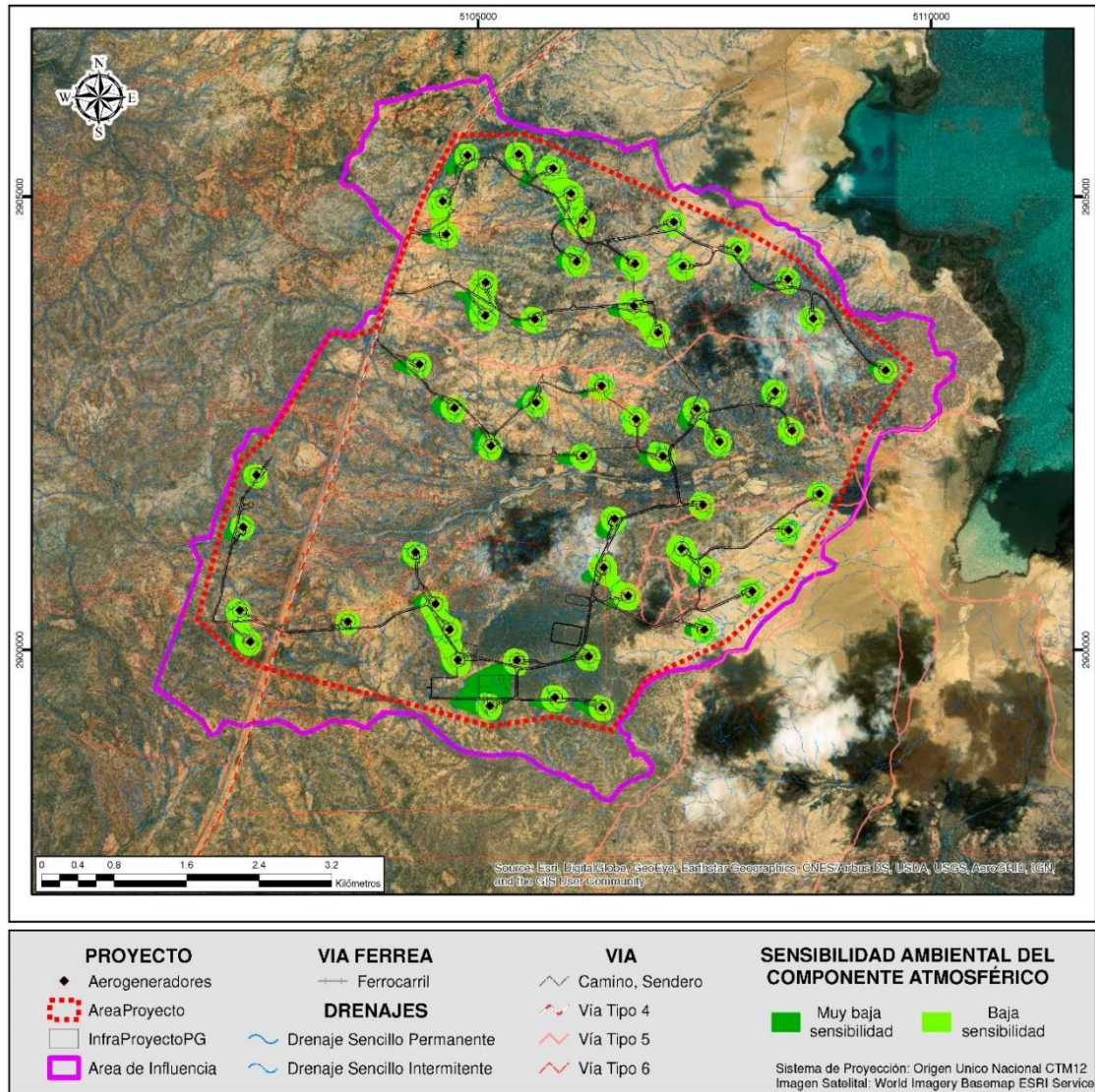
Coordenadas E 5102253.251m, N 2899512.613m. Fecha toma 28/11/2020.

Fuente: SGS, 2020.

6.2.1.1.3. Zonificación integrada del componente atmosférico

A continuación, en la Figura 6-3 se muestra la imagen resultante de la zonificación del componente atmosférico, que categoriza la zona como de poca sensibilidad ambiental (baja y muy baja):

Figura 6-3 Zonificación del componente atmosférico



Fuente: Argustec, 2021.

6.2.1.2. Componente geosférico

6.2.1.2.1. Componente edafológico

✓ Unidad Suelos -1

Unidad de Zonificación	RZCaskz, RZJask, RZJbsk, RZKa, RZKb
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas De Riesgo y Amenazas ARI	Áreas de Media sensibilidad (3)

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Descripción de la Unidad	Justificación
Los suelos presentes en esta categoría de sensibilidad son de baja evolución genética, se han desarrollado a partir de sedimentos aluviales mixtos; de texturas medias a gruesas. Son suelos presentes en pendientes poco pronunciadas, oscilando estas entre 0% y 7%. Sus principales limitantes son las escasas lluvias que se presentan en la región; originando que haya deficiencia de agua en ambos semestres del año.	Las características físicas de estos suelos los hacen fácilmente erodables en presencia de lluvias torrenciales. Si bien el área presenta muy pocas lluvias en el año, cuando llueve lo hace de manera torrencial, por lo que estos sedimentos pocos consolidados son arrastrados en favor de las pendientes, que al ser poco inclinadas y evitan que la pérdida de material sea mayor. Al ser suelos cuya génesis está asociada a lechos de arroyos, su fertilidad es moderada a alta debido a los elementos nutricionales y materia orgánica traídos por los drenajes. Por lo que estos suelos presentan mayor cantidad de flora, lo que les confiere características de importancia en la región y, por ende, presentan este tipo de sensibilidad.

Foto 6-3. Suelos de génesis asociada a arroyos afectados por erosión hídrica e inundaciones en periodos invernales intensos



Coordenadas E 5108440 m, N 2902097 m
Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

✓ Unidad Suelos-2

Unidad de Zonificación	RZBbk, RZDbp
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Producción Económica APE	Áreas de Baja sensibilidad (2)
Descripción de la Unidad	Justificación
Estos suelos se han formado en relieve plano a ligeramente ondulado con pendientes menores al 7%. Los suelos se han desarrollado a partir de capas	Debido a la poca cobertura vegetal que presentan ocasionada por la baja fertilidad, estos suelos son susceptibles a pérdidas de materiales por erosión

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

aluviales con fragmentos gruesos en la superficie, tienen drenaje natural bueno, texturas medias, profundidad efectiva profunda, por lo que es poco probable la aparición de procesos de encharcamientos y erosión hídrica; sin embargo, por sus posiciones geomorfológicas, son suelos de baja fertilidad lo que se evidencia en la poca cobertura que actualmente presentan.

eólica principalmente; sin embargo, al estar en pendientes planas, las pérdidas son pocas. La erosión hídrica solo se evidencia en pequeñas áreas de escorrentías, pero al ser suelos de texturas que permiten un buen drenaje, el desgaste a causa de este tipo de erosión es poco significativa.

Foto 6-4. Suelos de génesis asociada a arroyos afectados por erosión hídrica e inundaciones en épocas invernales intensas



Coordenadas E 5107129 m, N 2905075 m

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

✓ Unidad Suelos-3

Unidad de Zonificación	TRR (Terraplén)
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Importancia Social y Cultural AIS	Áreas de Media sensibilidad (3)
Descripción de la Unidad	Justificación
En esta unidad de zonificación no se presenta suelo natural; se ha formado por la acumulación de material para la conformación de una vía principal vehicular y ferroviaria que comunica a la región con el resto del país.	En esta unidad se presentan problemas de erosión hídrica evidenciándose a través de formación de cárcavas y pérdida del material que conforma el terraplén, ya que, en momentos de lluvias torrenciales, los taludes se ven significativamente afectados. Sin embargo, en las sucesivas visitas a campo se pudo evidenciar que estas afectaciones se

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

	encuentran en sitios puntuales (Foto 6-5) y no en toda la estructura.
Foto 6-5. Cárcavas formadas por las lluvias torrenciales en el terraplén  Coordenadas E 5103734 m, N 2902994 m Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.	

✓ Unidad Suelos-4

Unidad de Zonificación	Cauce Aluvial (CA)
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Especial Significado Ambiental AESA	Áreas de Muy Alta sensibilidad (5)
Descripción de la Unidad	Justificación
Son área ocupadas por corrientes de agua que drenan solo en época de lluvias torrenciales características de la región. Los suelos presentes en estos cauces están conformados por depósitos aluviales poco consolidados.	Los suelos de estas áreas son de muy alta sensibilidad ya que, aunque intermitentes, son los únicos cuerpos de agua natural en la región y, cuando presentan caudal, tienen extrema importancia para el ecosistema en cuanto a nutrientes.

Foto 6-6. Suelos de génesis asociada a arroyos afectados por erosión hídrica e inundaciones en épocas de lluvias torrenciales



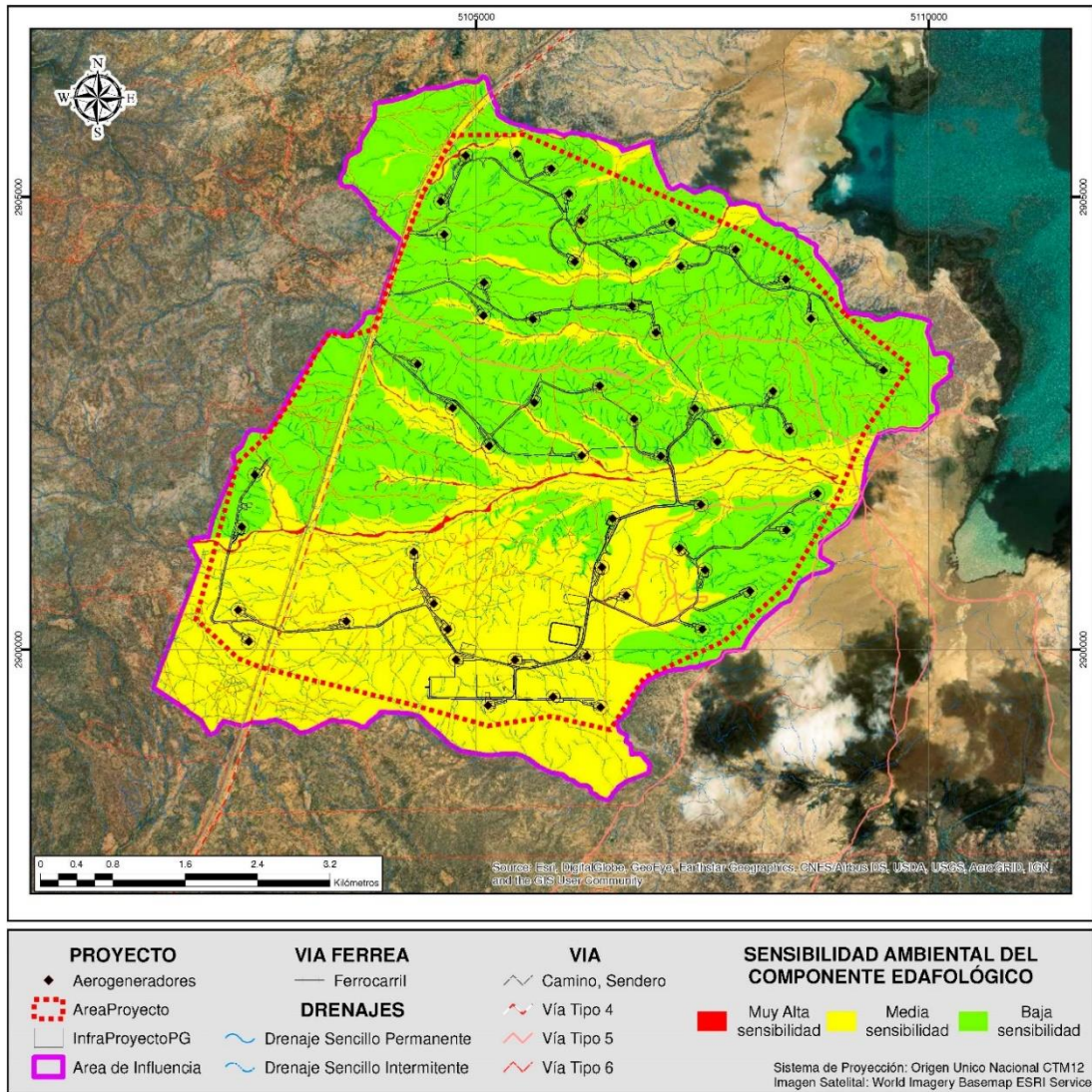
Coordenadas E 5107189 m, N 2901688 m

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

✓ Zonificación integrada del componente edafológico

A continuación, en la Figura 6-4 se muestra la imagen resultante de la zonificación del componente edafológico, que categoriza la zona como de media y baja sensibilidad ambiental, mientras que destaca los aluviales como una zona de muy alta sensibilidad:

Figura 6-4 Zonificación del componente edafológico



Fuente: Argutec, 2021.

6.2.1.2.2. Componente geológico

✓ Unidad Formación Uitpa

Unidad de Zonificación	Formación Uitpa
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas De Riesgo y Amenazas ARI	Áreas de Baja sensibilidad (2)
Descripción de la Unidad	Justificación
La Formación Uitpa es la unidad geológica menos extensa en el área de Influencia del proyecto. Por ser	Es una unidad geológica con un nivel de meteorización físico química considerable, lo que

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

la más antigua, aflora en los arroyos más profundos y encañonados como los arroyos Urayansein, Surimana y Kasia.

Estos cursos de agua disectan los antiguos pedimentos de los depósitos de abanico (Q-ca), exponiendo estas capas más antiguas y consolidadas. Se caracterizan por su granulometría limoarenosa fina a muy fina, friable, con composición calcárea. Están altamente diaclasadas en diversas direcciones y evidencian presencia de icnofósiles.

favorece la generación de suelos residuales que permiten el desarrollo de geoformas erosivas como cárcavas, hondonadas, entre otras. En este sentido, los sectores donde aflora esta unidad son áreas de riesgo por procesos erosivos principalmente. Por lo anterior, se le clasificó como ARI, área de riesgo y amenazas.

Sin embargo, dada su escasa extensión, se considera como un área de baja sensibilidad ambiental porque, además, no sustenta ecosistemas vulnerables ni económicamente importantes.

Foto 6-7 Aspecto de la Formación Uitpa



Coordenadas E 5103892,2 m, N 2903089,4 m, 37,9 msnm, fecha toma 6/11/2020.

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

✓ Unidad Abanicos aluviales y depósitos coluviales

Unidad de Zonificación	Abanicos aluviales y depósitos coluviales
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Producción Económica APE	Áreas de Muy Baja Sensibilidad (1)

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Descripción de la Unidad	Justificación
Los depósitos de abanico aluvial y coluvial están expuestos, suprayanciando las rocas y suelos residuales de la Formación Uitpa. Igualmente, en algunas zonas en los cauces de los arroyos más grandes, como el Orochón, estos depósitos se encuentran infrayaciendo los depósitos aluviales de llanura de inundación, más recientes. Esta unidad es la unidad geológica y depósito cuaternario más extenso del área de influencia.	Debido a su composición asociada a fragmentos de diferentes tamaños de rocas cristalinas de origen metamórfico, embebidos en una matriz areno arcillosa, esta unidad genera un terreno estable geotécnicamente. Sobre esta unidad se desarrollan actividades económicas importantes en el sector, como son la ganadería y los asentamientos humanos, por lo que se le clasifica como Área de Producción Económica. Se considera que esta unidad geológica en este clima seco de la Alta Guajira, es de muy baja sensibilidad ambiental porque dada su permeabilidad, no evidencia rasgos de inestabilidad, excepto en los pocos taludes que expone.

Foto 6-8 Características de Abanicos aluviales y depósitos coluviales



Coordenadas E 5104773,0 m, N 2901462,8 m, 20,2 msnm, fecha toma 6/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

✓ Unidad Depósitos y llanuras aluviales

Unidad de Zonificación	Depósitos y llanuras aluviales
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Riesgo y Amenazas - ARI	Áreas de Alta sensibilidad (4)

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Descripción de la Unidad	Justificación
Esta unidad corresponde a depósitos no consolidados de origen aluvial, que en algunos lugares se encuentran mezclados con material de origen eólico por disgregación de la capa superior del suelo actual o de las unidades geológicas sobre las que discurren las corrientes. Están constituidos por gravas, arenas y arcillas en proporciones muy variables de acuerdo con la distancia a la fuente, cubriendo áreas extensas en las zonas bajas. Esta unidad geológica abarca los depósitos asociados a la sedimentación en los lechos de los arroyos principales como el Kasia, el Surimana, el Orochón y el Jichipa.	Esta unidad geológica se considera área de alta sensibilidad ambiental porque está conformada litológicamente por materiales heterogéneos finos sin consolidación alguna, sujetos periódicamente a inundación y desborde. Esto le hace pertenecer a la categoría de Áreas de Riesgo y Amenazas - ARI

Foto 6-9 Características de los Depósitos de llanuras aluviales



Coordenadas E 5107310,5 m, N 2904465,0 m, 8,0 msnm, fecha toma 3/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

✓ Unidad Relleno antrópico

Unidad de Zonificación	Relleno antrópico
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Importancia Social y Cultural AIS	Áreas de Muy Baja sensibilidad (1)

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Descripción de la Unidad	Justificación
Material heterogéneo colocado para la adecuación de estructura vial principal. Consiste de roca triturada con arena y gravilla que, por ser material de construcción, no presenta estructura interna definida y puede variar en composición y textura a lo largo de la unidad. Se le consideró Área de Importancia Social y Cultural, pues es la vía principal utilizada por las comunidades locales, además que comunica a Uribia con Puerto Bolívar.	La unidad Relleno Antrópico es una franja angosta y elevada de muy baja sensibilidad ambiental ya que, al ser un terraplén artificial, existe programación de mantenimiento por parte de los usuarios industriales y el municipio de Uribia. Constituye un corte transversal a los drenajes de la zona, pero está provisto de algunas alcantarillas que dan paso a los cursos de agua principales. Sin embargo, por no tener pavimento ni cunetas impermeabilizadas sufre carcamiento en los descoles y encharcamientos laterales en los periodos invernales.

Foto 6-10 Aspecto del Relleno antrópico



Coordenadas N 5103029,7 m, N 2900822,5 m, 27,2 msnm, fecha toma 4/11/2020

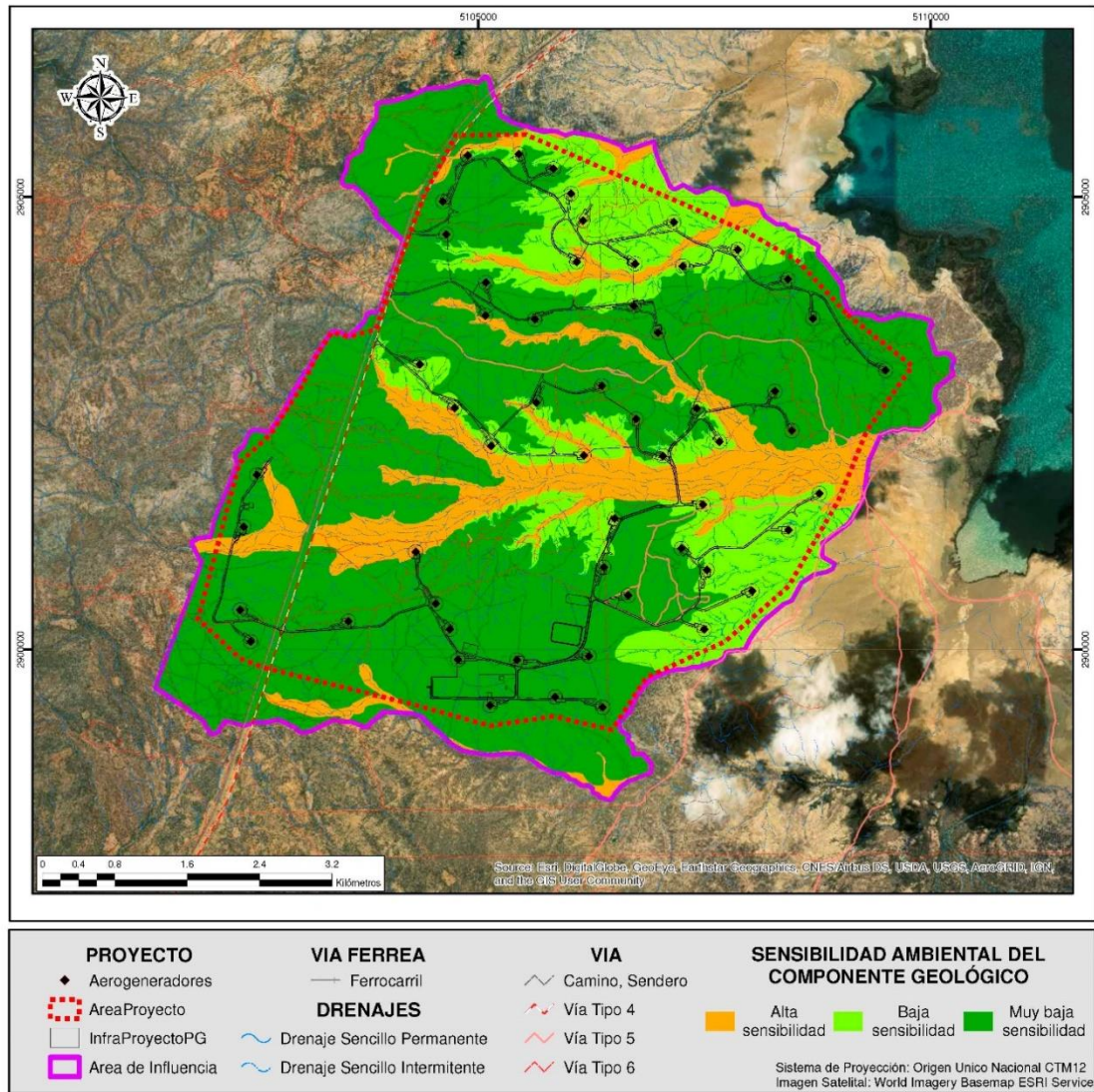
Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

✓ Zonificación integrada del componente geológico

A continuación, en la Figura 6-5 se muestra la imagen resultante de la zonificación del componente geológico, que categoriza la zona como de poca sensibilidad ambiental (baja y muy baja), mientras que destaca los aluviales como una zona de muy alta sensibilidad:

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Figura 6-5 Zonificación del componente geológico



Fuente: Argustec, 2021.

6.2.1.2.3. Componente geomorfológico

✓ Unidad Planicie

Unidad de Zonificación	Planicie
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Producción Económica APE	Áreas de Muy Baja sensibilidad (1)

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Descripción de la Unidad	Justificación
Son porciones del terreno extensas, planas, no confinadas, de posición baja y pendiente ligeramente plana (menor a 3%). Se destacan por presentar un sistema fluvial complejo, donde son frecuentes las difluencias de las corrientes, con algunos encharcamientos en temporadas de lluvias. Esta unidad es la más extendida dentro del área de influencia y corresponde al 64,82% de ella. Se compone de fragmentos rocosos (cuarcitas y cuarzo lechoso) y sedimentos aluviales (gravas y arenas).	La unidad geomorfológica de Planicie es la más extensa del área de influencia. Debido a su morfología plana, genera un terreno con buena estabilidad física y en términos de amenaza por inundación no se percibe que sea de importancia alta puesto que es un material que exhibe buena permeabilidad. Sobre esta unidad se desarrollan la mayor parte de actividades económicas importantes en el sector, como la ganadería y las construcciones para vivienda, por lo que se la clasifica como un Área de Producción Económica APE. Se considera que esta unidad geomorfológica es de muy baja sensibilidad ambiental porque no evidencia procesos geomorfológicos activos de importancia.

Foto 6-11 Panorámica de la unidad geomorfológica Planicie



Coordenadas E 5106822,5 m, N 2904945,0 m, 30,2 msnm, fecha toma 2/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

✓ Unidad Terraplén

Unidad de Zonificación	Terraplén
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Importancia Social y Cultural AIS	Áreas de Muy Baja sensibilidad (1)
Descripción de la Unidad	Justificación
Plano hecho artificialmente con material de relleno para acondicionar terrenos anegadizos para la construcción de la vía Uribe a Puerto Bolívar. Técnicamente está construido con grava, bloques	La unidad geomorfológica Terraplén es un área de muy baja sensibilidad ambiental ya que, al ser de origen antrópico, tiene la estabilidad protegida por labores de mantenimiento vial.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

triturados y arena bien compactados. Esta unidad corresponde al 1,6 % del área de influencia.

No obstante, en periodos de alta precipitación se producen socavación y hundimientos debidos a la incapacidad de las obras de drenaje en cuanto a la evacuación de los caudales de los drenajes cortados por la vía. Ver fotografía 6-12 tomada en el periodo de campo, donde los tubos de la alcantarilla quedaron al descubierto por la socavación bajo la vía al concentrarse grandes caudales bajo ella, con la inhabilitación total de la carretera.

Foto 6-12 Unidad Terraplén, presentando erosión hídrica



Coordenadas N 5103029,7 m, N 2900822,5 m, 27,2 msnm, fecha toma 4/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

✓ Unidad Glacis de erosión

Unidad de Zonificación	Glacis de erosión
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Recuperación Ambiental ARA	Áreas de Media sensibilidad (3)
Descripción de la Unidad	Justificación
Superficie de erosión larga, cóncava y suavemente inclinada, esculpida en unidades blandas como arcillas residuales por procesos de escorrentía superficial en las condiciones climáticas semiáridas de la Alta Guajira.	El glacis de erosión es la unidad geomorfológica que se encuentra localizada alrededor de los arroyos más profundos o encañonados. En ella se desarrollan geoformas erosivas como cárcavas y hondonadas, que pueden degenerar en áreas inutilizables o tierras malas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Se caracteriza por el desarrollo de fuerte cárcavamiento e incluso formación de las llamadas tierras malas. Esta es la segunda unidad más extendida dentro del área de influencia y corresponde al 18,88% de ella. En temporada de lluvias, las cárcavas se transforman a drenajes intermitentes lavando y profundizando las unidades geológicas que la conforman.

En este sentido, los sectores donde se encuentra esta unidad tienen un nivel de riesgo por procesos erosivos, dada su escasa protección por los suelos o la vegetación. Debido a estos factores se considera un Área de Recuperación Ambiental.

De igual forma, se considera como área de media sensibilidad ambiental por su susceptibilidad a los procesos de disección.

Foto 6-13 Panorámica del glacis de erosión



Coordenadas E 5107564,9 m, N 2901235,2 m, 11,8 msnm, fecha toma 4/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

✓ Unidad Llanura de inundación

Unidad de Zonificación	Llanura de inundación
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Riesgo y Amenazas - ARI	Áreas de Alta sensibilidad (4)
Descripción de la Unidad	Justificación
La unidad geomorfológica Llanura de Inundación reúne a las planicies de desborde asociadas a los arroyos más importantes. Es un área adyacente a los cursos de agua principales, que tiene la función de recibir los excedentes de caudal en tiempo invernal. Así, mientras que en época de estiaje los arroyos se	Debido a sus condiciones morfológicas de poca pendiente, la Llanura de Inundación acoge los desbordamientos resultantes de los excedentes de caudal ocasionados por esporádicos crecientes torrenciales que arrastran en corto tiempo un gran volumen de

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

limitan a un cauce angosto o varios cauces paralelos o trenzados, durante la época de lluvias el lecho entero es ocupado por las aguas.

Es una superficie de morfología plana, inundable, bordeando los cauces de los arroyos Kasia, Surimana, Orochón y JCHIPÁ, entre otros. Su depósito está constituido por sedimentos arcillosos y arenosos, originados durante eventos de inundación fluvial y que, en este clima, luego del retiro de la lámina de agua, forman grietas de desecación.

Es común que en temporada de lluvias se desarrollen procesos de licuación de los materiales no consolidados, por su permeabilidad y ausencia de cementación. Esta unidad corresponde al 13,3 % del área de influencia.

sedimentos sueltos. Por ello se le clasificó como Área de Riesgo y Amenazas – ARI.

Esta unidad geomorfológica se considera área de alta sensibilidad ambiental porque los procesos hidrodinámicos que se suceden en ella la hacen inestable físicamente. Estos procesos son la socavación, la inundación y la disección lateral del cauce.

Igualmente, la dinámica fluvial de canales trenzados que migran y se alternan dependiendo de los caudales estacionales, la convierten en un ambiente dinámico y cambiante, de alta sensibilidad ambiental.

Foto 6-14 Rasgos de la Llanura de Inundación



Coordenadas E 5108458,0 m, N 2902137,3 m, 14,4 msnm, fecha toma 5/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

✓ Unidad Cauce aluvial

Unidad de Zonificación	Cauce aluvial
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Especial Significado Ambiental AESA	Áreas de Muy Alta sensibilidad (5)
Descripción de la Unidad	Justificación
Canal de forma irregular excavado por la erosión generada por corrientes perennes o estacionales, dentro de macizos rocosos y/o sedimentos aluviales.	La unidad geomorfológica Cauce Aluvial representa una de las principales fuentes de abastecimiento del recurso hídrico en la región, puesto que en

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Dependiendo de factores como pendiente, resistencia del lecho, carga de sedimentos o caudal, pueden persistir por distancias considerables. Dentro de los cauces más importantes en el Área de Influencia se destacan los arroyos Kasia, Jichipa, Orochón. Estos cauces en general se encuentran secos la mayor parte del tiempo, pero en periodos de lluvia pueden volverse torrentosos y al recorrer grandes distancias, en algunos casos, llegan a formar lagunas y rápidos. En la mayor parte de la Alta Guajira las carreteras se suelen convertir en arroyos en época de lluvias, dificultando el tránsito de vehículos y la movilización de la población local.

Dentro de los materiales que pueden ser identificados en el lecho de los cauces se observan sedimentos areno-limosos, con una profundidad no mayor a un metro, como se evidenció en el corte con algunas vías. Esta unidad corresponde al 0,9 % del área de influencia.

temporada de lluvias este se almacena temporalmente en estas geoformas.

La unidad de cauce aluvial es área de muy alta sensibilidad ambiental, debido a que la presencia del agua le da una gran inestabilidad. Allí suceden procesos de sedimentación y erosión variados, que son muy sensibles a la intromisión de cualquier infraestructura.

Foto 6-15 Características del Cauce Aluvial



Coordenadas E 5107310,5 m, N 2904465,0 m, 8,0 msnm, fecha toma 3/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

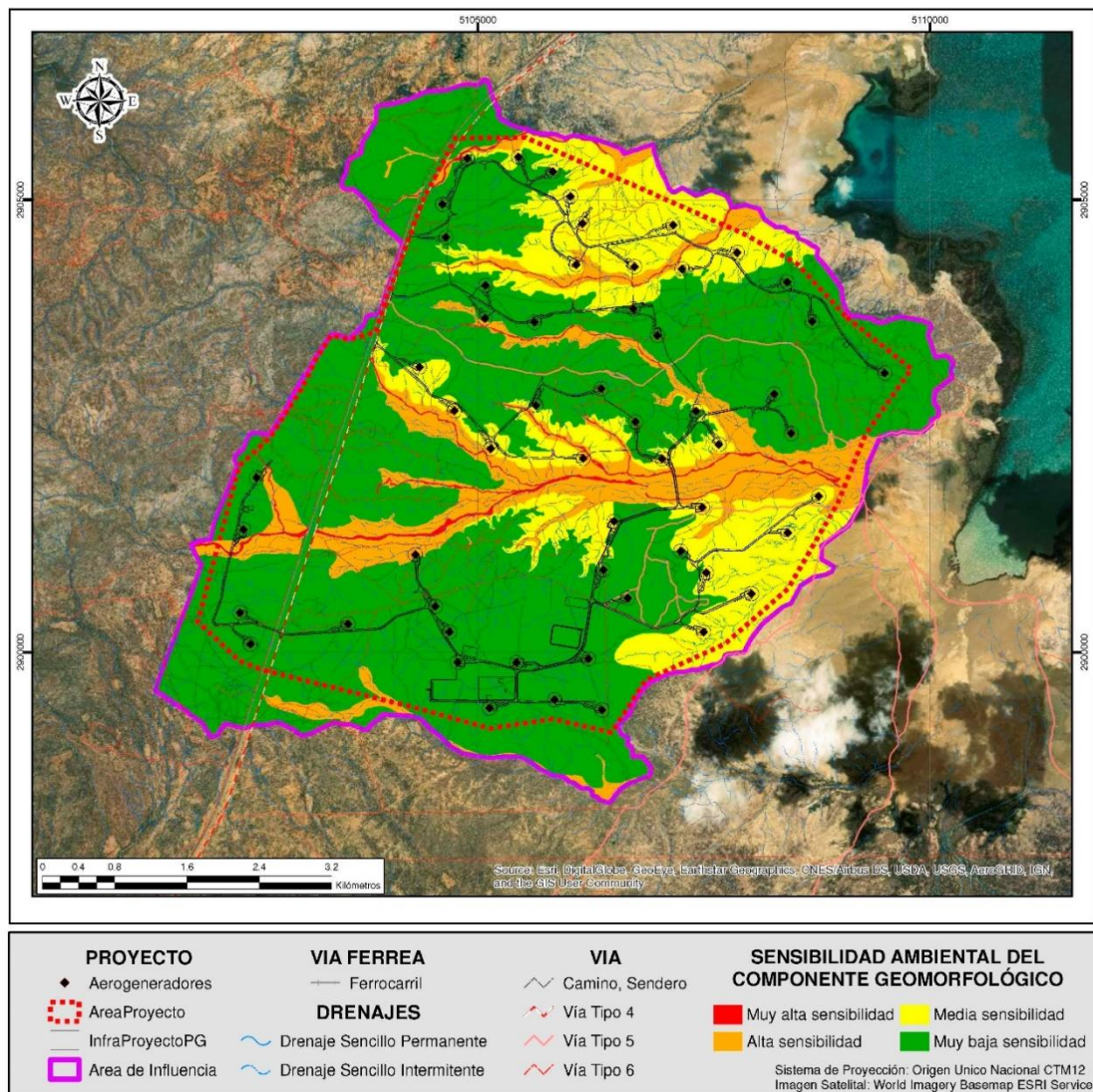
✓ Zonificación integrada del componente geomorfológico

A continuación, en la Figura 6-6 se muestra la imagen resultante de la zonificación del componente geomorfológico.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Se observa que en general, el área presenta baja a muy baja sensibilidad ambiental desde la perspectiva geomorfológica. En contraste, se observan zonas alargadas de muy alta sensibilidad, que coinciden con las llanuras de inundación de los arroyos principales.

Figura 6-6 Zonificación del componente geomorfológico



Fuente: Argustec, 2021.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

6.2.1.2.4. Componente geotécnico

✓ Unidad Estabilidad geotécnica alta

Unidad de Zonificación	Estabilidad Geotécnica Alta
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Producción Económica APE	Áreas de Muy Baja sensibilidad (1)
Descripción de la Unidad	Justificación
Esta unidad está constituida por zonas planas ligeramente disectadas por drenajes intermitentes. Los materiales presentes son sedimentos de rocas metamórficas, principalmente cuarcitas. Presentan buenas condiciones de estabilidad ya que no exhiben altas pendientes y porque los materiales, aunque son fragmentos, son bastante resistentes. Los procesos morfodinámicos en esta zona son menores y están representados por erosión pluvial laminar con inundaciones locales en temporadas de lluvias intensas.	Las zonas de estabilidad geotécnica alta, dada su pendiente muy baja y su buen drenaje, constituyen sustratos adecuados para el establecimiento de infraestructura. Favorece su estabilidad el clima semi árido de la Alta Guajira. Solamente sus bordes son susceptibles a erosión por lo que, de requerirse obras, especialmente el paso de vías en estos sectores, es necesario tomar las medidas necesarias para estabilizar los taludes y evitar los desplomes del material, que no se encuentra consolidado ni cementado. Coinciden con áreas de producción económica, por lo que se les clasifica como APE.

Foto 6-16 Zonas de estabilidad geotécnica alta



Coordenadas E 5104405,0 m, N 2904754,5 m, 35,3 msnm, fecha toma 1/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

✓ Unidad Estabilidad geotécnica media

Unidad de Zonificación	Estabilidad Geotécnica Media
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Recuperación Ambiental ARA	Áreas de Baja sensibilidad (2)
Descripción de la Unidad	Justificación
La unidad corresponde a colinas bajas con intensa disección de los drenajes. Pendiente de las laderas de moderada a fuerte. Drenaje dendrítico a subdendrítico, cauces cortos con pendiente moderada a fuerte hacia drenajes secundarios. Erosión en sectores de poca vegetación protectora y flujos de tierra.	Las zonas de estabilidad geotécnica media o moderada corresponden a las zonas donde se desarrollan importantes procesos erosivos sobre tierras denudadas o con poca cobertura vegetal. De igual forma, se consideran como áreas de baja sensibilidad ambiental porque no representan ecosistemas vulnerables y económicamente importantes. Debido a la poca existencia de cobertura vegetal sobre esta unidad y al alto índice de procesos erosivos, se considera un área de recuperación ambiental.

Foto 6-17 Zonas de estabilidad geotécnica media



Coordenadas E 5107412,2 m, N 2904410,1 m, 12,7 msnm, fecha toma 3/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

✓ Unidad Estabilidad geotécnica baja

Unidad de Zonificación	Estabilidad Geotécnica Baja
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Riesgo y Amenazas - ARI	Áreas de Muy Alta sensibilidad (5)
Descripción de la Unidad	Justificación
La unidad corresponde a los cauces aluviales. Corresponde a zonas con materiales superficiales correspondientes a suelos residuales arcillosos con alto grado de inestabilidad y depósitos aluviales heterogéneos y de diferentes tamaños. Está localizada en las zonas escarpadas de los cauces aluviales, donde se generan procesos de socavación lateral, lo cual inestabiliza el terreno.	Las zonas de baja estabilidad geotécnica corresponden a los cauces aluviales donde se desarrollan escarpes de erosión por socavación lateral. La unidad de Estabilidad Geotécnica Baja son áreas de muy alta sensibilidad ambiental debido a que esta unidad está asociada a ecosistemas vulnerables.

Foto 6-18 Zonas de estabilidad geotécnica baja



Puente Arroyo Jichipa, Coordenadas E 5103177,498 m, N 2901374,250 m, fecha toma 6/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

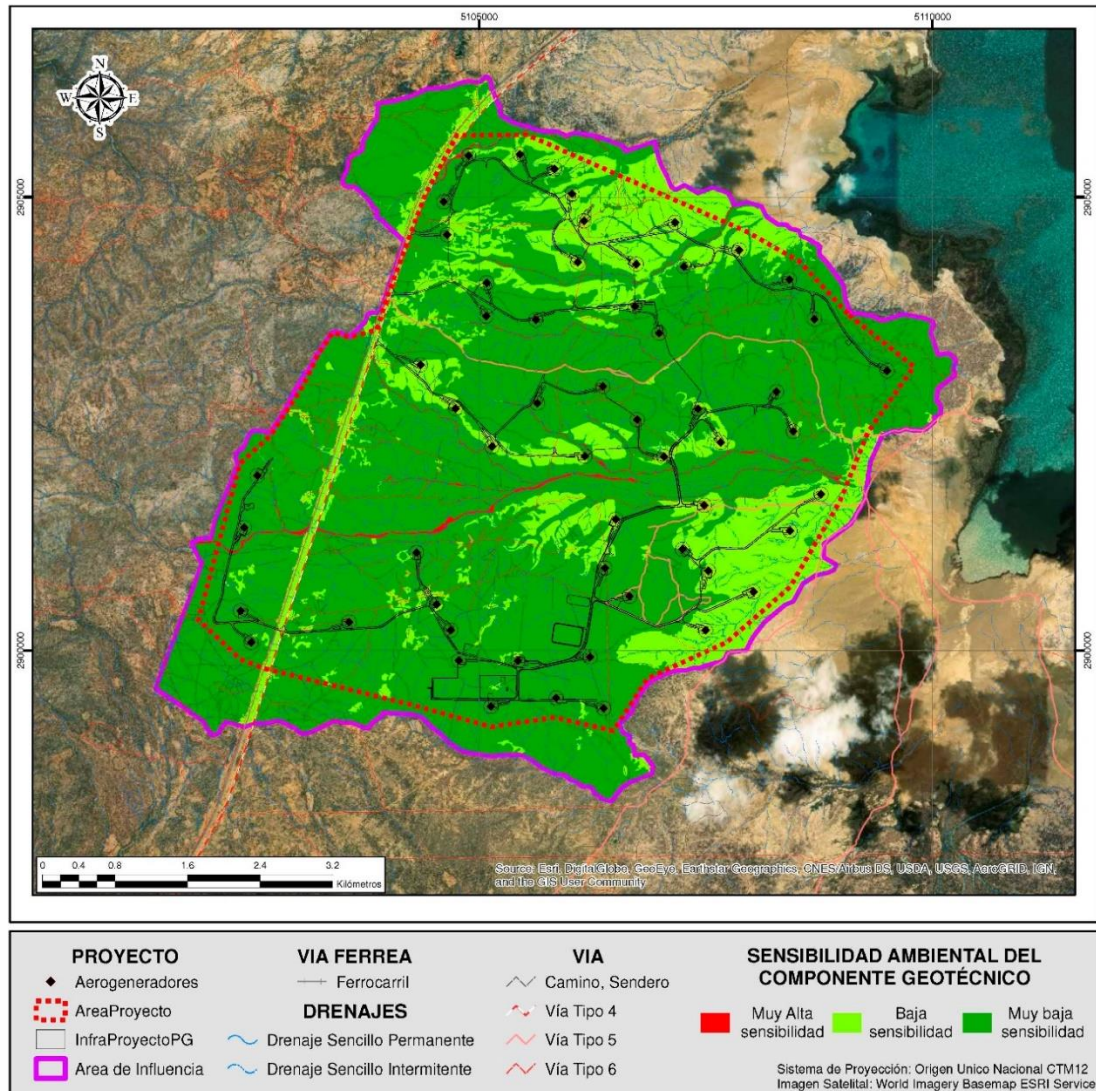
✓ Zonificación integrada del componente geotécnico

A continuación, en la Figura 6-7 se muestra la imagen resultante de la zonificación del componente geotécnico.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Se nota en el mapa resultante que gran parte del área de estudio es apta para la instalación de infraestructura desde el punto de la estabilidad geotécnica. Solamente se excluyen los cauces de los arroyos, que no pueden ser intervenidos para el establecimiento de ningún tipo de infraestructura permanente. De requerirse, debe obtenerse el correspondiente permiso de ocupación de cauce.

Figura 6-7 Zonificación del componente geotécnico



Fuente: Argustec, 2021.

6.2.1.3. Componente hidrológico

La zonificación del componente hidrológico se realiza en el marco de las Áreas de Riesgo y Amenaza y concretamente para inundación de acuerdo con lo indicado en el numeral 2.2

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

de la página 21 de la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales del año 2010.

Se realiza la zonificación en función de la susceptibilidad a la inundación teniendo como criterio que las áreas en donde se presenta por mayor tiempo el terreno inundado son las de mayor sensibilidad. Con base en este criterio, se delimitan dos zonas de sensibilidad: de sensibilidad media en donde se presenta mayor susceptibilidad a la inundación y de sensibilidad baja en donde es menor la probabilidad de inundación. A continuación, se describen las dos zonas mencionadas.

6.2.1.3.1. Áreas de susceptibilidad media a la inundación

Unidad de Zonificación	Áreas de susceptibilidad media a la inundación
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Riesgo y Amenazas- ARI	Áreas de Media sensibilidad (3)
Descripción de la Unidad	Justificación
Los drenajes de la zona están conformados por cauces activos y por las planicies de inundación. El cauce activo o permanente corresponde a la franja de terreno que ocupan los niveles máximos ordinarios sin generar desborde hacia sus márgenes. Estos niveles máximos ordinarios acorde con la “Guía técnica de criterios para el acotamiento de rondas hídricas – MADS -2018” están asociados a caudales con crecientes de periodos de retorno entre 2 y 7 años y a partir de estos se mide la ronda hídrica de 30 metros. Por lo anterior, caudales con periodos de retorno superiores generan desbordes hacia las márgenes y el área ocupada por estos niveles corresponden a la planicie de inundación. Por lo tanto, la probabilidad anual de tránsito de caudales es dominante en la zona de cauce activo y con menor probabilidad en la zona de planicie de inundación dado que los caudales que transiten en esta zona corresponden a eventos máximos extraordinarios. Estos eventos son generados por altas precipitaciones las cuales se generan por coletazos de huracanes o depresiones tropicales como las presentadas en el año 2020 por los huracanes IOTA y ETA. En condiciones promedio, la zona se caracteriza por tener precipitaciones durante 18 días. Estos cauces en los sectores de mayor pendiente mantienen su curso por periodos de tiempo mayores a los que se presenta en las zonas bajas de pendientes bajas y en donde se conforman las planicies de inundación. Allí, el cauce activo divaga de acuerdo con	El cauce activo es el área en donde permanece por mayor cantidad de tiempo la disponibilidad hídrica superficial, dado el régimen de lluvias en la región, y en menor cantidad de tiempo en la planicie de inundación. Dado que esta última área puede variar por la magnitud del evento extremo, se delimito por sus características geomorfológicas de baja pendiente y se clasificó como susceptible a la inundación. Su sensibilidad se relaciona con su potencial afectación por factores externos, aunque dada la geomorfología y la capacidad de la corriente de labrar los cauces, su recuperación es relativamente rápida.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

la intensidad de las lluvias y el transporte de sedimentos entre otros, manteniendo una dinámica de cambio del cauce activo dentro de la planicie de inundación.

Foto 6-19 Susceptibilidad media a la inundación



Coordenadas E 5108848,101m, N 2901119,002 m, 2 msnm. Fecha toma 10/31/2020

Fuente: INGETEC, 2020.

6.2.1.3.2. Áreas de baja susceptibilidad a la inundación

Unidad de Zonificación	Áreas de baja susceptibilidad a la inundación
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Riesgo y Amenazas- ARI	Áreas de Baja sensibilidad (2)
Descripción de la Unidad	Justificación
Las áreas que se localizan por fuera de los cauces activos y de las planicies de inundación tienen baja susceptibilidad de inundación. La baja precipitación en la región hace que los caudales y los niveles de inundaciones permanezcan en cortos periodos de tiempo. La probabilidad de que la inundación supere los cauces activos y las planicies de inundación es muy baja y solo se daría en muy cortos periodos de tiempo y cuando las precipitaciones se incrementan de manera inusual provocando el incremento de los caudales y de los niveles de los sistemas lóticos.	Los sectores por fuera de los cauces activos y de las planicies de inundación tienen baja probabilidad de hacer parte de la zona de inundación, no solamente por el régimen de lluvias sino porque los suelos de alta porosidad tienen alta capacidad de infiltración y por lo tanto amortiguan eventuales crecientes e inundaciones. Desde el punto de vista de la importancia de estas áreas en función de la inundabilidad, su sensibilidad es baja: se recuperan rápidamente ante una muy poco probable intervención derivada de muy eventuales inundaciones.

Foto 6-20 Áreas de baja susceptibilidad a la inundación

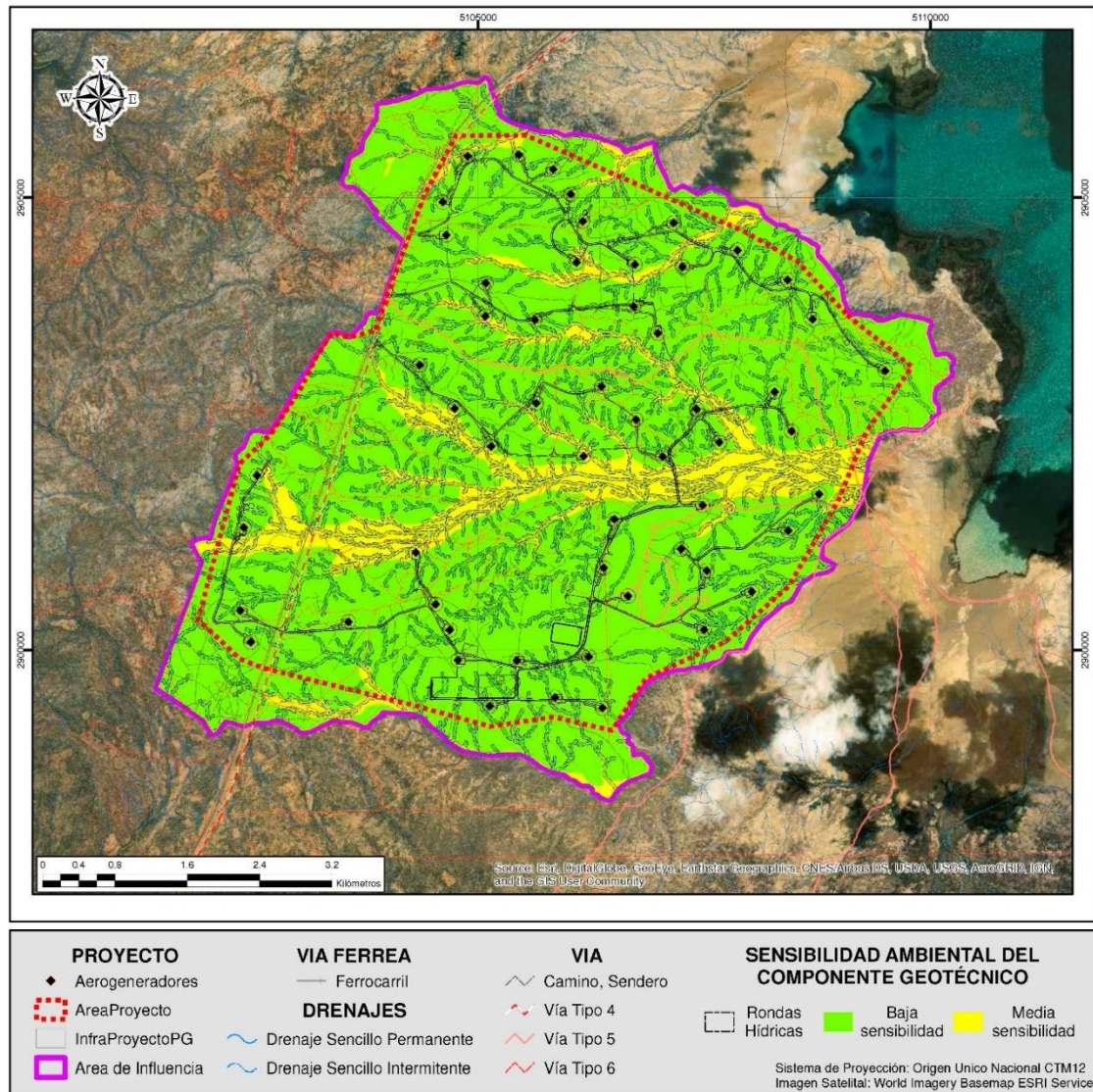
Coordenadas E 5107564,9 m, N 2901235,2 m, 11,8 msnm, fecha toma 4/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

6.2.1.3.3. Zonificación integrada del componente hidrológico

A continuación, en la Figura 6-8 se muestra la imagen resultante de la zonificación del componente hidrológico donde se muestran los niveles de sensibilidad desde el punto de vista de la susceptibilidad a la inundación. Se observan dos áreas: en amarillo las que corresponden a los cauces activos y planicies de inundación que son las de susceptibilidad media a la inundación y en color verde las áreas de baja susceptibilidad a la inundación que se encuentran en alturas mayores a las anteriores. Adicionalmente se presenta en línea punteada la ronda hídrica de los drenajes que dada su baja pluviosidad de 18 días al año se caracterizan por ser intermitentes.

Figura 6-8 Zonificación del componente hidrológico



Fuente: Argustec, 2021.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

6.2.1.4. Componente paisajístico

6.2.1.4.1. Unidades de Paisaje

Unidad de Zonificación	Unidades de Paisaje
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Especial Significado Ambiental AESA	Áreas de Media sensibilidad (3)
Descripción de la Unidad	Justificación
Las unidades de paisaje presentan una importancia paisajística Media en base a los resultados obtenidos en el Capítulo 5.4 relativo a Paisaje.	Acorde a su importancia paisajística media según los resultados obtenidos en el Capítulo 5.4, se considera como un área de sensibilidad ambiental media.

Foto 6-21. UP8: Arbustales en planicie.



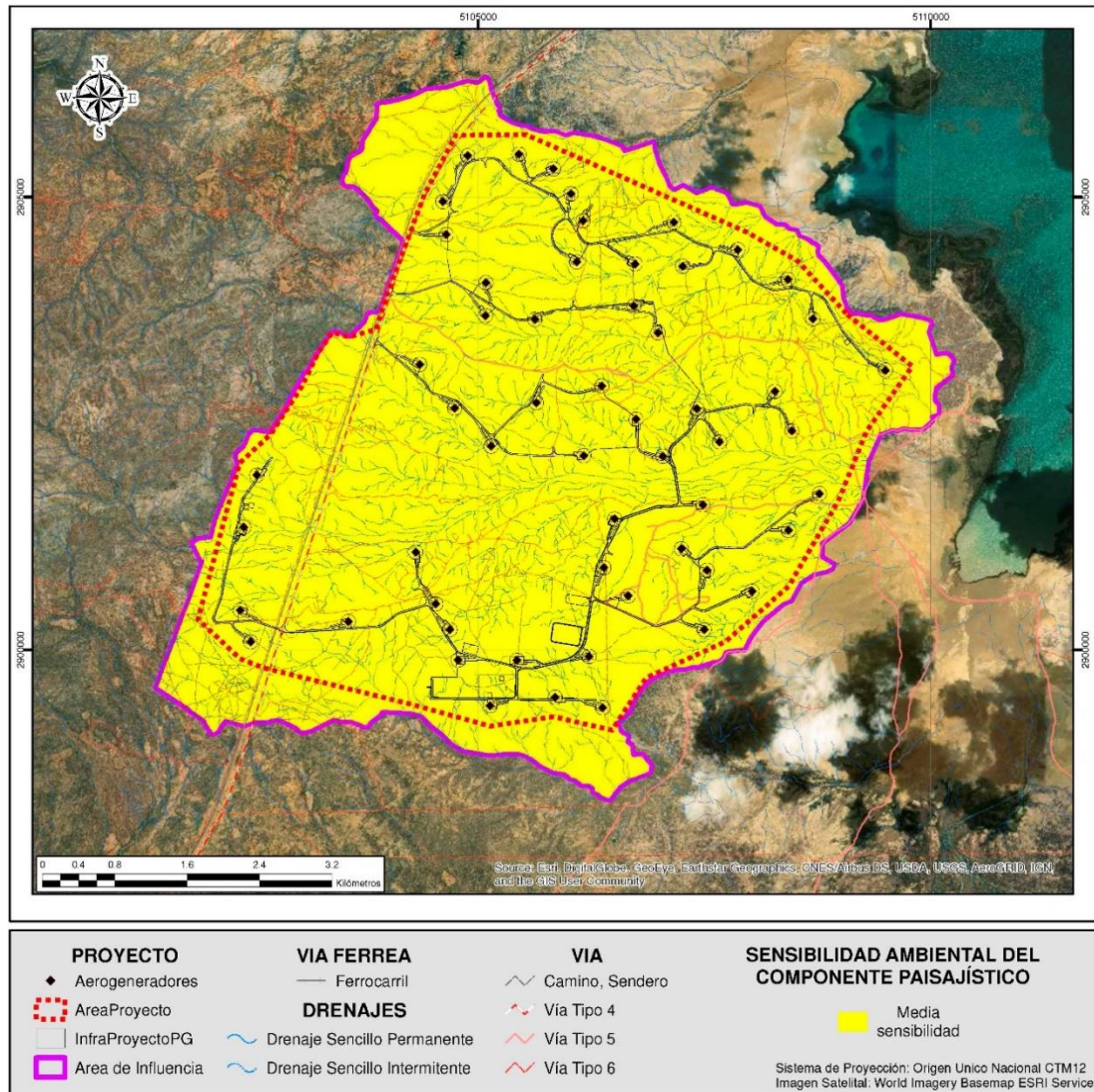
E 5106822,5 N 2904945,0m, 30,2 msnm. Fecha toma 2/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS., 2020

6.2.1.4.2. Zonificación integrada del componente paisajístico

A continuación, en la Figura 6-9 se muestra la imagen resultante de la zonificación del componente paisajístico, donde toda el área de influencia presenta una sensibilidad Media.

Figura 6-9 Zonificación del componente paisajístico



Fuente: Argustec, 2021.

6.2.1.5. Integración de la zonificación del medio abiótico

En la Tabla 6-5 se muestra un resumen de todas las unidades evaluadas en el medio abiótico y sus calificaciones. Así mismo, en la Figura 6-10, en la Tabla 6-6 y en el Mapa 28. Zonificación ambiental medio abiótico (ver carpeta 3. CARTOGRAFÍA), se presenta la Zonificación Ambiental resultante de la integración de las unidades de todos los componentes del medio abiótico analizados.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'1
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Tabla 6-5 Unidades evaluadas en la Zonificación del medio abiótico

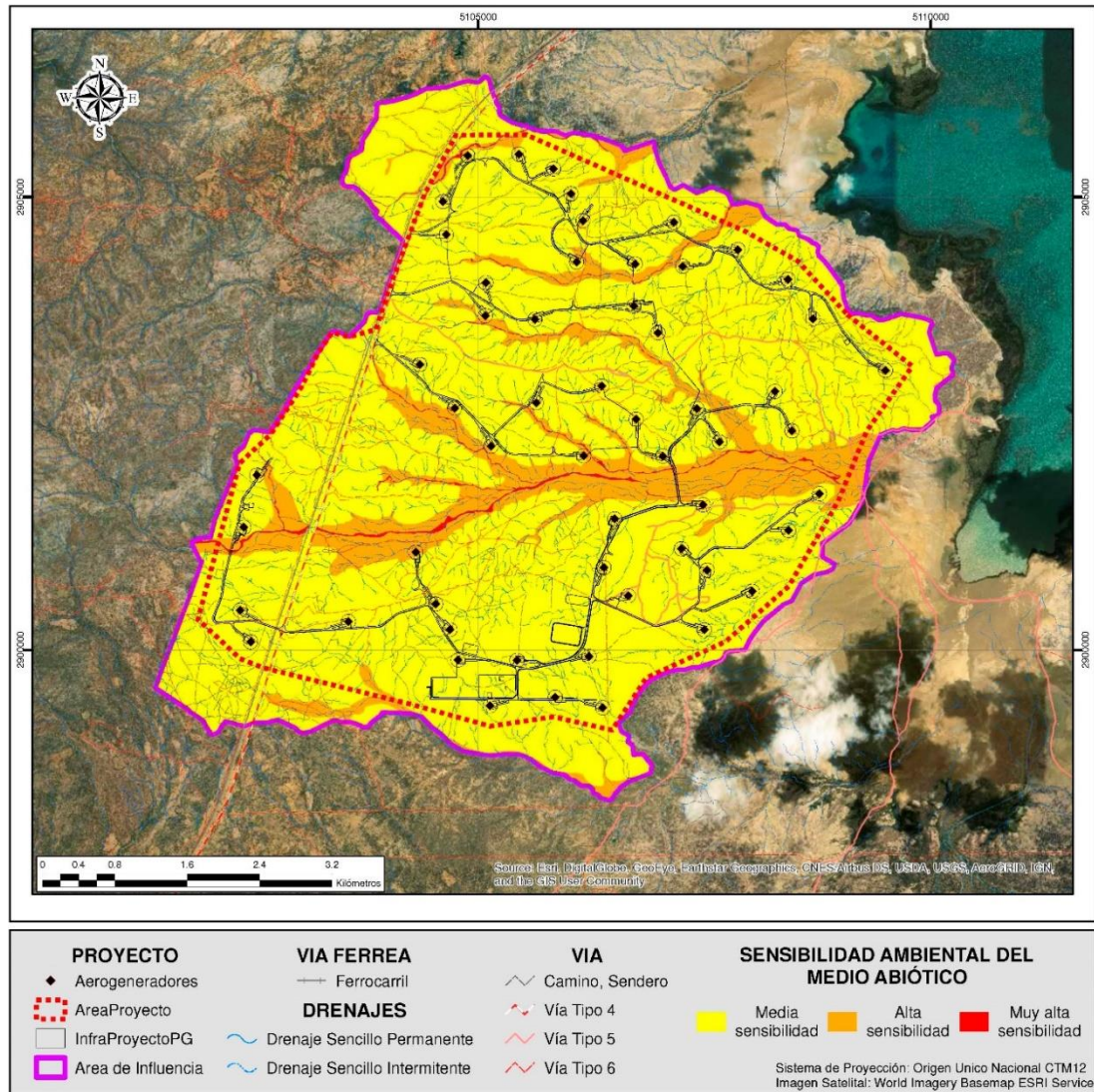
Componente	Unidad evaluada	Sensibilidad ambiental	Calificación sensibilidad	Categoría ambiental
Atmosférico	Modelación Material Particulado PM10 etapa de construcción	Áreas de Muy Baja Sensibilidad (MB)	1	Áreas de Recuperación Ambiental ARA
	Modelación de ruido diurno/nocturno etapa de operación	Áreas de Baja Sensibilidad (B)	2	Áreas de Importancia Social y Cultural AIS
Edafológico	Suelos-1 (RZCaskz, RZJask, RZJbsk, RZKa, RZKb)	Áreas de Media Sensibilidad (M)	3	Áreas De Riesgo y Amenazas ARI
	Suelos-2 (RZBbk, RZDbp)	Áreas de Baja Sensibilidad (B)	2	Áreas de Producción Económica APE
	Suelos-3 (TRR (Terraplén))	Áreas de Media Sensibilidad (M)	3	Áreas de Importancia Social y Cultural AIS
	Suelos-4 (CA (Cauce Aluvial))	Áreas de Muy Alta Sensibilidad (MA)	5	Áreas de Especial Significado Ambiental AESA
Geológico	Formación Uitpa	Áreas de Baja Sensibilidad (B)	2	Áreas De Riesgo y Amenazas ARI
	Abanicos aluviales y depósitos coluviales	Áreas de Muy Baja Sensibilidad (MB)	1	Áreas de Producción Económica APE
	Depósitos y llanuras aluviales	Áreas de Alta Sensibilidad (A)	4	Áreas De Riesgo y Amenazas ARI
	Relleno antrópico	Áreas de Muy Baja Sensibilidad (MB)	1	Áreas de Importancia Social y Cultural AIS
Geomorfológico	Planicie	Áreas de Muy Baja Sensibilidad (MB)	1	Áreas de Producción Económica APE
	Terraplén	Áreas de Muy Baja Sensibilidad (MB)	1	Áreas de Importancia Social y Cultural AIS

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Componente	Unidad evaluada	Sensibilidad ambiental	Calificación sensibilidad	Categoría ambiental
	Glacis de erosión	Áreas de Media Sensibilidad (M)	3	Áreas de Recuperación Ambiental ARA
	Llanura de inundación	Áreas de Alta Sensibilidad (A)	4	Áreas De Riesgo y Amenazas ARI
	Cauce aluvial	Áreas de Muy Alta Sensibilidad (MA)	5	Áreas de Especial Significado Ambiental AESA
Geotécnico	Estabilidad geotécnica alta	Áreas de Muy Baja Sensibilidad (MB)	1	Áreas de Producción Económica APE
	Estabilidad geotécnica media	Áreas de Baja Sensibilidad (B)	2	Áreas de Recuperación Ambiental ARA
	Estabilidad geotécnica baja	Áreas de Muy Alta Sensibilidad (MA)	5	Áreas De Riesgo y Amenazas ARI
Hidrológico	Área de media susceptibilidad a la inundación	Áreas de Media Sensibilidad (M)	3	Áreas De Riesgo y Amenazas ARI
	Área de baja susceptibilidad a la inundación	Áreas de Baja Sensibilidad (B)	2	Áreas De Riesgo y Amenazas ARI
Paisajístico	Unidades de Paisaje	Áreas de Media Sensibilidad (M)	3	Áreas de Especial Significado Ambiental AESA

Fuente: Argustec, 2021.

Figura 6-10 Zonificación del medio abiótico



Fuente: Argustec, 2021.

Tabla 6-6 Zonificación del medio abiótico

Categorías de sensibilidad ambiental	Área (ha)	Porcentaje (%)
Muy alta sensibilidad	35,36	0,89
Alta sensibilidad	533,83	13,36
Media sensibilidad	3.425,38	85,75

Fuente: Argustec, 2021.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

6.2.2. Zonificación del medio biótico

6.2.2.1. Componentes faunístico y florístico

6.2.2.1.1. Unidad Bosque ripario, Arroyos intermitentes y efímeros y cuerpos de agua artificiales (Jagüeyes)

Unidad de Zonificación	Bosque ripario, Arroyos intermitentes y efímeros y cuerpos de agua artificiales (Jagüeyes)
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Especial Significado Ambiental - AESA	Áreas de Muy Alta Sensibilidad (5)
Descripción de la Unidad	Justificación
Entre las coberturas terrestres del área de influencia del proyecto Eólico Casa Eléctrica se encuentran relictos de bosque ripario, que aún mantienen vegetación natural de tipo arbóreo principalmente trupillo (<i>Prosopis juliflora</i>), que se encargan de bordear y proteger los cuerpos de agua intermitentes que atraviesan la matriz de arbustales.	Aunque la cobertura de Bosque ripario que se encuentra dentro del área de influencia del proyecto no cubre extensas áreas ni supera unos cuantos metros de ancho o incluso en varios tramos la vegetación está ausente, ha sido categorizada como un Área de Especial significado ambiental (AESA) con un grado de sensibilidad muy alto (5), ya que desde el punto de vista biótico constituye una de las coberturas naturales que más alberga especies de flora y fauna endémica y/o amenazadas. Además, posee una importancia ecológica incalculable en la conservación de la biodiversidad ya que actúan como corredores naturales para las especies de animales silvestres que necesitan de alimentación, refugio y flujo constante, sobre todo en época reproductiva y/o de migración. Asimismo, los arroyos intermitentes y cuerpos de agua artificiales presentes en el área del proyecto, han sido calificados como Áreas de Muy Alta Sensibilidad ya que representan los hábitats necesarios e ideales para una gran variedad de especies especialmente en temporada de lluvias, de comunidades de anfibios, macroinvertebrados acuáticos, fitoplancton, zooplancton y perifiton, y a su vez se convierten en una fuente de recurso hídrico y de alimentos para especies de reptiles, aves y mamíferos con hábitos carnívoros. Además, también sirven como bebederos para animales domésticos. Esta unidad sirve de hábitat para anfibios como <i>Pleurodema brachyops</i>, reptiles como <i>Anolis onca</i>, <i>Iguana iguana</i>, <i>Gonatodes albogularis</i>, <i>Cnemidophorus arenivagus</i>, <i>Mastigodryas pleei</i> y <i>Thamnodynastes paraguanae</i>. En aves, se encuentran especies como <i>Cardinalis phoeniceus</i>, <i>Coryphospingus pileatus</i>, <i>Spatula discors</i>, <i>Leucippus fallax</i>, y en mamíferos puede albergar a <i>Marmosa xerophila</i>, <i>Leptonycteris curasoae</i>, <i>Myotis nesopolus</i>. Además, se convierten en corredores de paso para especies migratorias como <i>Setophaga striata</i>, <i>Coccyzus americanus</i>, <i>Tringa solitaria</i>, <i>Actitis macularius</i>, <i>Pheucticus ludovicianus</i>, <i>Leptonycteris curasoae</i> y <i>Glossophaga longirostris</i>, entre otros,

que encuentran, en estos bosques riparios un lugar para descansar, alimentarse y recuperar energías antes de seguir su viaje desde o hacia sus sitios de invernada.

Foto 6-22 Bosque ripario, Arroyos intermitentes y efímeros y cuerpos de agua artificiales (Jagüeyes)



Coordenadas E 5104667.37 m, N 2903724.30 m
Fecha: 04/11/2020



Coordenadas E 5108241.09 m, 2902056.60 m
Fecha: 05/11/2020



Coordenadas E 5104285.16 m, N 2904051.34 m
Fecha: 13/11/2020



Coordenadas E 5106964.17 m, N 2902113.05 m
Fecha: 13/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

6.2.2.1.2. Unidad Arbustal

Unidad de Zonificación	Arbustal
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Especial Significado Ambiental - AESA	Áreas de Media Sensibilidad (3)
Descripción de la Unidad	Justificación
El Arbustal es una cobertura que en área de influencia se encuentra sin ninguna intervención, dominada principalmente de cactáceas (como <i>Stenocereus grisaseus</i>) y matorrales espinosos. Es un área natural que provee de diferentes recursos a la fauna silvestre, como lo son refugio, alimento y cría.	El Arbustal que se encuentra en el área de influencia del proyecto, corresponde a una cobertura que no ha sido degradada en su estructura ni composición. Brinda servicios ambientales a las comunidades, ya que de ahí pueden obtener por ejemplo el yotojoro, para la construcción de ranchos y baños entre otros; sin embargo, es una actividad ocasional, que no es a gran escala, por lo que la cobertura se mantiene en buenas condiciones en términos de composición y estructura. Son coberturas frágiles, que tardan algún tiempo en regenerarse; además sirven de paso a una fauna migratoria de murciélagos como: <i>Leptonycteris curasoae</i> y <i>Glossophaga longirostris</i> y de aves como <i>Setophaga striata</i> y <i>Phoenicopus ruber</i>. También alberga y da refugio a otra variada fauna silvestre (aves, herpetofauna y mastofauna entre otros), además de ser importante para la anidación y cría de aves, y reproducción de pequeños y medianos mamíferos, al igual que de reptiles. Igualmente, la fauna silvestre puede obtener de esta cobertura recursos alimenticios tales como el néctar de las flores (para algunas aves y murciélagos), frutos, vegetación aprovechada por herbívoros, entre otros. Presentan algunas especies endémicas, casi endémicas o restringidas y/o amenazadas, tales como <i>Stenocereus grisaseus</i> (cactus), <i>Anolis onca</i> (lagartija), <i>Phyllodactylus ventralis</i> (gecko de punta de hoja de Margarita), <i>Cnemidophorus arenivagus</i> (lagarto), <i>Cardinalis phoeniceus</i> (cardenal guajiro), <i>Marmosa xerophila</i> (marmosa guajira), y <i>Leptonycteris curasoae</i> (murciélago hocicudo de Curazao). En el escenario actual, es posible identificar procesos de fragmentación severos para estos ecosistemas, los cuales obedecen a la apertura de caminos para la movilidad de habitantes de la región y sus animales de cría (Fotografía 6-23). Considerando que los arbustales tienen una ocupación superior al 73% del área (Ver 5.2.1.2.1 unidades de cobertura) y que de acuerdo con el análisis de fragmentación (Ver 5.2.1.1.6 Análisis de fragmentación) los ecosistemas de arbustal tienen una fragmentación extrema en el escenario sin proyecto, lo cual reduce ampliamente la integridad de los mismos por lo que los efectos ocasionados con el proyecto, en términos de fragmentación y por ende de integridad ecológica, no distan mucho del estado actual del ecosistema.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Foto 6-23 Cobertura de Arbustal



Coordenadas E 5106822,5 m, N 2904945,0 m, 30,2 msnm, fecha toma 2/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

6.2.2.1.3. Unidad Zonas arenosas naturales

Unidad de Zonificación	Zonas arenosas naturales
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de especial significado ambiental - AESA	Áreas de Media Sensibilidad (3)
Descripción de la Unidad	Justificación
En el área del proyecto eólico Casa Eléctrica, se encuentra una cobertura del suelo, conformada por una extensa área de terreno ondulado, sustrato arenoso-rocoso, desprovista en su mayoría, de una cobertura vegetal, se pueden encontrar individuos de arbustos espinosos y cactus, muy dispersos; en algunos sectores por efectos de las lluvias se conforman arroyos temporales, en los bordes de los cuales, crecen algunos elementos arbóreos, principalmente de trupillo (<i>Prosopis juliflora</i>); en la época de lluvias, en el lecho de estos arroyos se guarda humedad o pequeños pozos de agua por más tiempo que en el resto de la unidad, por lo que proliferan pequeños parches de hierbas rasantes y efímeras. Dispersos sobre el suelo en algunos sectores se encuentran troncos muertos de arbustos y de cactus, al igual que pequeños cúmulos de rocas, que son utilizados por individuos de fauna. Durante la caracterización se evidenció que esta unidad conocida por los habitantes de la zona como “salinas”, sirve de paso o es frecuentada por los chivos; igualmente, se observaron montículos de yeso y rocas medianas que, según información,	Esta unidad es homogénea, con un bajo grado de complejidad y sin estratificación vertical; por lo que su oferta de microhábitats y otros recursos (alimento, refugio, reproducción) para la fauna no es muy alta, esto se ve reflejado en la menor diversidad y abundancia de los ensamblajes, en comparación, con la encontrada en las otras unidades evaluadas en la caracterización. A pesar de que en estas áreas se registra la presencia de un número de especies considerable, la calidad de los recursos y los hábitats ofrecidos para la fauna silvestre, no son los óptimos para el establecimiento de especies con requerimientos específicos de hábitat; por ejemplo, en el caso de los reptiles, se tiene que los lagartos <i>Gymnophthalmus speciosus</i>, que vive entre la hojarasca y <i>Anolis onca</i> que usa como perchas y como refugios los arbustos espinosos densos, en el arenal no encuentran los microhábitats apropiados, lo que explica su ausencia en estos; por otro lado, <i>Ameiva bifrontata</i> y <i>Cnemidophorus arenivagus</i>, que son lagartos heliotérmicos, característicos de hábitats abiertos, su menor abundancia en el arenal, en parte, puede estar dada por que, no necesariamente les favorece

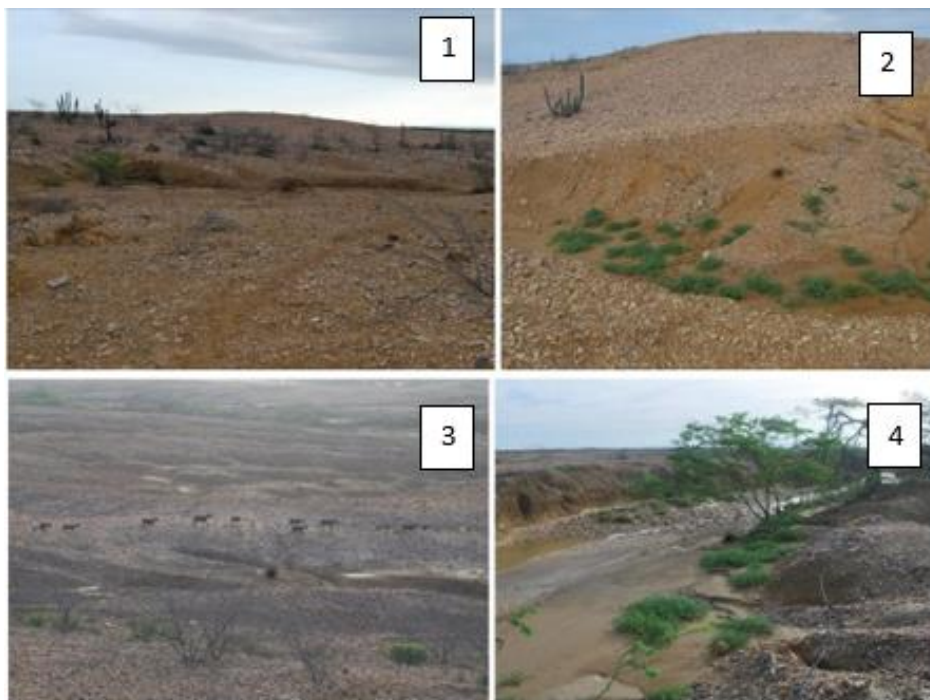
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

algunos indígenas recogen para vender, aunque actualmente esta actividad no es muy común, por el gran esfuerzo que representa dicha actividad.

ambientes totalmente abiertos, requiriendo de vegetación de bajo a mediano porte para termorregular y desarrollar sus actividades. La mayoría de las especies de aves registradas en esta unidad, fueron especies asociadas a áreas abiertas o zonas de transición entre coberturas de vegetación arbustiva, bosque ripario, manglares y zonas arenosas. De mamíferos en el arenal solo se registró un individuo de una especie de ratón (*Calomys hummelincki*).

A pesar de lo anterior y a que en general, las especies aquí presentes, se caracterizan por ser de áreas abiertas, esta unidad ofrece en un momento dado, recursos que permiten la subsistencia de ciertas especies y también sirve de paso, para otras que prefieren hábitats más complejos o estructurados, como los bosques de ribera y los arbustales adyacentes, por ejemplo, la iguana (*Iguana iguana*) de hábito arborícola y con preferencia por vegetación de ribera, en el área del proyecto se observó un individuo en el suelo del arenal, resguardada bajo troncos caídos. Por lo anterior, se considera que es una **unidad de sensibilidad media** y que son **áreas de especial significado ambiental – AESA**.

Foto 6-24 Zonas arenosas naturales



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

1. Coordenadas E 5107215.82 m, N 2905016.18 m. Fecha: 02/11/2020
2. Coordenadas E 5107904.27 m, N 2904369.90 m. Fecha: 02/11/2020
3. Coordenadas E 5108382.13 m, N 2900974.51 m. Fecha: 02/11/2020
4. Coordenadas E 5108937.76 m, N 2901810.60 m. Fecha: 013/11/2020

Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL SAS, 2020.

6.2.2.1.4. Unidad Cultivos transitorios, red vial, ferroviaria y terrenos asociados, tejido urbano discontinuo, tierras desnudas y degradadas

Unidad de Zonificación	Cultivos transitorios, red vial, ferroviaria y terrenos asociados, tejido urbano discontinuo, tierras desnudas y degradadas
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Baja Sensibilidad (2)
Descripción de la Unidad	Justificación
Estas coberturas, se caracterizan por ser el resultado de la intervención antrópica del área y en las que actualmente las comunidades indígenas y otros proyectos que se desarrollan en la zona desarrollan sus diferentes actividades. Por las condiciones ambientales de la región, los cultivos son de pan coger, se desarrollan en áreas muy puntuales, aprovechando la época de lluvias, por lo que no es una cobertura significativa.	Esta unidad se considera de baja sensibilidad y áreas de importancia social y cultural – AIS , ya que su presencia está asociada a las comunidades humanas y están totalmente transformados. La fauna silvestre puede utilizar estas coberturas, como áreas de transito cuando se están desplazando a otras unidades, pero no permanecen en estas.

Foto 6-25 Tejido urbano discontinuo



Coordenadas: E 5107206.43, N 2900697.47. Fecha: 29/07/2018
 Fuente: Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2018.

6.2.2.2. Integración de la zonificación del medio biótico

En la Tabla 6-7 se muestra un resumen de todas las unidades evaluadas en el medio biótico y sus calificaciones y en la Figura 6-11, en la Tabla 6-8 y en el Mapa 29. Zonificación ambiental medio biótico (ver carpeta 3. CARTOGRAFÍA), se presenta la Zonificación Ambiental resultante de la integración de las unidades de todos los componentes del medio biótico analizados.

Tabla 6-7 Unidades evaluadas en la Zonificación del medio biótico.

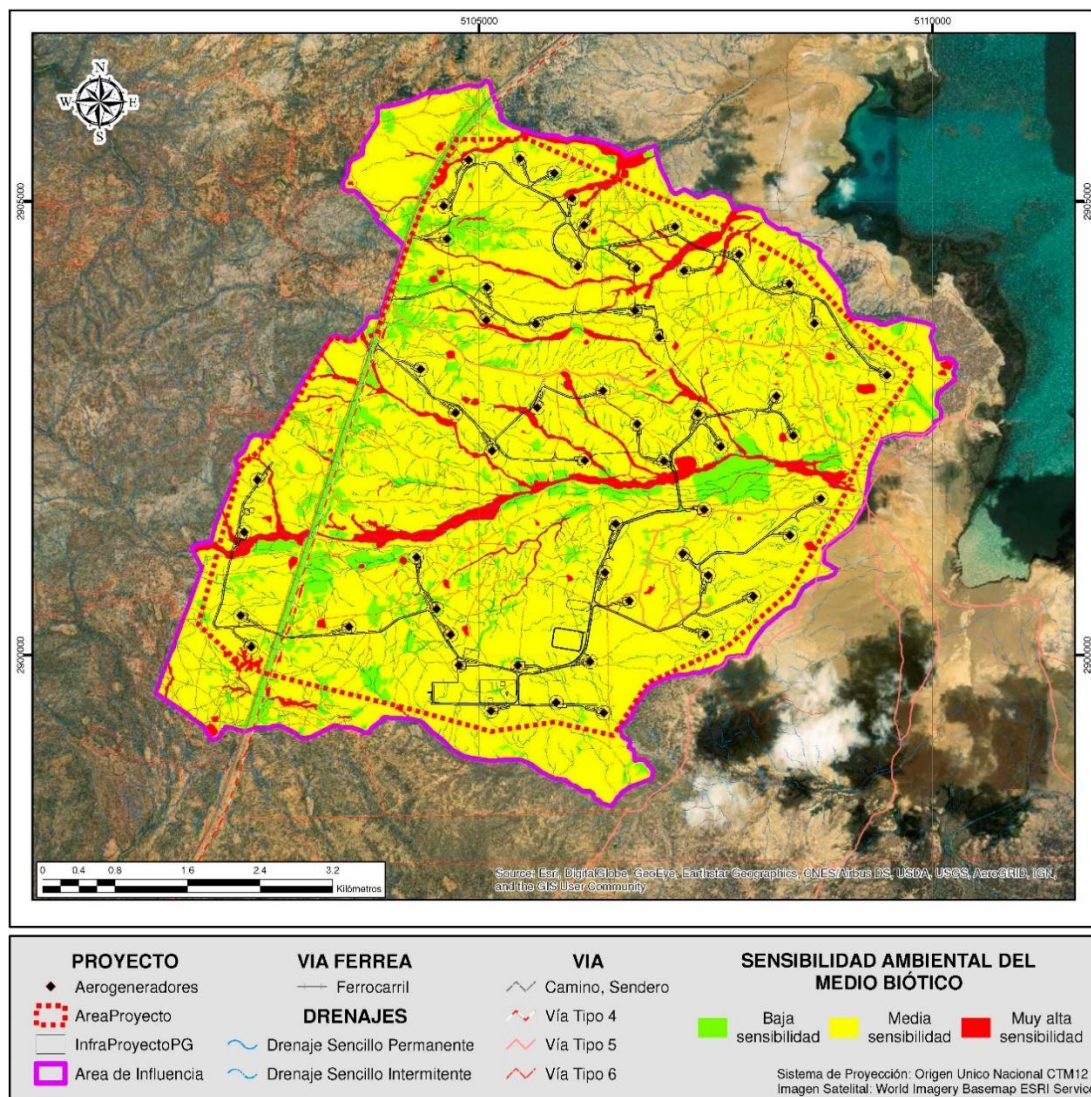
Zonificación ambiental			
Medio	Biótico		
Unidad evaluada	Sensibilidad ambiental	Calificación sensibilidad	Categoría ambiental
Bosque ripario, Arroyos intermitentes y efímeros y cuerpos de agua artificiales (Jagüeyes)	Áreas de Muy Alta Sensibilidad (MA)	5	Áreas de Especial Significado Ambiental AESA
Arbustal	Áreas de Media Sensibilidad (M)	3	Áreas de Especial Significado Ambiental AESA

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Zonificación ambiental			
Zonas arenosas naturales	Áreas de Media Sensibilidad (M)	3	Áreas de Especial Significado Ambiental AESA
Cultivos transitorios, red vial, ferroviaria y terrenos asociados, tejido urbano discontinuo, tierras desnudas y degradadas	Áreas de Baja Sensibilidad (B)	2	Áreas de Importancia Social y Cultural AIS

Fuente: Argustec, 2021.

Figura 6-11 Zonificación del medio biótico



Fuente: Argustec, 2021.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Tabla 6-8 Zonificación del medio biótico

Categorías de sensibilidad ambiental	Área (ha)	Porcentaje (%)
Muy alta sensibilidad	232,59	5,82
Media sensibilidad	3.317,14	83,04
Baja sensibilidad	444,84	11,14

Fuente: Argustec, 2021.

6.2.3. Zonificación del medio socioeconómico

La evaluación de las unidades de zonificación establecidas para este medio se realiza para el conjunto de las 22 comunidades que hacen parte del área de influencia socioeconómica. La ponderación se fundamenta en los hallazgos registrados en la recopilación de la información primaria levantada en los diversos momentos de relacionamiento con las autoridades tradicionales y los residentes; por tanto, la asignación de un valor específico está acorde con la importancia que tiene cada una de las unidades establecidas, según lo evidenciado durante las actividades de campo.

A continuación, se presenta el análisis de cada una de las variables de las unidades de zonificación definidas para el medio socioeconómico.

6.2.3.1. Componente demográfico

Para el componente demográfico se presentan dos (2) unidades; cada una de ellas se divide en categorías para un mejor análisis.

- **Unidad de Asentamientos humanos:** se evalúa a partir de rangos de población donde, de acuerdo con las condiciones territoriales y de cobertura de servicios básicos, se establece una correlación entre la cobertura y el número de habitantes en una comunidad y su condición de bienestar.
De acuerdo a la población encontrada en las comunidades del área de influencia se establecieron tres (3) categorías:
 - ❖ Comunidad con población menor de 99 habitantes.
 - ❖ Comunidad con población entre 100 y 149 habitantes.
 - ❖ Comunidad con población mayor a 150 habitantes.
- **Unidad de Patrón de Asentamiento:** se evalúa a partir de la conformación de la población y la facilidad de crear una red social y comunitaria para atender sus necesidades básicas, por ello se acoge a los patrones definidos por el DANE:
 - ❖ Comunidad con población nucleada.
 - ❖ Comunidad con población dispersa.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

✓ Unidad Asentamientos humanos

- Comunidad con población menor de 99 habitantes

Unidad de Zonificación	Comunidad con población menor de 99 habitantes									
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental									
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Baja Sensibilidad (2)									
Descripción de la Unidad	Justificación									
El análisis de asentamientos humanos como unidad de sensibilidad ambiental se realiza tomando como referente la cantidad de población, a partir del parámetro de que a mayor cantidad de habitantes se atribuye mayor sensibilidad social, respecto a la competencia en el acceso a los escasos recursos naturales y servicios sociales que dispone la población del área de influencia. La valoración de la variable se realiza en rangos de población, acorde con los datos identificados en las comunidades del área de influencia, siendo la menos poblada Morrenaka con 9 habitantes y la más poblada Jeyutshe con 208 personas.	El total de la población identificada para el área de influencia es de 2.000 personas, la cual se analiza por rangos de habitantes por comunidad.									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th><th>Calificación</th><th>Sensibilidad</th><th>Comunidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comunidad con población menor de 99 habitantes.</td><td>2</td><td>Baja</td><td>Amaseo, Casa Eléctrica, Cubamana, Ichichon, Iperain, Isashika, Ishamana, Juliarance, Kasia, Mieshi, Morrenaka, Puchecherraput, Suhüna, y Rutkamaria</td></tr> </tbody> </table>	Parámetro	Calificación	Sensibilidad	Comunidad	Comunidad con población menor de 99 habitantes.	2	Baja	Amaseo, Casa Eléctrica, Cubamana, Ichichon, Iperain, Isashika, Ishamana, Juliarance, Kasia, Mieshi, Morrenaka, Puchecherraput, Suhüna, y Rutkamaria	Acorde a la metodología, respecto a la sensibilidad de asentamientos humanos con población menor de 99 habitantes como unidad de zonificación se determinan comunidades con baja sensibilidad ambiental. En la categoría de sensibilidad baja se evidencian 14 comunidades: Amaseo, Casa Eléctrica, Cubamana, Ichichon, Iperain, Isashika, Ishamana, Juliarance, Kasia, Mieshi, Morrenaka, Puchecherraput, Suhüna, y Rutkamaria.
Parámetro	Calificación	Sensibilidad	Comunidad							
Comunidad con población menor de 99 habitantes.	2	Baja	Amaseo, Casa Eléctrica, Cubamana, Ichichon, Iperain, Isashika, Ishamana, Juliarance, Kasia, Mieshi, Morrenaka, Puchecherraput, Suhüna, y Rutkamaria							

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Foto 6-26 Áreas de menor población. Comunidad Iperrain



E 5104519.77, N 2904856.29

Fuente: Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2020.

- Comunidad con población entre 100 y 149 habitantes

Unidad de Zonificación	Comunidad con población entre 100 y 149 habitantes			
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental			
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Media Sensibilidad (3)			
Descripción de la Unidad	Justificación			
El análisis de asentamientos humanos como unidad de sensibilidad ambiental se realiza tomando como referente la cantidad de población, a partir del parámetro de que a mayor cantidad de habitantes se atribuye mayor sensibilidad social, respecto a la competencia en el acceso a los escasos recursos naturales y servicios sociales que dispone la población del área de influencia.	El total de la población identificada para el área de influencia es de 2.000 personas, la cual se analiza por rangos de habitantes por comunidad.			
	Parámetro	Calificación	Sensibilidad	Comunidad
	Comunidad con población entre 100 y 149 habitantes.	3	Media	Ashulamana, Chinchorrito/ Shulimana, Uleule y Ullaransen.
La valoración de la variable se realiza en rangos de población, acorde con los datos identificados en las comunidades del área de influencia, siendo la menos poblada Morrenaka con 9 habitantes y la más poblada Jeyutshe con 208 personas.	Acorde a la metodología, respecto a la sensibilidad de asentamientos humanos como unidad de zonificación se determinan las comunidades entre 100 y 149 habitantes con media sensibilidad.			
	En la categoría de sensibilidad media se encuentran cuatro (4) comunidades: Ashulamana, Chinchorrito/ Shulimana, Uleule y Ullaransen			

Foto 6-27 Áreas de mediana población. Comunidad Chinchorrito



E 5106667,00825, N 2902913,53525

Fuente: Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2020.

- Comunidad con población mayor a 150 habitantes

Unidad de Zonificación	Comunidad con población mayor a 150 habitantes										
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental										
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Alta Sensibilidad (4)										
Descripción de la Unidad	Justificación										
El análisis de asentamientos humanos como unidad de sensibilidad ambiental se realiza tomando como referente la cantidad de población, a partir del parámetro de que a mayor cantidad de habitantes se atribuye mayor sensibilidad social, respecto a la competencia en el acceso a los escasos recursos naturales y servicios sociales que dispone la población del área de influencia. La valoración de la variable se realiza en rangos de población, acorde con los datos identificados en las comunidades del área de influencia, siendo la menos poblada Morrenaka con 9 habitantes y la más poblada Jeyutshe con 208 personas.	El total de la población identificada para el área de influencia es de 2.000 personas, la cual se analiza por rangos de habitantes por comunidad.										
	<table><tr><th>Parámetro</th><th>Calificación</th><th>Sensibilidad</th><th>Comunidad</th></tr><tr><td>Comunidad con población mayor a 150 habitantes.</td><td>4</td><td>Alta</td><td>Ichipa, Jeyutshe, Kasushi y Walerushi</td></tr></table>	Parámetro	Calificación	Sensibilidad	Comunidad	Comunidad con población mayor a 150 habitantes.	4	Alta	Ichipa, Jeyutshe, Kasushi y Walerushi	Acorde a la metodología, respecto a la sensibilidad de asentamientos humanos como unidad de zonificación se determinan las comunidades con más de 150 habitantes con alta sensibilidad. En la categoría de sensibilidad alta se registran las poblaciones de Ichipa, jeyutshe, Kasushi y Walerushi, que	
Parámetro	Calificación	Sensibilidad	Comunidad								
Comunidad con población mayor a 150 habitantes.	4	Alta	Ichipa, Jeyutshe, Kasushi y Walerushi								

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

	cuentan con poblaciones entre 162 y 208 habitantes, situación que demanda mayores recursos y servicios sociales.
--	--

Foto 6-28 Áreas de mayor población



Coordenadas: N 2904062,24247 – E 5104760,41497. Fecha: 15/02/2021

Fuente: Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2020.

- ✓ Unidad Patrón de asentamiento
- Comunidad con población nucleada

Unidad de Zonificación	Comunidad con población Nucleada									
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental									
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Baja Sensibilidad (2)									
Descripción de la Unidad	Justificación									
Esta unidad se analiza a partir del carácter solidario, familiar y comunitario de los clanes en la apropiación del territorio para sus prácticas culturales y tradiciones y el uso del territorio para el desarrollo de actividades económicas. Así, la sensibilidad social es dada por la disponibilidad de la red social y comunitaria para atender sus necesidades básicas. Por tanto, las comunidades construyen sus viviendas en cercanías al cementerio, a los jagüeyes, a los puntos de estacionamiento de carrotanques (que suministran agua), a la vía vehicular, a los centros educativos e	Acorde con la identificación y georreferenciación de viviendas e infraestructura comunitaria se establece el patrón de asentamiento; ante un mayor número de edificaciones concentradas y cercanas se cataloga como comunidad con características de población nucleada.									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th><th>Calificación</th><th>Sensibilidad</th><th>Comunidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comunidad con población nucleada.</td><td>2</td><td>Baja</td><td>Chinchorrito/ Shulimana, Ichipa, Morrenaka, y Walerushi.</td></tr> </tbody> </table>	Parámetro	Calificación	Sensibilidad	Comunidad	Comunidad con población nucleada.	2	Baja	Chinchorrito/ Shulimana, Ichipa, Morrenaka, y Walerushi.	Se considera sensibilidad baja para las comunidades con población nucleada, en la medida que tienen una mayor disponibilidad para cobertura de servicios sociales y comunitarios, que les genera una condición de mejora en su
Parámetro	Calificación	Sensibilidad	Comunidad							
Comunidad con población nucleada.	2	Baja	Chinchorrito/ Shulimana, Ichipa, Morrenaka, y Walerushi.							

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

iglesias. Elementos que tienden a que la población se concentre en áreas que cumplen estos requisitos.

De otro lado, las comunidades que tienen mayor dedicación a las actividades agropecuarias tienden a construir sus viviendas en áreas que les permitan el pastoreo de sus rebaños caprinos y áreas con condiciones de fertilidad para la práctica de la horticultura que garantiza la producción de alimentos.

Es de mencionar que la población tiene un comportamiento migratorio interno, motivado por las condiciones climáticas de la región, es por ello que se presenta la poliresidencialidad.

bienestar, condición que se evidencia en cuatro (4) comunidades.

Foto 6-29 Población Nucleada



E 5104471,4362, N 2904985,26
Fuente: Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2019.

- Comunidad con población dispersa

Unidad de Zonificación	Comunidad con población Dispersa
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Media Sensibilidad (3)
Descripción de la Unidad	Justificación

Esta unidad se analiza a partir del carácter solidario, familiar y comunitario de los clanes en la apropiación del territorio para sus prácticas culturales y tradiciones y el uso del territorio para el desarrollo de actividades económicas. Así, la sensibilidad social es dada por la disponibilidad de la red social y comunitaria para atender sus necesidades básicas.

Por tanto, las comunidades construyen sus viviendas en cercanías al cementerio, a los jagüeyes, a los puntos de estacionamiento de carrotanques (que suministran agua), a la vía vehicular, a los centros educativos e iglesias. Elementos que tienden a que la población se concentre en áreas que cumplen estos requisitos.

De otro lado, las comunidades que tienen mayor dedicación a las actividades agropecuarias tienden a construir sus viviendas en áreas que les permitan el pastoreo de sus rebaños caprinos y áreas con condiciones de fertilidad para la práctica de la horticultura que garantiza la producción de alimentos.

Es de mencionar que la población tiene un comportamiento migratorio interno, motivado por las condiciones climáticas de la región, es por ello que se presenta la polirresidencialidad.

Acorde con la identificación y georreferenciación de viviendas e infraestructura comunitaria se establece el patrón de asentamiento, en el caso de pocas viviendas y distantes, se establece con patrón de asentamiento disperso, y con menor acceso a servicios sociales y comunitarios.

Parámetro	Calificación	Sensibilidad	Comunidad
Comunidad con población dispersa.	3	Media	Amaiseo, Ashulamana, Casa Eléctrica, Cubamana, Ichichon, Iperrain, Isashika, Ishamana, Jeyutshe, Juliarance, Kasia, Kasushi, Mieshi, Puchecherraput, Rutkamaría, Suhüna, Uleule, Ullaransen.

La sensibilidad media se establece para comunidades donde el acceso y disponibilidad de la red social y comunitaria (cementerio, jagüey, punto de suministro de agua en carrotanque, escuela, roza, entre otros) es distante a su lugar de residencia, lo cual afecta a su condición de bienestar. Situación que es la más representativa en el área de influencia, con 18 comunidades.

Foto 6-30 Población Dispersa



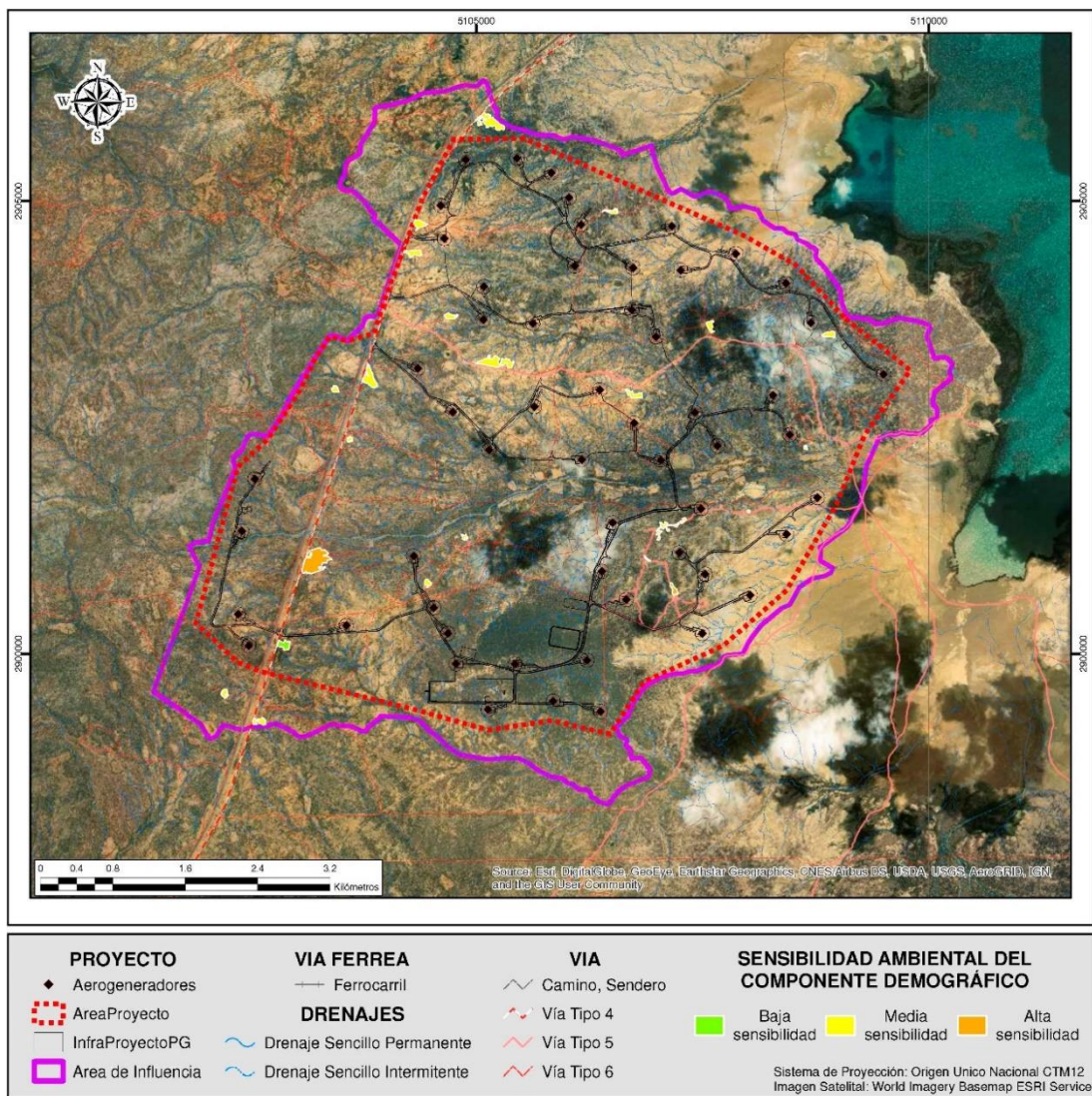
Coordenadas: Latitud 121707 Longitud 20234. Fecha: 10/10/2019

Fuente: Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2019.

✓ Zonificación integrada del componente demográfico

A continuación, en la Figura 6-12 se muestra la imagen resultante de la zonificación del componente demográfico:

Figura 6-12 Zonificación del componente demográfico



Fuente: Argustec, 2021.

6.2.3.2. Componente espacial

Se analizó el componente bajo dos unidades y en ellas bajo categorías, como se describe a continuación:

- **Unidad Infraestructura social y comunitaria:** de acuerdo con las características del territorio Wayuu y las condiciones de cobertura de servicios, se realizó la evaluación teniendo en cuenta el acceso a servicios sociales y básicos, bajo las siguientes categorías:
 - ❖ Infraestructura social: escuelas, UCA, canchas deportivas, iglesias.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

- ❖ Infraestructura comunitaria: Jagüeyes.
- ❖ Infraestructura social: Viviendas (Rancharías).

- **Unidad Infraestructura de transporte y movilidad:** teniendo en cuenta las condiciones de movilidad de la zona de influencia, se estableció el análisis a partir del tipo de vías existentes en la zona y su uso, determinando las siguientes categorías:

- ❖ Línea férrea.
- ❖ Corredor vial Uribia – Puerto Bolívar, Ramal Puerto nuevo.
- ❖ Trochas.

- ✓ Unidad Infraestructura social y comunitaria

- Sitio donde se ubican escuelas, UCA, canchas deportivas, iglesias

Unidad de Zonificación	Sitio donde se ubican escuelas, UCA, canchas deportivas, iglesias
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Media Sensibilidad (3)
Descripción de la Unidad	Justificación
Entre la infraestructura social y de uso comunitario existente en el área de influencia se encuentran escuelas, Unidades Comunitarias de Atención - UCA, canchas deportivas, iglesias. Así, la sensibilidad social se pondera respecto a la importancia de la infraestructura social y comunitaria para acceder a las condiciones básicas de cobertura de servicios que repercute en el bienestar de la población.	Se cataloga como infraestructura de uso comunitario a las escuelas, UCA, canchas deportivas, iglesias y jagüeyes. De ellas es importante mencionar que son utilizadas por la población que habita en el área de influencia, es decir, que no son de uso exclusivo de los residentes del territorio donde se ubica la infraestructura. El resultado de la sensibilidad social para la unidad de zonificación infraestructura de uso comunitario se pondera en media, que se encuentra en las comunidades Amaiseo, Casa Eléctrica, Chinchorrito/Shulimana, Cubamana, Ichichon, Ichipa, Ishamana, Iperrain, Isashika, Jeyutshe, Kasia, Mieshi, Morrenaka, Puchecherraput, Suhüna, Uleule y Walerushi.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Foto 6-31 Aula Educativa



E 5104541,96917, N 2904791,52873

Fuente: Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2020

- Sitio donde se ubican Jagüeyes

Unidad de Zonificación	Sitio donde se ubican Jagüeyes
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Muy Alta Sensibilidad (5)
Descripción de la Unidad	Justificación
Entre la infraestructura social y de uso comunitario existente se encuentran los jagüeyes. Aunque cada elemento social es importante para los residentes, los jagüeyes que están en uso son la infraestructura comunitaria más significativa, pues representan el suministro de agua para preparación de alimentos, actividades domésticas y, en algunos casos, para actividades agropecuarias, dada la escasez del líquido por las condiciones severas del clima en la región. Es de mencionar que el uso de los jagüeyes está condicionado a la época de lluvias y a la frecuencia suministro de agua potable (carrotanques) que realiza la alcaldía municipal y la empresa privada a las comunidades del área de influencia. Así, la sensibilidad social se pondera respecto a la importancia de la infraestructura social y comunitaria para acceder a las condiciones básicas de vida de la población.	Se catalogan como infraestructura de uso comunitario los jagüeyes que son utilizados por la población que habita en las comunidades más cercanas. En las comunidades Amaiseo, Casa Eléctrica, Chinchorrito/Shulimana, Cubamana, Ichichon, Ichipa, Ishamana, Iperrain, Isashika, Jeyutshe, Kasia, Mieshi, Morrenaka, Puchecherraput, Suhüna, Uleule y Walerushi se encuentran jagüeyes que están en uso por parte de los residentes del área de influencia.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Foto 6-32 Jagüey



Coordenadas: Este 5102796,52 Norte 2899981,01. Fecha: 02/02/2021
Fuente: Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2020

- Sitio donde se ubican viviendas

Unidad de Zonificación	Sitio donde se ubican viviendas
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Media Sensibilidad (3)
Descripción de la Unidad	Justificación
Entre la infraestructura social se encuentra la vivienda, que de acuerdo cultura Wayuu está conformada por las rancherías, que corresponden a construcciones separadas de lugar de habitación, cocina, enramada social y corral. Así, la sensibilidad social se pondera en relación al bienestar por la cobertura de necesidades básicas que, para el caso del Wayuu, puede contar más de una vivienda en el territorio, por su condición de polirresidencialidad, adicional al acceso que tienen a viviendas de sus parientes matrilineales. Para el Wayuu la infraestructura (vivienda), simboliza la apropiación del territorio ancestral.	La ranchería es utilizada por un grupo familiar, bien sea de orden nuclear o extenso, conformados por línea materna. La unión de rancherías conforma comunidades. El resultado de la sensibilidad social para la unidad de zonificación infraestructura de uso social vivienda se pondera en media. Para el área de influencia se encuentran 563 viviendas, distribuidas en 22 comunidades.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Foto 6-33 Vivienda



E 5104674,8402, N 2904899,58718

Fuente: Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2020

- ✓ Unidad Infraestructura de transporte y movilidad
- Línea férrea

Unidad de Zonificación	Trayecto de la línea férrea en el área de influencia
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Muy Baja Sensibilidad (1)
Descripción de la Unidad	Justificación
El área de influencia es atravesada por dos tipos de vías que permiten el transporte y comercialización del carbón hacia Puerto Bolívar (Uribe), las cuales fueron construidas por la empresa Carbones del Cerrejón Ltda. La vía férrea es de uso exclusivo de la empresa y es considerada por los residentes como una limitante para la movilidad en el territorio en tanto que, en el momento del paso de los vagones, son largos los lapsos de tiempo de espera para el tránsito hacia el otro costado de la vía. Se considera que la vía férrea tiene un efecto barrero en la vivencia de su territorio.	La regulación y el mantenimiento de la vía férrea está a cargo de la empresa Carbones del Cerrejón Ltda y dado el uso y operación de esta infraestructura se pondera de sensibilidad muy baja.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Foto 6-34 Vía férrea



Coordenadas: Latitud 12.1351 Longitud 720527. Fecha 15/11/2019
Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2020

- Corredor vial Uribia – Puerto Bolívar, Ramal Puerto nuevo

Unidad de Zonificación	Vía Vehicular Uribia – Puerto Bolívar Ramal Puerto Nuevo
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Media Sensibilidad (3)
Descripción de la Unidad	Justificación
El área de influencia es atravesada por tres tipos de vías: vía férrea, vía vehicular y trochas. La vía Uribía - Puerto Bolívar y la vía que conduce a Puerto Nuevo corresponden a trayectos vehiculares, de uso público y se encuentran sin pavimentar. El área del tramo vial Uribía - Puerto Bolívar, que corresponde a 65 kilómetros, fue cedido por parte de la empresa privada a la Gobernación de La Guajira, entidad responsable del mantenimiento.	Los pobladores del área de influencia hacen uso de la vía vehicular en sus recorridos hacia el casco urbano de Uribia, así como los turistas y trabajadores del territorio. Se pondera con sensibilidad media en tanto que es la vía de comunicación del territorio en el área de influencia y el tránsito es realizado por vehículos privados.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

La zona carece de servicio de transporte público formal, por tanto, la movilización vehicular existente es de carácter privada.

La sensibilidad social de las comunidades está relacionada con la accesibilidad y movilidad entre las comunidades del área de influencia y la comunicación con la cabecera municipal.

Foto 6-35 Vía Uribia – Puerto Bolívar



E 5104056,75221, N 2903887,92117
Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2020

- Trochas

Unidad de Zonificación	Trayecto de trochas en el área de influencia
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Media Sensibilidad (3)
Descripción de la Unidad	Justificación
El área de influencia es atravesada por tres tipos vías dentro las que se encuentran las trochas. Las comunidades cuentan con un tramado de trochas, que corresponden a vías peatonales que en verano permiten el tránsito de vehículos y motocicletas. La sensibilidad social de las comunidades está relacionada con la accesibilidad y movilidad entre las	Los pobladores del área de influencia hacen uso de las trochas con vehículos, motos y de manera peatonal, que les permite la comunicación entre sus rancherías y el corredor vehicular Uribia- Puerto Bolívar- ramal Puerto Nuevo por lo cual se establece una sensibilidad de carácter medio, en tanto es un medio comunicación importante para las comunidades, los cuales se ven afectados en época de invierno, puesto restringe el paso vehicular,

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

comunidades del área de influencia y la comunicación con la cabecera municipal.

limitando el uso a solo al peatonal, situación que afecta la movilidad local acorde a sus condiciones del territorio y a los usos y costumbres.

Foto 6-36 Vías internas – Trochas

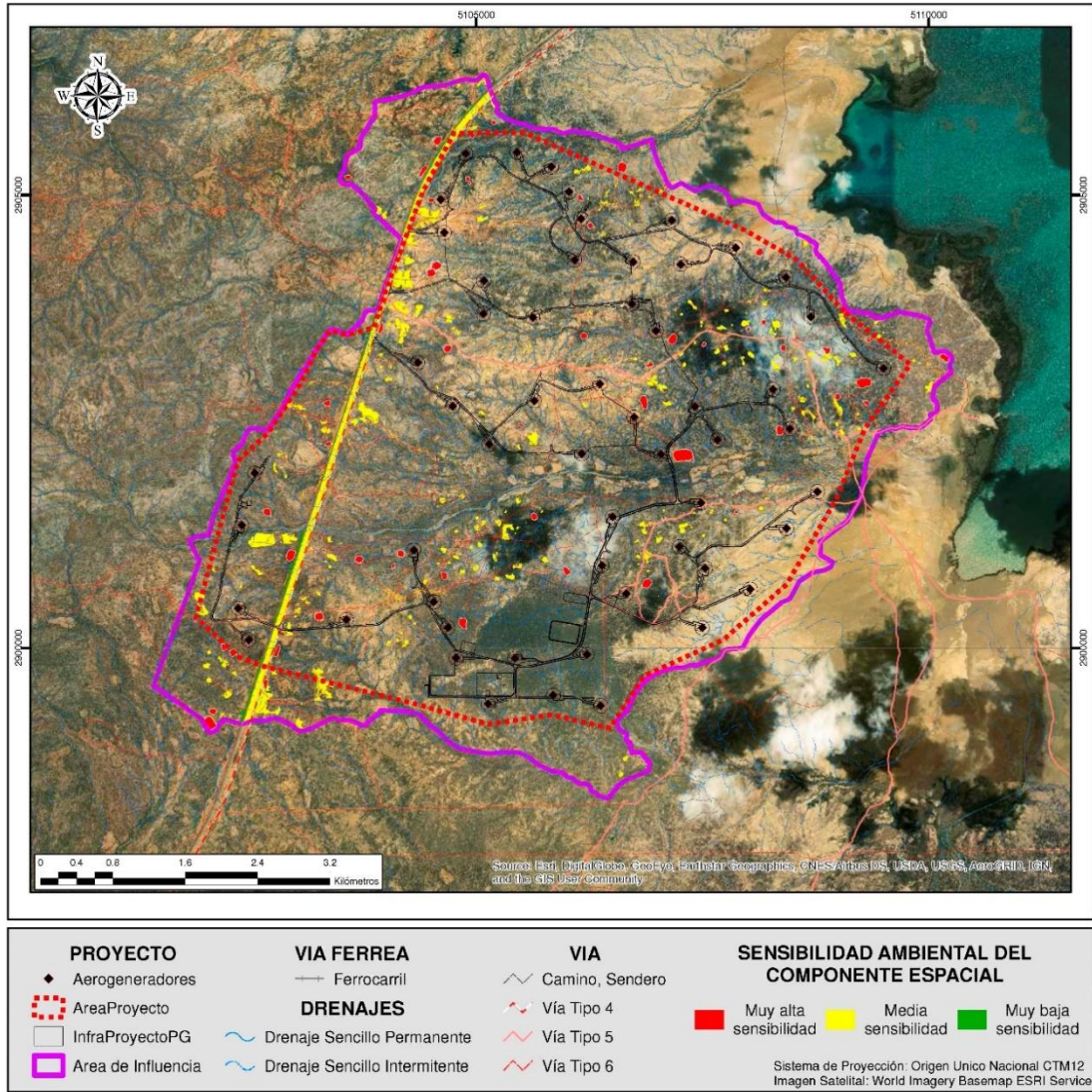


Coordenadas: Latitud 12.1351 Longitud 720527. Fecha 15/11/2019
Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2020

✓ Zonificación integrada del componente espacial

A continuación, en la Figura 6-13 se muestra la imagen resultante de la zonificación del componente espacial:

Figura 6-13 Zonificación del componente espacial



Fuente: Argustec, 2021.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

6.2.3.3. Componente económico

✓ Unidad Ganadería caprina

Unidad de Zonificación	Ganadería caprina en área silvopastoril
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Producción Económica - APE	Áreas de Media Sensibilidad (3)
Descripción de la Unidad	Justificación
La cría y pastoreo de ganado caprino presenta una doble función en la cultura Wayuu: en primer lugar, hace parte de su dieta alimenticia de la población y, en segundo lugar, el rebaño es objeto de intercambio, pues es considerado símbolo de poder, estatus y prestigio económico. Por consiguiente, tiene valor de moneda de cambio para el pago de deudas o como respaldo del pago de sanciones acorde a los usos y costumbres. Los rebaños son trasladados por el territorio según las condiciones del clima, en busca de pasturas y las lluvias. Por lo anterior, la sensibilidad social está asociada a la dependencia de las familias a los recursos naturales, en especial a la disponibilidad de pasturas.	Las comunidades cuentan con corrales para que el rebaño pernocte, ya que la alimentación del ganado caprino se realiza mediante pastoreo y depende de las áreas donde se presentan lluvias, que permiten el rebrote de pastos. En las temporadas largas de verano se reduce el rebaño y se presenta pérdida de cabras, por tanto, es una actividad que no solo depende de la capacidad económica, sino de las variaciones del clima en la zona, es decir, a mayor humedad aumentan las pasturas y permite la cría y levante de más cabezas. Al espacializar esta unidad se establece un área extensa, que se ha relacionado con los usos del suelo de clasificación silvopastoril. Pero ello no implica una ocupación permanente de pastoreo, sino que comprende las zonas disponibles para la alimentación del rebaño. Dada la condición de territorio comunitario, el pastoreo se realiza sin ninguna restricción, y en la dinámica de la movilidad en la búsqueda de agua y pastos. Es por ello que no necesariamente significa que hay presencia de ganado en todo el sector. Las comunidades de Ashulamana, Chinchorrito/ Shulimana, Cubamana, Ichichon, Ichipa, Iperrain, Isashika, Ishamana, Juliarance, Kasia, Mieshi, Puchecherraput, Rutkamaria, Uleule, Ullaransen y Walerushi manifiestan como actividad importante la cría y levante de cabras. Por consiguiente, la condición económico-cultural y climática para la producción de ganado caprino se califica con sensibilidad social media.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Foto 6-37 Áreas de pastoreo de la ganadería Caprina



Coordenadas: Latitud 12.1351 Longitud: 720524. Fecha 12/10/2019
Fuente: Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2020.

✓ Unidad Horticultura

Unidad de Zonificación	Horticultura. Sitio de roza principal
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Producción Económica - APE	Áreas de Baja Sensibilidad (2)
Descripción de la Unidad	Justificación
La producción agrícola desde la perspectiva de economía se analiza como una actividad que suple necesidades básicas de la población. Así se evidencia que en el área se realiza a escala de horticultura mediante el cultivo de maíz, frijol, yuca, auyama, pepinos, melones y patilla. La cosecha es utilizada fundamentalmente para el auto consumo y en ocasiones es destinada para el intercambio o trueque entre comunidades. No se registra producción con excedentes para la comercialización. La siembra y producción se realiza en áreas denominadas rozas, las cuales son de carácter comunitario y están localizadas en cercanías de las rancherías. Son porciones de tierra delimitadas y que presentan ciertas condiciones de fertilidad en el terreno para la cosecha de alimentos especialmente en la época de lluvias de la región.	En las 22 comunidades del área de influencia se identifican 97 zonas de rozas, de las cuales 17 fueron reportadas en uso al momento del estudio. Las rozas tienen uso de acuerdo con las condiciones del clima, especialmente en épocas de lluvia. Por lo cual, en tanto no son usadas, no se hace ningún mantenimiento y se dejan enmalezar, hasta la siguiente siembra. A pesar de encontrarse un amplio territorio para cultivo, no todas presentan las condiciones bioclimáticas para la siembra. En esta unidad de zonificación se pondera la sensibilidad baja, dado que las áreas de terreno destinado para el cultivo son pequeñas y la producción de alimentos es escasa, la cual se destina para complementar la dieta alimentaria en la época de cosecha, pues en general la comunidad en un alto porcentaje adquiere sus alimentos mediante

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Así, la sensibilidad social se relaciona con la dependencia de las familias a los recursos naturales, en especial a los territorios con aptitud agrícola de los suelos.

compra en Uribia. Adicionalmente, la producción en la roza no genera excedentes para el mercado local, solo se generan algunos intercambios entre comunidades, por ende, no se registran ingresos económicos producto de esta actividad.

En las comunidades de Amaiseo, Chinchorrito Kasushi, Cubamana, Ichipa, Iperrain, Isashika, Ishamana, Jeyutshe, Kasia, Puchecherraput, Suhüna, Uleule, Ullaransen y Walerushi se identifican áreas de roza. En Mieshi se identificaron 2 rozas, áreas destinadas a la siembra de cultivos transitorios.

Foto 6-38 Zona de roza



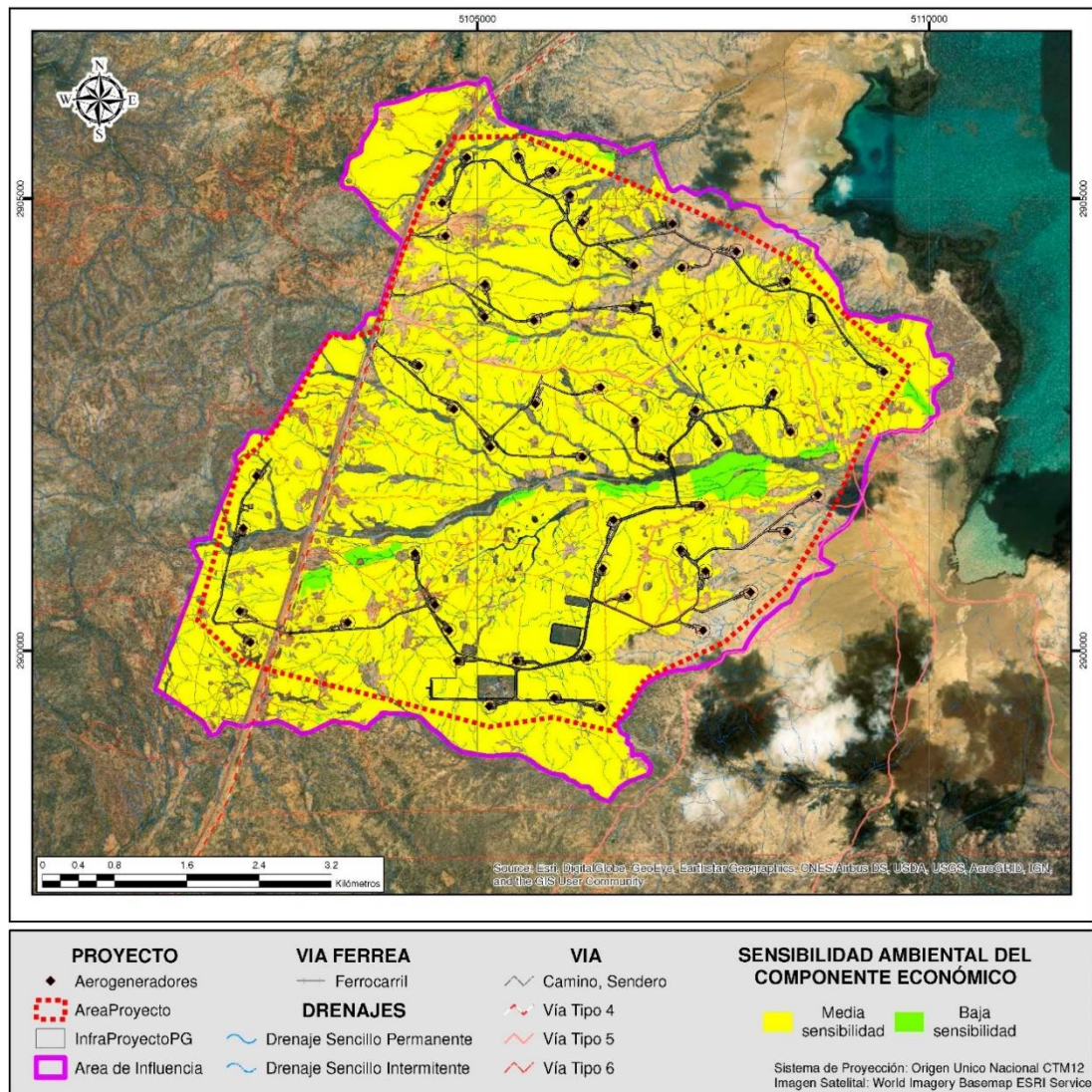
Coordenadas: Latitud 120234 Longitud: 720234. Fecha 12/10/2019

Fuente: Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2020.

✓ Zonificación integrada del componente económico

A continuación, en la Figura 6-14 se muestra la imagen resultante de la zonificación del componente económico:

Figura 6-14 Zonificación del componente económico



Fuente: Argustec, 2021.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

6.2.3.4. Componente cultural

✓ Unidad Infraestructura cultural

Unidad de Zonificación	Infraestructura cultural. Cementerios ubicados en el área de influencia												
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental												
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Muy Alta sensibilidad (5)												
Descripción de la Unidad	Justificación												
El cementerio se constituye en una infraestructura social de tipo comunitario, que reviste gran importancia para el pueblo Wayuu en cuanto a la apropiación del territorio, teniendo en cuenta que allí reposan los restos de sus antepasados. Es el elemento alrededor del cual se define su entorno comunitario que, aunado a la roza, corrales y ubicación de agua dulce, define las zonas de uso de cada comunidad y cumplimiento de sus normas culturales. El cementerio es compartido con otras comunidades vecinas, con quienes se han generado uniones de familias en sus antepasados. De acuerdo a los usos y costumbres se realizan dos entierros, para cada uno de sus parientes. En algunas ocasiones se tiene un cementerio para cada una de las ceremonias, por ello algunas comunidades tienen sus ancestros en dos cementerios diferentes. La sensibilidad social está definida por la importancia del cementerio en las prácticas de uso del territorio y costumbres y cumplimiento de normas culturales para la población Wayuu	Entre los elementos culturales de mayor relevancia para la población Wayuu se encuentran los cementerios, en torno a los cuales se construyen las rancherías, las escuelas e iglesias, y se realizan las actividades cotidianas y culturales de las comunidades. En el área de influencia se identifican 12 cementerios, de los cuales cinco (5) son compartidos entre comunidades al tener algún tipo de parentesco por línea materna. Asimismo, hay comunidades que cuentan con dos cementerios, como se indica a continuación: <table><tr><td>Cementerio Irruwanari (Aceituna): comunidades Ishamana, Pupechecherraput, Mieshi, Ullaransen, Jeyutshe</td></tr><tr><td>Cementerio de las comunidades de Amaiseo y Suhūna</td></tr><tr><td>Cementerio de la comunidad Chinchorrito</td></tr><tr><td>Cementerio de la comunidad de Cubamana</td></tr><tr><td>Cementerio Nariwuout de la comunidad Ichipa</td></tr><tr><td>Cementerio Lanshalia del Clan Epiayu, comunidades Iperrain, Ashulamana, Kasushi y Casa Eléctrica</td></tr><tr><td>Cementerio de las comunidades de Ichichon, Morrenaka y Uleule</td></tr><tr><td>Cementerio de la comunidad de Jeyutshe</td></tr><tr><td>Cementerio Nariwuout (Media Luna): comunidades Isashika, Kasia y Juliarance</td></tr><tr><td>Cementerio 2 de la comunidad de Suhuna</td></tr><tr><td>Cementerio 2 de la comunidad de Uleule</td></tr><tr><td>Cementerio de la comunidad de Walerushi</td></tr></table>	Cementerio Irruwanari (Aceituna): comunidades Ishamana, Pupechecherraput, Mieshi, Ullaransen, Jeyutshe	Cementerio de las comunidades de Amaiseo y Suhūna	Cementerio de la comunidad Chinchorrito	Cementerio de la comunidad de Cubamana	Cementerio Nariwuout de la comunidad Ichipa	Cementerio Lanshalia del Clan Epiayu, comunidades Iperrain, Ashulamana, Kasushi y Casa Eléctrica	Cementerio de las comunidades de Ichichon, Morrenaka y Uleule	Cementerio de la comunidad de Jeyutshe	Cementerio Nariwuout (Media Luna): comunidades Isashika, Kasia y Juliarance	Cementerio 2 de la comunidad de Suhuna	Cementerio 2 de la comunidad de Uleule	Cementerio de la comunidad de Walerushi
Cementerio Irruwanari (Aceituna): comunidades Ishamana, Pupechecherraput, Mieshi, Ullaransen, Jeyutshe													
Cementerio de las comunidades de Amaiseo y Suhūna													
Cementerio de la comunidad Chinchorrito													
Cementerio de la comunidad de Cubamana													
Cementerio Nariwuout de la comunidad Ichipa													
Cementerio Lanshalia del Clan Epiayu, comunidades Iperrain, Ashulamana, Kasushi y Casa Eléctrica													
Cementerio de las comunidades de Ichichon, Morrenaka y Uleule													
Cementerio de la comunidad de Jeyutshe													
Cementerio Nariwuout (Media Luna): comunidades Isashika, Kasia y Juliarance													
Cementerio 2 de la comunidad de Suhuna													
Cementerio 2 de la comunidad de Uleule													
Cementerio de la comunidad de Walerushi													

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Dada la cosmovisión del pueblo Wayuu, los cementerios se catalogan como sitios sagrados, en torno a los cuales se distribuyen los clanes en el territorio, por lo cual se ponderan con sensibilidad muy alta en la zonificación ambiental.			
Parámetro	Calificación	Sensibilidad	Comunidad
Cementerios ubicados en el área de influencia.	5	Muy Alta	Ishamana, Amaiseo, Chinchorrito /Shulimana, Iperrain, Ichichon, Jeyutshe, Suhüna, Uleule y Juliarance.

Foto 6-39 Cementerio de la comunidad Amaiceo



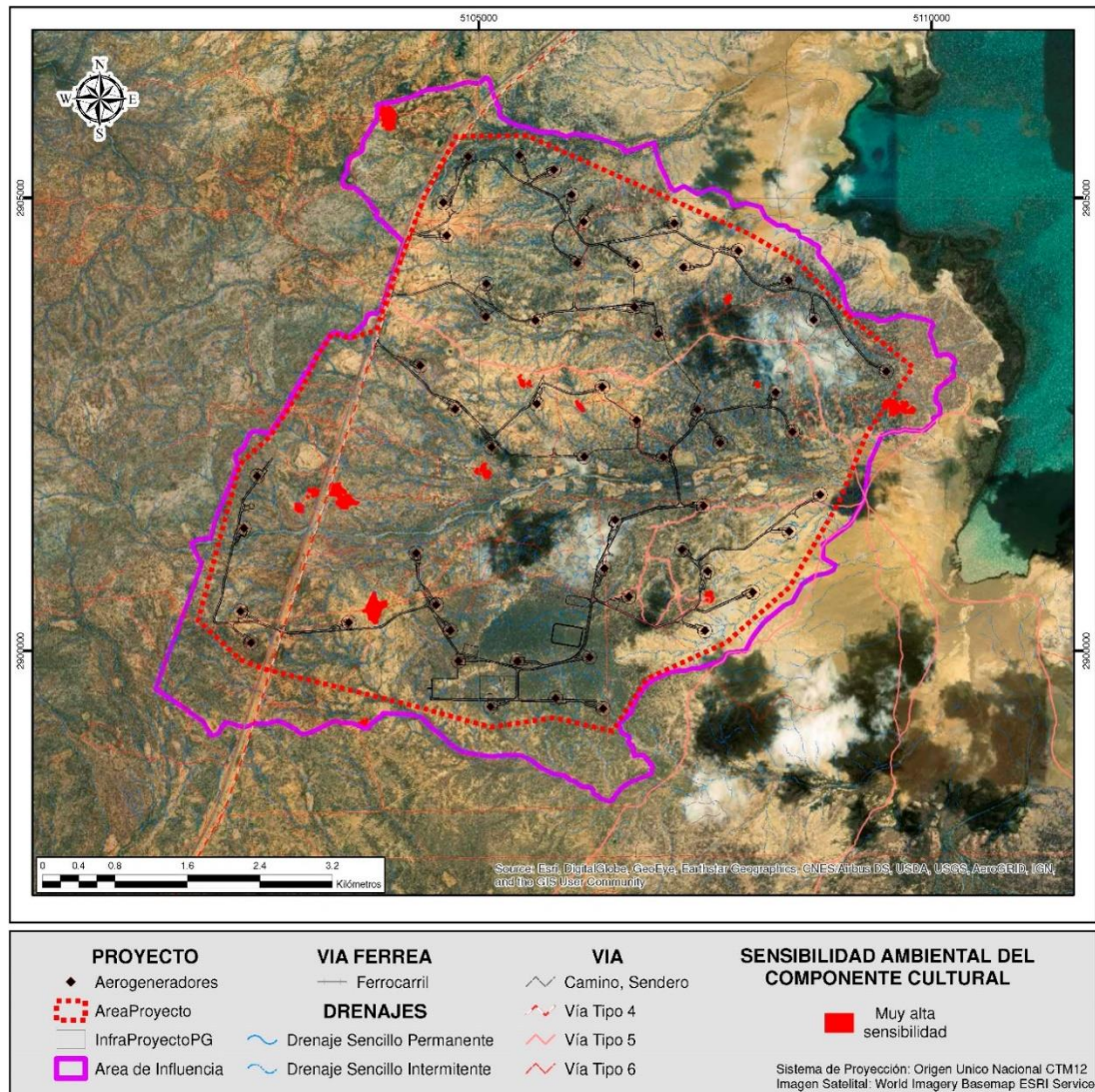
Coordenadas: Este 5103725 Norte 289922. Fecha 10/10/2019

Fuente: Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2020.

✓ Zonificación integrada del componente cultural.

A continuación, en la Figura 6-15 se muestra la imagen resultante de la zonificación del componente cultural:

Figura 6-15 Zonificación del componente cultural



Fuente: Argustec, 2021.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

6.2.3.5. Componente arqueológico

✓ Unidad Patrimonio Arqueológico

Unidad de Zonificación	Patrimonio Arqueológico
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Media Sensibilidad (3)
Descripción de la Unidad	Justificación
Las áreas de potencial arqueológico revisten la posibilidad de presentar algún contexto arqueológico constituido por elementos eco y artefactuales. En caso de encontrarse contextos arqueológicos, los mismos constituyen elementos de alta fragilidad, en los que la información cultural contenida en los mismos puede ser fácilmente alterada y destruida por la intervención de dichos sitios. Aunque las actividades de prospección arqueológica identificaron contextos arqueológicos en espacios puntuales, las obras del proyecto han determinado la no intervención de dichas áreas, por lo cual no se contempla una alteración específica del patrimonio arqueológico. Sin embargo, es importante señalar que las ocupaciones humanas del pasado muchas veces implicaron ocupación de amplios territorios y la dispersión de elementos de cultura material por encima de la escala puntual, lo que se traduce en que exista la posibilidad de que otros contextos arqueológicos estén presentes en el área del proyecto y, aunque no fueron identificados durante la fase de prospección, puedan evidenciarse durante la implementación de la fase de construcción del proyecto, de ahí las medidas de manejo arqueológico de monitoreo arqueológico dictaminadas por el ICANH como Plan de Manejo Arqueológico.	La importancia de los elementos arqueológicos (contexto arqueológico) radica en su asociación en las escalas horizontal y vertical dentro de un contexto estratigráfico. La posible presencia de elementos arqueológicos aislados reviste importancia dado que son un indicador directo de la presencia de contextos arqueológicos en los alrededores. Aunque no se trate de elementos totalmente contextualizados en la escala vertical y horizontal, si revisten importancia arqueológica y deben ser cubiertos por medidas de manejo. Adicional a lo anterior, la legislación vigente en cuanto a protección del patrimonio requiere de la implementación del Plan de Manejo Arqueológico aprobado previamente por el ICANH, el cual implica la implementación de un Monitoreo Arqueológico como medida básica para identificar posibles contextos arqueológicos que no fueron identificados durante la fase de prospección arqueológica.

Foto 6-40 Punto de registro arqueológico con resultado positivo

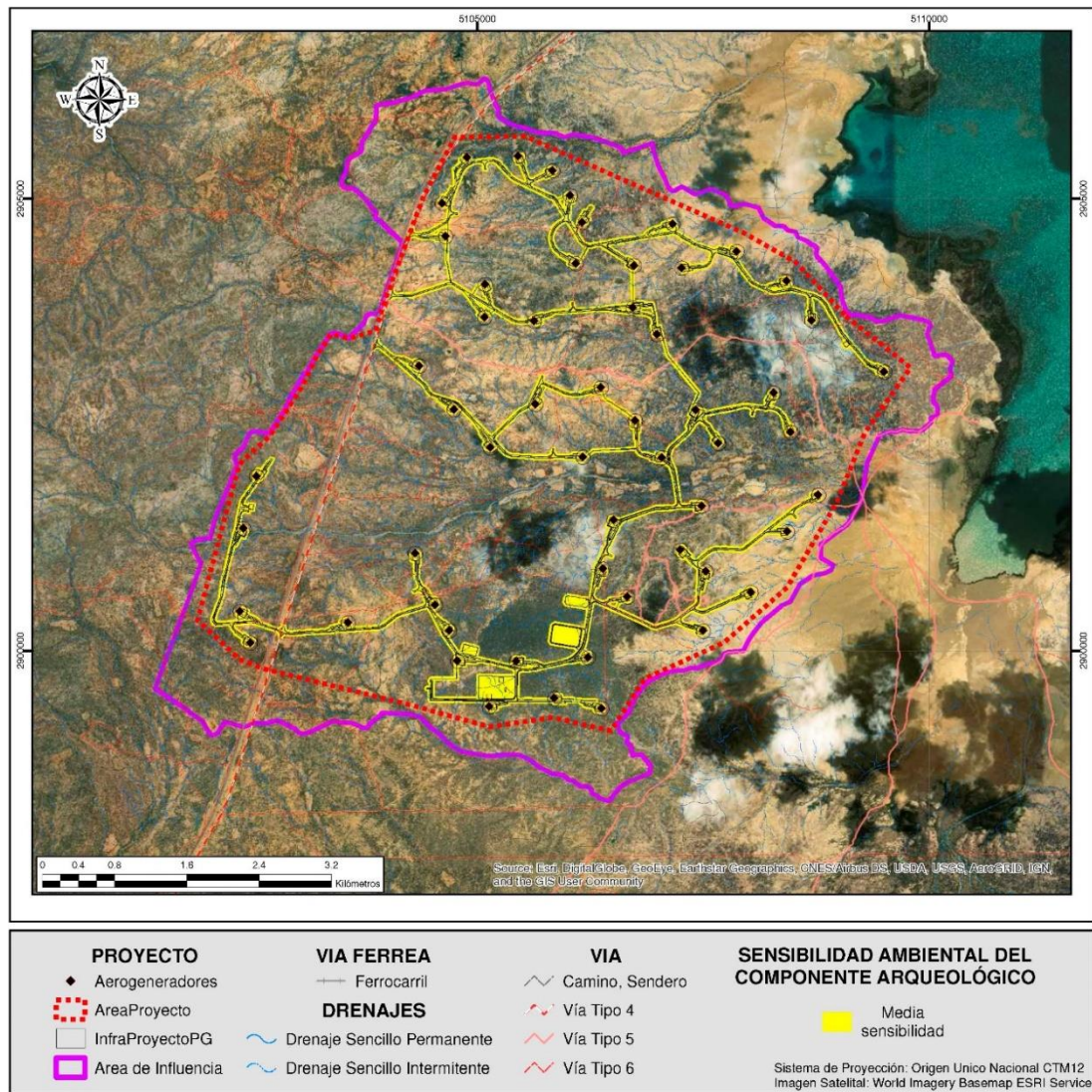


Fuente: ECOGLOBAL, 2017.

✓ Zonificación integrada del componente arqueológico

A continuación, en la Figura 6-16 se muestra la imagen resultante de la zonificación del componente arqueológico:

Figura 6-16 Zonificación del componente arqueológico



Fuente: Argustec, 2021.

6.2.3.6. Integración de la zonificación del medio socioeconómico

En la Tabla 6-9 se muestra un resumen de todas las unidades evaluadas en el medio socioeconómico y sus calificaciones. En la Figura 6-17, en la Tabla 6-10 y en el Mapa 30. Zonificación ambiental medio socioeconómico (ver carpeta 3. CARTOGRAFÍA), se presenta la Zonificación Ambiental resultante de la integración de las unidades de todos los componentes del medio socioeconómico analizados.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Tabla 6-9 Unidades evaluadas en la Zonificación del medio socioeconómico.

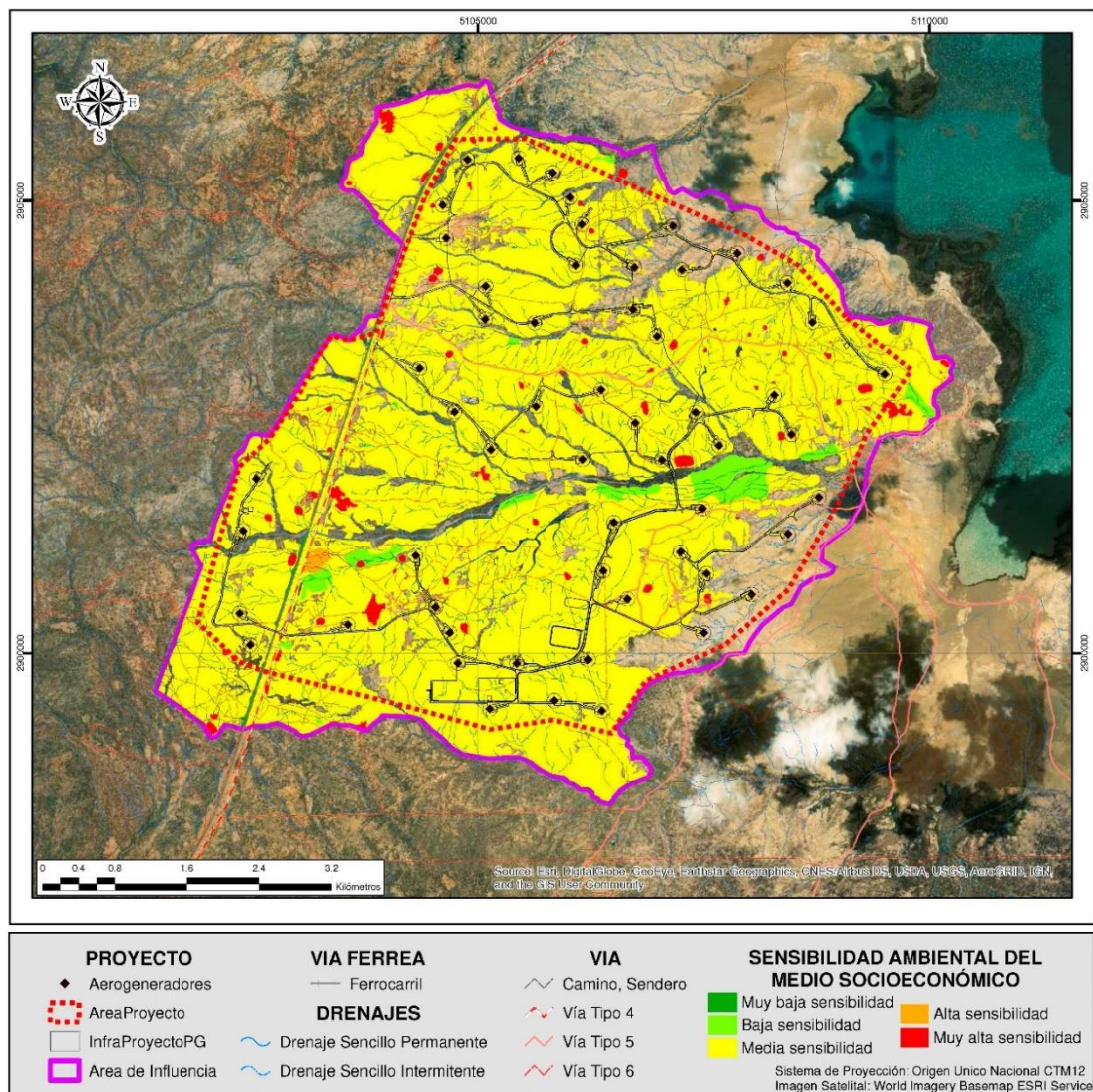
Medio socioeconómico				
Unidad evaluada	Parámetro	Sensibilidad ambiental	Calificación sensibilidad	Categoría ambiental
Asentamientos humanos	Comunidad con población menor a 99 habitantes.	Baja (B)	2	Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS
	Comunidad con población entre 100 y 149 habitantes.	Media (M)	3	Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS
	Comunidad con población mayor a 150 habitantes.	Alta (A)	4	Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS
Patrón de asentamiento	Comunidad con población dispersa.	Media (M)	3	Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS
	Comunidad con población nucleada.	Baja (B)	2	Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS
Infraestructura social y comunitaria	Sitio donde se ubican viviendas.	Media (M)	3	Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS
	Sitio donde se ubican escuelas, UCA, canchas deportivas, iglesias.	Media (M)	3	Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS
	Sitio donde se ubican Jagüeyes.	Muy Alta (MA)	5	Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS
Infraestructura de transporte y movilidad	Trayecto de la línea férrea en el área de influencia.	Muy Baja (MB)	1	Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS
	Trayectos de trochas en el área de influencia.	Media (M)	3	Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS
	Vía Vehicular Uribia – Puerto Bolívar Ramal Puerto Nuevo.	Media (M)	3	Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS
Infraestructura cultural	Cementerios ubicados en el área de influencia.	Muy Alta (MA)	5	Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS
Patrimonio Arqueológico	Patrimonio Arqueológico.	Media (M)	3	Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS
Ganadería caprina	Ganadería caprina en área silvopastoril.	Media (M)	3	Áreas de Producción Económica - APE

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Medio socioeconómico				
Unidad evaluada	Parámetro	Sensibilidad ambiental	Calificación sensibilidad	Categoría ambiental
Horticultura	Sitio de roza principal.	Baja (B)	2	Áreas de Producción Económica - APE

Fuente: Argustec, 2021.

Figura 6-17 Zonificación del medio socioeconómico



Fuente: Argustec, 2021.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Tabla 6-10 Zonificación del medio socioeconómico

Categorías de sensibilidad ambiental	Área (ha)	Porcentaje (%)
Muy alta sensibilidad	47,53	1,46
Alta sensibilidad	6,07	0,19
Media sensibilidad	3.119,52	95,74
Baja sensibilidad	73,53	2,26
Muy baja sensibilidad	11,71	0,36

Fuente: Argustec, 2021.

6.2.4. Zonificación del componente normativo

El análisis de los efectos que tiene el ámbito normativo sobre el desarrollo de proyectos de infraestructura nace de la necesidad de armonizar el diseño del proyecto con respecto a la presencia de diversos elementos de importancia territorial y ambiental, incorporados en diversas escalas de ordenamiento jurídico, tanto a nivel nacional como regional y local.

Considerando el hecho de que algunas unidades resultantes de la zonificación del componente normativo cubren toda el área de influencia, no se realizó la superposición con los demás temas, sino que se analizaron independientemente para que no opacaran las demás unidades cartografiadas.

6.2.4.1. Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

6.2.4.1.1. AICA “Complejo de Humedales Costeros de La Guajira”

Unidad de Zonificación	AICA “Complejo de Humedales Costeros de La Guajira”
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Especial Significado Ambiental - AESA	Áreas de Alta Sensibilidad (4)
Descripción de la Unidad	Justificación
El Área de Influencia del Proyecto se encuentra inmerso en su totalidad en el Área Importante para la Conservación de las Aves (AICA) “Complejo de Humedales Costeros de La Guajira”. Este corredor abarca aproximadamente 211 kilómetros de longitud y 15 kilómetros de ancho promedio a lo largo de la costa. Presenta una transición entre las planicies áridas de La Guajira y el mar Caribe, en la que se localizan hábitats marinos, pantanos, marismas, humedales, ciénagas, turberas y otros cuerpos de agua dulce o salobre estancadas o de escasa circulación, permanentes o de carácter estacional;	En relación con esto, el 25 de septiembre de 2020 la Sociedad JEMEIWAA KAI SAS ESP envió una consulta a CORPOGUAJIRA sobre la existencia de alguna reglamentación particular para las AICAS en relación con el desarrollo de un EIA en un área superpuesta con una AICA (radicado ENT-6013), a lo que CORPOGUAJIRA respondió el 21 de octubre de 2020 “que el Decreto 2372 de 2010, compilado en el Decreto 1076 de 2015, en su artículo 28 establece que “Las distinciones internacionales tales como Sitios Ramsar, Reservas de Biósfera, AICAS y Patrimonio de la Humanidad, entre otras, no son

siendo los hábitats predominantes los humedales y matorrales desérticos, aunque en menor proporción se encuentran zonas marinas poco profundas, bosques secundarios y un área pequeña de zonas industriales.

categorías de manejo de áreas protegidas, sino estrategias complementarias para la conservación de la diversidad biológica... En razón a lo anterior, ***el AICA “Complejo de Humedales de La Guajira”, la cual contiene valores de importancia para la conservación de las aves, no es un área protegida declarada por CORPOGUAJIRA...***”.

Adicionalmente, el 25 de septiembre de 2020 la Sociedad JEMEIWAA KAI SAS ESP envió una consulta al INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT sobre la existencia de alguna reglamentación particular para las AICAS en relación con el desarrollo de un EIA en un área superpuesta con una AICA, a lo que el INSTITUTO VON HUMBOLDT respondió el 27 de octubre de 2020 “que sobre el tema relacionado con la reglamentación para las AICA en Colombia, le informamos que, si bien no se consideran per se determinantes ambientales de ordenamiento territorial, es importante anotar que en 2010 fueron reconocidas en la legislación mediante el decreto 2372 en el Artículo 28 (recogido en el decreto 1076 de 2015) como distinciones internacionales. En este decreto se define que: “los Sitios Ramsar, Reservas de Biósfera, **AICAS** y Patrimonio de la Humanidad, entre otras, **no son categorías de manejo de áreas protegidas**, sino estrategias complementarias para la conservación de la diversidad biológica...”. “En cuanto a las restricciones y/o prohibiciones que se desprenden de la declaratoria de la AICA “Complejo de Humedales Costeros de la Guajira”, es importante mencionar que la figura de **AICA no se declara como el caso de las áreas protegidas**, sino que se designa por sus valores importantes para la conservación de las Aves...”.

En este caso, al localizarse la totalidad del área de influencia del proyecto dentro de la zona AICA, esta unidad no se consideró en la superposición de mapas para la obtención de la Zonificación Ambiental final, con el fin de no enmascarar el producto del ejercicio.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Foto 6-41 AICA “Complejo de Humedales Costeros de la Guajira”



Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos, Humedales costeros de La Guajira

Fuente: Johnston González, Richard & Eusse, Diana. (2009). Sitios importantes para la conservación de las aves playeras en Colombia. 32.

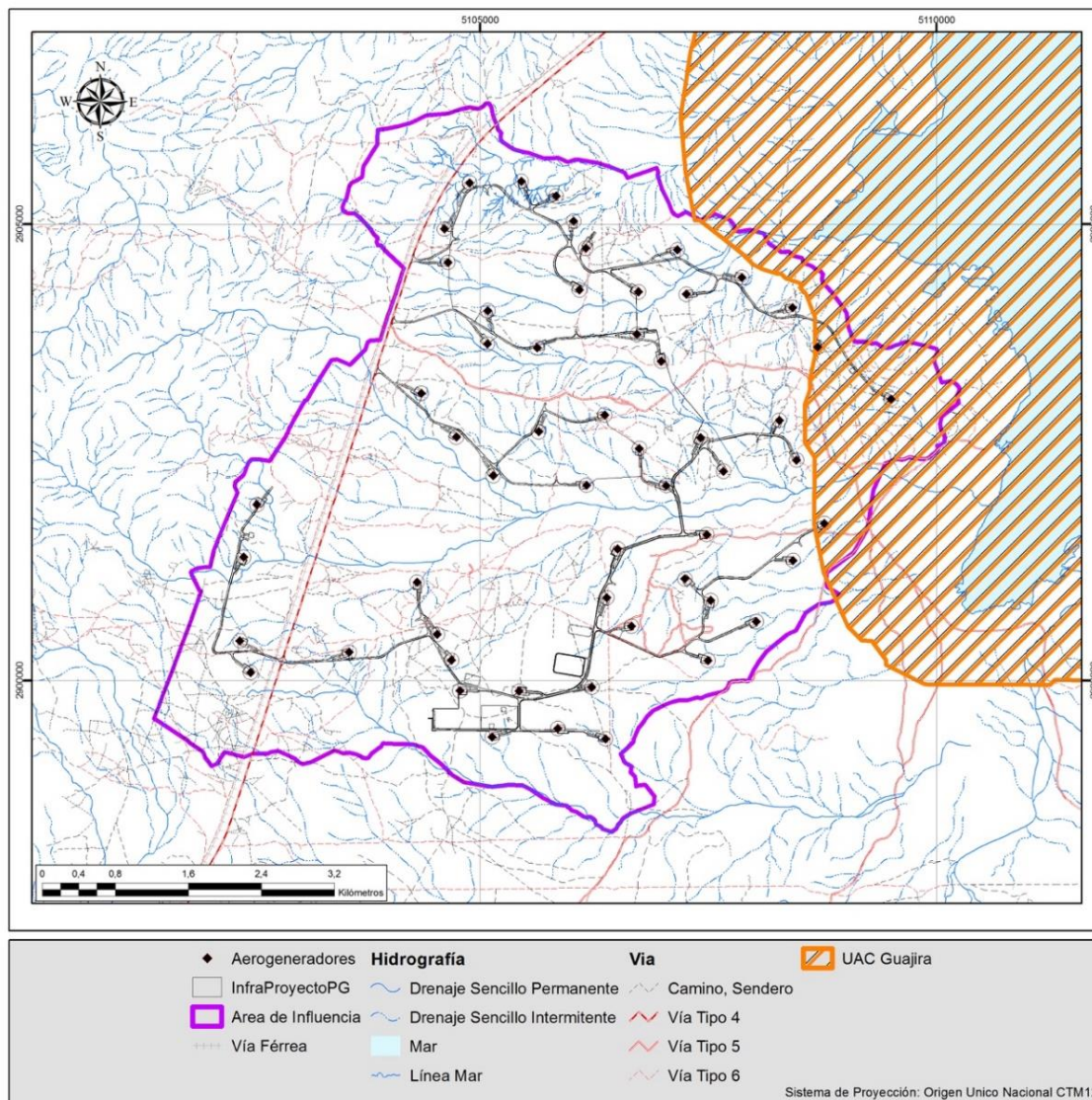
6.2.4.1.2. Unidad Ambiental Costera (UAC) de la Alta Guajira

Unidad de Zonificación	Unidad Ambiental Costera (UAC) de la Alta Guajira
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Especial Significado Ambiental - AESA	Áreas de Alta Sensibilidad (4)
Descripción de la Unidad	Justificación
Como se explica en el numeral 5.2.3.2.3 del Capítulo 5 del presente EIA, el Parque Eólico Casa Eléctrica se cruza con la UAC de la Alta Guajira en un área aproximada de 309,33 ha al noreste del área de influencia, equivalente al 0,05% de la misma, como se muestra en la siguiente figura. En la Unidad Ambiental Costera de la Alta Guajira se presentan varios ecosistemas marino-costeros, entre los cuales se destacan los pastos marinos y las lagunas costeras. En efecto, en esta UAC se concentra aproximadamente el 70% de los pastos marinos existentes en Colombia. Así mismo, en la UAC también encontramos relictos de ecosistemas de manglar y en sus costas predominan las playas. Estos ecosistemas brindan una variedad de servicios a las comunidades locales y sectores productivos, de	Se consultó a CORPOGUAJIRA y al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (radicado ENT-6014 y radicado 29236, del 25 de septiembre de 2020, respectivamente) sobre la delimitación y las medidas de manejo establecidas para la Unidad Ambiental Costera (UAC) de la Alta Guajira, a lo cual aclararon que, a la fecha, el Plan de Ordenación y Manejo Integrado de la Unidad Ambiental Costera (POMIUC) Alta Guajira no ha sido adoptado y hasta que no se surta el proceso de consulta previa no es posible proporcionar información al público sobre su zonificación. En este caso, al no disponer de zonificación oficial de esta unidad, no se consideró en la superposición de

los cuales se destacan los servicios asociados el aprovisionamiento de recursos pesqueros, la protección costera frente a la erosión y la inundación, el almacenamiento de carbono y la recreación eco turística.

mapas para la obtención de la Zonificación Ambiental final.

Figura 6-18 Área de la Unidad Ambiental Costera (UAC) de la Alta Guajira



Fuente: AUDITORÍA AMBIENTAL S.A.S., 2020.

En numeral 5.2.3 del Capítulo 5 referido a Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas se recoge el detalle de esta información y anexos correspondientes.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

6.2.4.2. Rondas hídricas

De acuerdo con el Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 83, las rondas corresponden a “una franja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no y alrededor de los lagos o depósitos de agua”. De acuerdo con artículo 10 de la ley 388 de 1997 se constituye una determinante ambiental.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible define ronda hídrica o hidráulica como un área de especial importancia ecológica de dominio público inalienable, imprescriptible e inembargables que juegan un papel ambiental fundamental. La Guía para el Acotamiento de las Rondas hídricas de los Cuerpos Agua de acuerdo a lo establecido en el artículo 206 de la ley 1450 de 2011 las define como: “zonas o franjas de terreno aledañas a los cuerpos de agua que tienen como fin permitir el normal funcionamiento de las dinámicas hidrológicas, geomorfológicas y ecosistémicas propias de dichos cuerpos de agua”.

A continuación, se detalla esta unidad en base a su sensibilidad ambiental.

Unidad de Zonificación	Ronda hídrica
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Especial Significado Ambiental - AESA	Áreas de Alta Sensibilidad (4)
Descripción de la Unidad	Justificación
De acuerdo con el Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 83, la zona de ronda corresponde a “una franja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no y alrededor de los lagos o depósitos de agua”.	De acuerdo con la “Guía Técnica de Criterios para el acotamiento de las Rondas Hídricas en Colombia”, las rondas hídricas, por definición, están dentro de la categoría de “conservación y protección ambiental” dada la funcionalidad y los servicios ecosistémicos asociados que prestan. Las rondas hídricas pueden catalogarse dentro de los “ecosistemas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos” y hacen parte de la “estructura ecológica principal” de acuerdo con las definiciones dadas por el Artículo 2.2.3.1.1.3 del Decreto 1076 de 2015.

Foto 6-42 Cauce arroyo



Fuente: INGETEC, 2020.

6.2.4.3. Resguardo indígena

Se identifica que el área de influencia del proyecto se encuentra en una zona de regulación especial, que corresponde a la declaración del territorio como resguardo indígena, desde inicios de la década de los 80's. Situación que aplica el acatamiento de la reglamentación jurídica relacionada con la participación de las comunidades étnicas, en asuntos que pueden afectar su territorio en el contexto del respeto a los derechos culturales, políticos, sociales y económicos.

La presencia y reconocimiento de población étnica, por parte del Estado, implica la ejecución del proceso de consulta previa acorde al procedimiento establecido en la Directiva Presidencial 010 de 2013, la identificación de usos y costumbres de la población en el contexto de sus tradiciones y la dinámica en su territorio ancestral.

Desde el principio de la autodeterminación y autonomía de las comunidades étnicas, el relacionamiento con las 22 comunidades del pueblo Wayuu, identificadas en el área de influencia del proyecto, se realiza por intermedio de las autoridades tradicionales y ancestrales como representantes de los pobladores acorde a su organización socio política.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Unidad de Zonificación	Resguardo indígena
Categoría de Sensibilidad Ambiental	Grado de sensibilidad ambiental
Áreas de Importancia Social y Cultural - AIS	Áreas de Media Sensibilidad (3)
Descripción de la Unidad	Justificación
La zona en el cual se implantará el proyecto corresponde al territorio que hace parte al Resguardo de la Alta y Media Guajira constituido mediante las Resoluciones 015/1984 Incora y 28/1994 del Incoder (hoy Agencia Nacional de Tierra). En el área de influencia se identifican y se certificaron por parte de Ministerio del interior en el 2019 y fueron ratificadas bajo certificación de procedencia y oportunidad en consulta previa en abril de 2021 22 comunidades que hacen parte del Resguardo de la Alta y Media Guajira, las cuales se denominan: Amaiseo, Ashulamana, Casa Eléctrica, Cubamana, Chinchorrito/ Shulimana, Ichichon, Ichipa, Iperrain, Isashika, Ishamana, Jeyutshe, Juliarance, Kasia, Kasushi, Mieshi, Morrenaka, Puchecherraput, Rutkamaria, Suhüna, Uleule, Ullaransen y Walerushi. El resguardo de la Alta y Media Guajira cuenta con una extensión de 1.067,505 – 4.250 ha⁵, de las cuales se analizan 3.994,56, correspondiente al territorio de uso de las 22 comunidades en donde se implantará el proyecto Eólico Casa eléctrica.	Las 22 comunidades identificadas en el área de influencia del proyecto están localizadas en el Resguardo de la Alta y Media Guajira, donde la población se auto reconoce como pertenecientes a la etnia Wayuu. De acuerdo a las condiciones identificadas para las 22 comunidades del área de influencia, se establece una prevalencia de su cultura que se expresa en la distribución de su territorio, a partir de la organización clanil que se define por línea materna y que se organiza entorno a sus cementerios y se plasma por elementos como rozas, corrales, enramadas para viviendas y cocinas que conforman sus rancherías. Adicional a la cosmovisión que se tiene del territorio, en el cual hay movilidad permanente en parte por la búsqueda de agua, especialmente en épocas de lluvia, y por la concepción del territorio como un espacio de libertad y autonomía de los Wayuu; condiciones que generan una tradición de polirresidencialidad a lo largo del resguardo. Se establecen condiciones de sensibilidad a partir del acceso a los servicios sociales y comunitarios, que se marca por su organización espacial, en zonas nucleadas y dispersas, así como por el número de población de cada comunidad. En relación con sus condiciones económicas, se encuentra que actividades económicas tradicionales como la roza no cubren todas las necesidades que tiene la población, por lo cual se cubren con ingresos generados por actividades externas a sus comunidades, de carácter no tradicional, que permiten la compra de sus víveres en zonas urbanas de Uribia. De igual manera se identifica la importancia de las autoridades ancestrales y tradicionales como actores que definen su organización político-administrativa, que tienen reconocimiento al interior del resguardo, así como entre actores externos y autoridades locales.

⁵ Resolución 28 de 1984 del INCORA. Página 7.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Parámetro	Calificación	Sensibilidad	Comunidad
Comunidades que hacen parte del Resguardo de la Alta y Media Guajira con Protocolización de Acuerdos	3	Media	Amaiseo, Casa Eléctrica, Ichipa, Ashulamana, Cubamana, Ichichon, Chinchorrito/Iperrain, Shulimana, Isashika, Ishamana, Jeyutshe, Juliarance, Kasia, Kasushi, Mieshi, Morrenaka, Suhüna, Ullaransen, Uleule, Puchecherraput, Rutkamaria, Ullaransen y Walerushi.
De acuerdo a las condiciones establecidas para las 22 comunidades, se genera una calificación de 3, que determina una sensibilidad ambiental Media. En este caso, al localizarse la totalidad del área de influencia del proyecto dentro del Resguardo Indígena, esta unidad no se consideró en la superposición de mapas para la obtención de la Zonificación Ambiental final, con el fin de no enmascarar el producto del ejercicio.			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Foto 6-43 Comunidad Puchecherraput residente en el resguardo de la Alta y Media Guajira



Coordenadas: Este: 5104442, Norte: 2900772. Fecha 25/01/2017

Fuente: Jemeiwaa Ka'l-AES Colombia, 2020.

6.3. INTEGRACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Una vez identificados los diferentes niveles de sensibilidad para el proyecto desde todos los puntos de vista, se procedió a realizar la superposición temática en la que se determinaron los niveles de sensibilidad y se generó una zonificación integrada que refleja la sensibilidad que ofrece el área de interés (Tabla 6-11).

Tabla 6-11 Resumen de la zonificación ambiental.

Unidad evaluada	Sensibilidad
- Suelos-4 (CA (Cauce Aluvial)) - Cauce aluvial - Estabilidad geotécnica baja - Bosque ripario, Arroyos intermitentes y efímeros y cuerpos de agua artificiales (Jagüeyes) - Sitio donde se ubican Jagüeyes - Cementerios ubicados en el área de influencia	Muy alta
- Depósitos y llanuras aluviales - Llanura de inundación - Comunidad con población mayor a 150 habitantes - AICA "Complejo de Humedales Costeros de La Guajira" - Unidad Ambiental Costera (UAC) de la Alta Guajira - Rondas hídricas	Alta

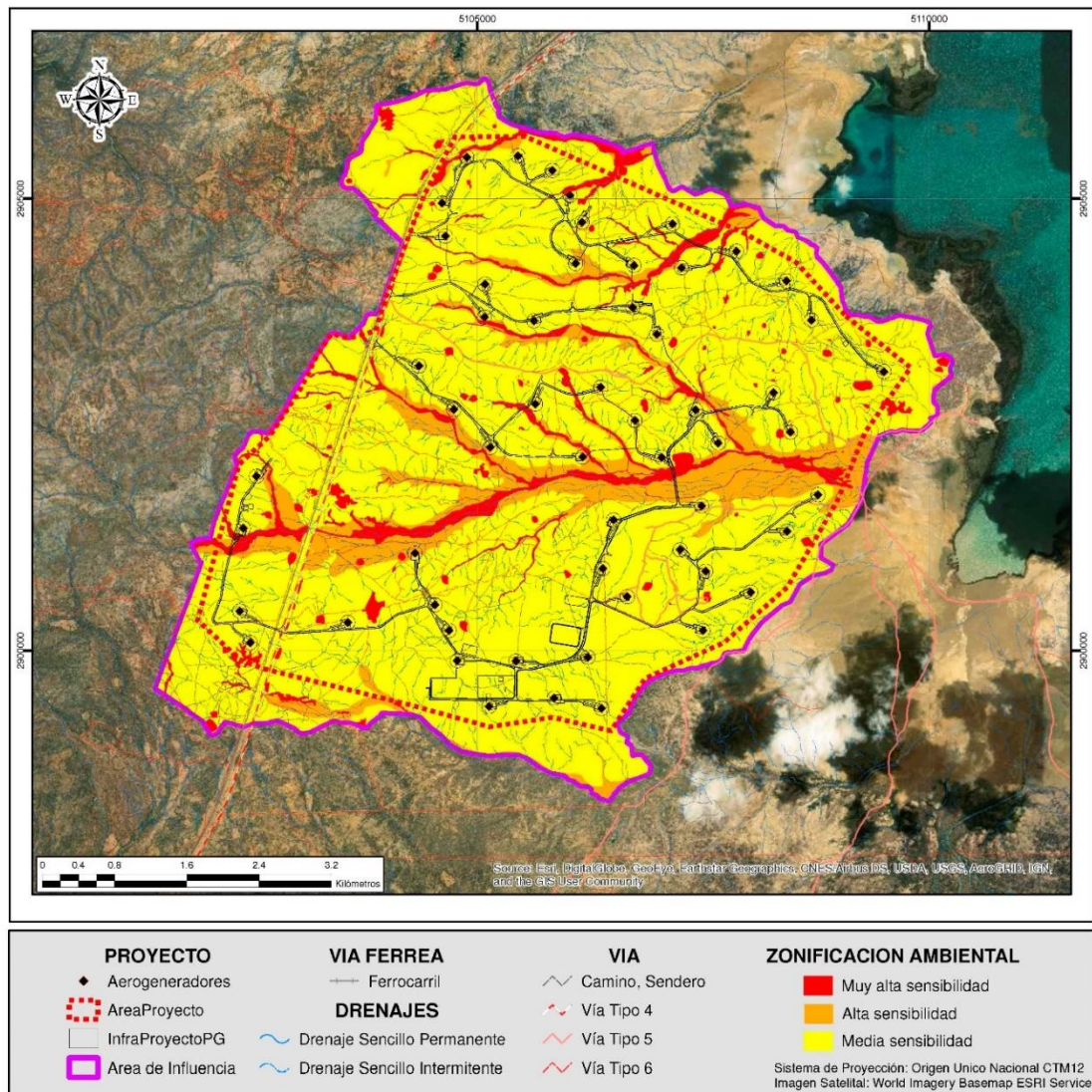
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Unidad evaluada	Sensibilidad
- Suelos-1 (RZCaskz, RZJask, RZJbsk, RZKa, RZKb) - Suelos-3 (TRR (Terraplén)) - Glacis de erosión - Áreas de susceptibilidad media a la inundación - Unidades de Paisaje - Arbustal - Zonas arenosas naturales - Comunidad con población entre 100 y 149 habitantes - Comunidad con población dispersa - Sitio donde se ubican viviendas - Sitio donde se ubican escuelas, UCA, canchas deportivas, iglesias - Trayecto de trochas en el área de influencia - Vía Vehicular Uribia – Puerto Bolívar Ramal Puerto Nuevo - Ganadería caprina en área silvopastoril - Patrimonio Arqueológico - Resguardo indígena	Media
- Modelación de ruido diurno/nocturno etapa de operación - Suelos-2 (RZBbk, RZDbp) - Formación Uitpa - Estabilidad geotécnica media - Cultivos transitorios, red vial, ferroviaria y terrenos asociados, tejido urbano discontinuo, tierras desnudas y degradadas - Áreas de baja susceptibilidad a la inundación - Comunidad con población menor a 99 habitantes - Comunidad con población nucleada - Horticultura. Sitio de roza principal	Baja
- Modelación Material Particulado PM10 etapa de construcción - Abanicos aluviales y depósitos coluviales - Relleno antrópico - Planicie - Terraplén - Estabilidad geotécnica alta - Trayecto de la línea férrea en el área de influencia	Muy baja

Fuente: Argustec, 2021.

En la Figura 6-19 y en el Mapa 31. Zonificación ambiental proyecto (ver carpeta 3. CARTOGRAFÍA) se presenta la Zonificación Ambiental resultante de la integración de todos los componentes analizados, sobre la cual se hizo posteriormente la zonificación de manejo del proyecto.

Figura 6-19 Zonificación ambiental



Fuente: Argustec, 2021.

Como resultado de la Zonificación Ambiental final, se observa en la Figura 6-19 y en la Tabla 6-12, que la mayor parte del área de influencia (un 83,18%) se califica como de Media sensibilidad ambiental, mientras que un 10,50% se califica como de Alta sensibilidad y un 6,33% como de Muy alta sensibilidad.

Tabla 6-12 Zonificación ambiental del proyecto

Categorías de sensibilidad ambiental	Área (ha)	Porcentaje (%)
Muy alta sensibilidad	252.74	6.33%
Alta sensibilidad	419.28	10.50%

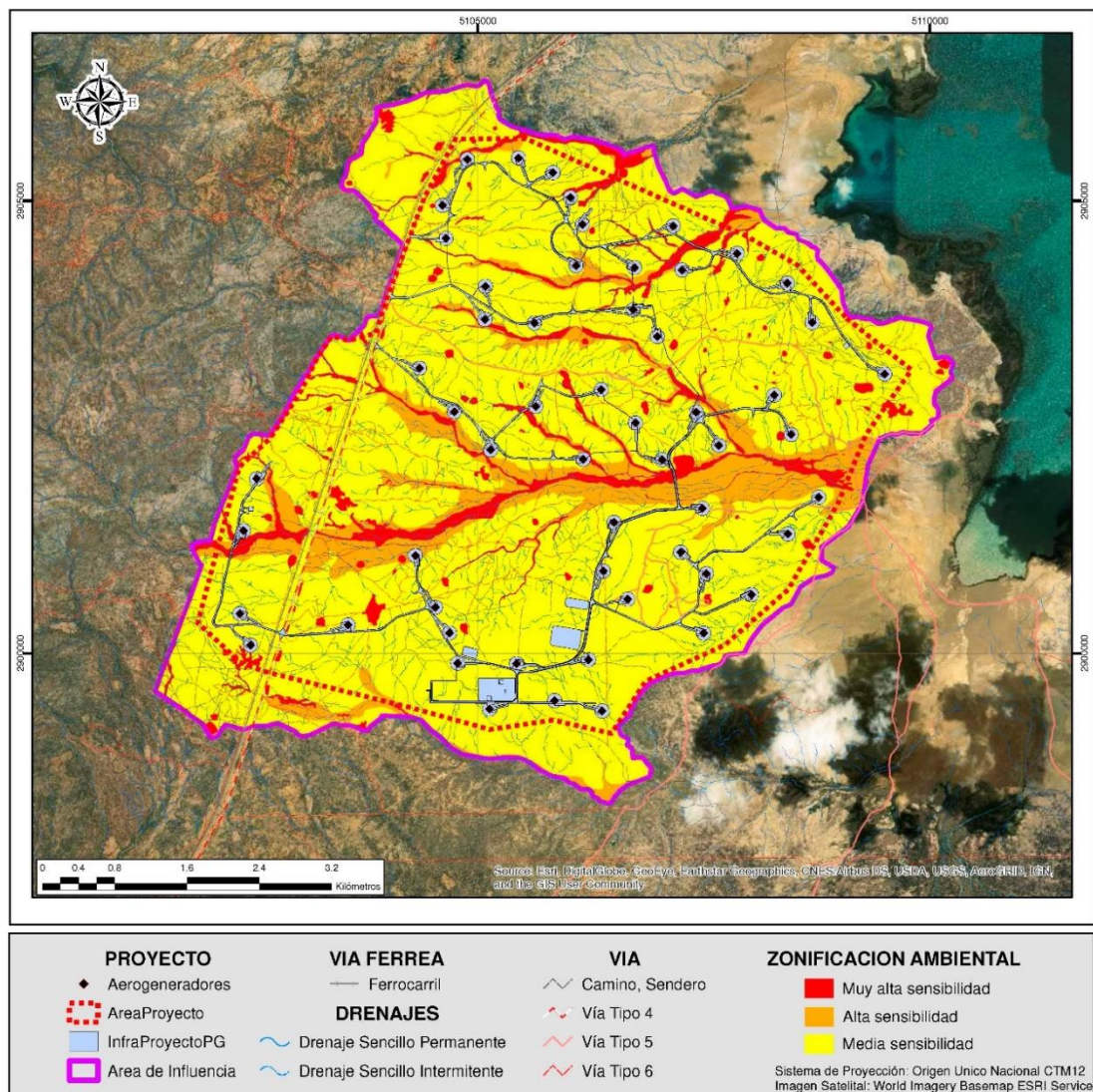
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Categorías de sensibilidad ambiental	Área (ha)	Porcentaje (%)
Media sensibilidad	3322.55	83.18%

Fuente: Argustec, 2021.

En la Figura 6-20 se presenta la Zonificación Ambiental anterior con la implantación del proyecto.

Figura 6-20 Zonificación ambiental con la implantación del proyecto



Fuente: Argustec, 2021.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'i
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

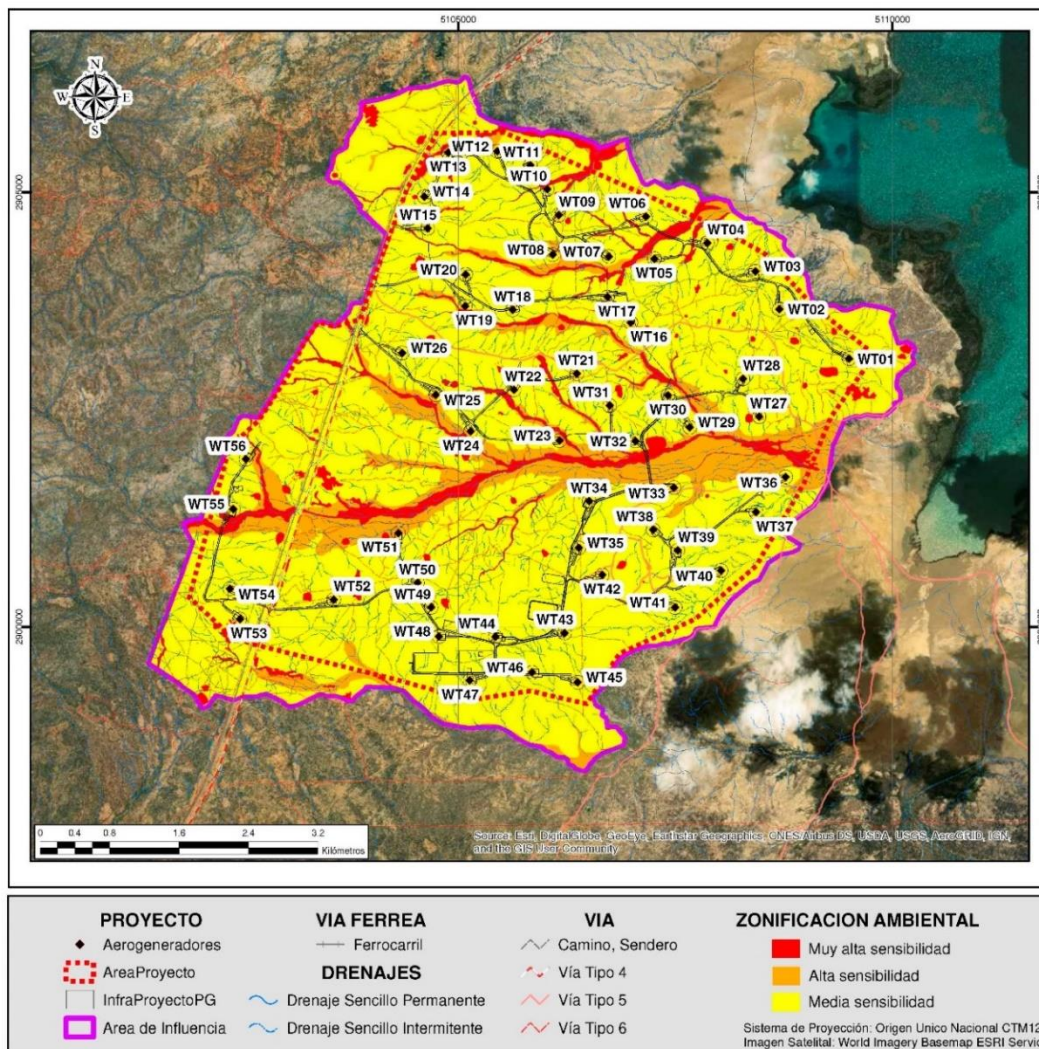
Con respecto a la ubicación de los aerogeneradores sobre las diferentes categorías de sensibilidad ambiental, a continuación, se muestra dicha disposición en la Tabla 6-13 y en la Figura 6-21.

Tabla 6-13 Aerogeneradores ubicados en cada categoría de Sensibilidad Ambiental

Categorías de sensibilidad ambiental	Aerogeneradores (nº)
Muy alta sensibilidad	-
Alta sensibilidad	2
Media sensibilidad	54

Fuente: Argustec, 2021.

Figura 6-21 Zonificación Ambiental – ubicación aerogeneradores



Fuente: Argustec, 2021.

aes Colombia	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'l
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

Como puede verse en la Tabla 6-13 y en la Figura 6-21, todos los aerogeneradores están ubicados en áreas de media sensibilidad ambiental, salvo dos (2) de ellos que se ubican en áreas de alta sensibilidad ambiental (WT23 y WT51).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO CASA ELÉCTRICA		Jemeiwaa Ka'í
	VERSIÓN: FINAL	Fecha: Diciembre/2021	

BIBLIOGRAFÍA

COUTO, 1994. Citado por Minambiente - IGAC. Zonificación Ecológica de la Región Pacífica Colombiana. Bogotá D.C. 2000. 365 p.

DELGADO R., Félix A. ECOPETROL 2013. Guía Para La Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Petrolero de ECOPETROL. Versión Código ECP-DHS-G-00630/05/2013. Bogotá D.C. 2013. 2 p

Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodología general para la presentación de estudios ambientales, 2010. 72 p

GUÍA TÉCNICA DE CRITERIOS PARA EL ACOTAMIENTO DE LAS RONDAS HÍDRICAS EN COLOMBIA. Bogotá, 2018.