

CONTRATO CONSULTORIA N.º 057 – 2020
CONTRATANTE: IPSE
CONTRATISTA: CONSORCIO CONSENER 2020

PROYECTO:

**CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS INDIVIDUALES SOLARES FOTOVOLTAICOS
EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS UBICADAS EN LA ZONA RURAL Y
DISPERSA DE LAS ZNI DEL MUNICIPIO DE MAICAO, DEPARTAMENTO DE
LA GUAJIRA**

CARACTERIZACION AMBIENTAL MUNICIPIO DE MAICAO

Elaborado Por.
NOHORA BONILLA ALARCON
INGENIERA AMBIENTAL

Yopal, abril 2021



LISTA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	4
2	MARCO LEGAL.....	5
3	ASPECTOS GENERALES	8
3.1	Ubicación Geográfica	8
3.2	División Política Municipal.....	9
4	ASPECTOS BIOFISICOS.....	10
4.1	Clima	10
4.2	Temperatura.....	10
4.3	Nubosidad	11
4.4	Precipitación.....	12
4.5	Lluvia.....	13
4.6	Humedad.....	14
4.7	Viento	14
4.8	Luz Solar	16
5	GEOLOGIA.....	17
6	GEOMORFOLOGIA	18
6.1	La Montaña Baja	18
6.1.1	Montañas Bajas de la Guajira.....	19
6.2	Las Depresiones Tectónicas Intramontanas	20
6.2.1	Los Modelados en Sedimentos Epicontinentales.	21
6.3	Los Litorales.....	23
6.3.1	Terrazas Fluvio-marinas Heredadas.....	24
6.3.2	El Litoral con Modelo Eólico	25
7	SUELOS	26
8	ZONAS DE VIDA.....	26
9	COBERTURA VEGETAL.....	27
10	RECURSOS NATURALES.....	27
10.1	Flora.....	27
10.2	Fauna.....	28



11	HIDROLOGIA	30
11.1	El río Carraipía	30
12	AREAS DE SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	30
12.1	Reserva forestal Montes de Oca	30
13	ANALISIS AMBIENTAL DEL AREA DE INFLUENCIA	31
14	ANALISIS DE ENCUESTAS	35
15	CONCLUSIONES	39
16	BIBLIOGRAFIA	39

Lista de Figuras

Figura 1	Localización Geográfica Municipio de Maicao	9
Figura 2	Clima Promedio	10
Figura 3	Temperatura Máxima y Mínima Promedio	11
Figura 4	Categorías de Nubosidad	12
Figura 5	Probabilidad diaria de Precipitación	13
Figura 6	Precipitación de Lluvia Mensual Promedio	13
Figura 7	Niveles de Humedad	14
Figura 8	Velocidad Promedio del Viento	15
Figura 9	Dirección del Viento	15
Figura 10	Horas Luz Natural y Crepúsculo	16
Figura 11	Salida y Puesta de Sol con Crepusculo	16
Figura 12	Geología Municipio de Maicao	18
Figura 13	Especies de Flora Predominantes en el Municipio de Maicao	28
Figura 14	Especies de Fauna predominantes en el municipio de Maicao	29
Figura 15	Mapa Coberturas Vegetales	32
Figura 16	Mapa de Ecosistemas	33
Figura 17	Mapa Parques Naturales Nacionales	34
Figura 18	Mapa Recurso Hidrico	35
Figura 19	Servicio de Acueducto	36
Figura 20	Servicio Sanitario.	36
Figura 21	Usos Sustitutos para Cocción	37
Figura 22	Afectaciones a la Salud por uso de leña	37
Figura 23	Usos sustitutos para iluminación	38
Figura 24	Contaminación por fuentes de Energía	38



1 INTRODUCCIÓN

Maicao, municipio donde se observan diversas culturas que lo han hecho un territorio de tolerancia y convivencia pacífica entre indígenas Wayuu los colonos mestizos llegados desde otras zonas de La Guajira y de la costa Caribe colombiana, quienes llevaron tradiciones hispánicas como las corralejas y la religión católica. Con estos colonos llegaron los afrodescendientes, que tenían sus propias costumbres y por ultimo las comunidades con presencia más destacada es la de los árabes, provenientes de distintos países del Oriente. Esta diversidad ha propiciado la convivencia pacífica entre distintas religiones, razas, etnias y culturas, así como la vocación comercial del municipio.

La Economía del municipio se basa principalmente del comercio ya que por su ubicación se ha convertido en puerto de intercambio de mercancía con Venezuela, sin embargo, el municipio está apostando al desarrollo de otras líneas comerciales con el fin de ir diversificando la economía. Dentro de estas líneas se encuentra la del ecoturismo ya que el municipio hace parte de la reserva natural Montes de Oca, lugar privilegiado ya que en ella encontramos gran diversidad en especies de flora y fauna.



2 MARCO LEGAL

✓ CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA 1991

- ✓ **Ley 23 de 1973:** Por la cual se conceden facultades extraordinarias al presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y protección al medio ambiente.
- ✓ **Ley 09 de 1979:** por la cual se dictan Medidas Sanitarias “Código Sanitario Nacional”.
- ✓ **Ley 56 de 1981:** Por la cual se dictan normas sobre obras públicas de generación eléctrica, y acueductos, sistemas de regadío y otras y se regulan las expropiaciones y servidumbres de los bienes afectados por tales obras.
- ✓ **Ley 99 de 1993:** Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA
- ✓ **Ley 142 de 1994:** por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones
- ✓ **Ley 143 de 1994:** por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética.
- ✓ **Ley 164 de 1994:** por medio de la cual se aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992.
- ✓ **Ley 388 de 1997:** conocida como la “Ley de Desarrollo Territorial”.
- ✓ **Ley 507 de 1997:** Por la cual se modifica la Ley 388 de 1997
- ✓ **Ley 697 de 2001:** Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas.



- ✓ **Ley 788 de 2002:** Por la cual se expiden normas en materia tributaria y penal del orden nacional y territorial.
- ✓ **Ley 1523 de 2012:** Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
- ✓ **Ley 1672 de 2013:** por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y se dictan otras disposiciones.
- ✓ **Ley 1715 de 2014:** Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.
- ✓ **Decreto 2492 de 2014:** “Por el cual se adoptan disposiciones en materia de implementación de mecanismos de respuesta de la demanda”
- ✓ **Decreto 2469 de 2014:** “Por el cual se establecen los lineamientos de política energética en materia de entrega de excedentes de autogeneración”
- ✓ **Decreto 1073 de 2015:** Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía.
- ✓ **Decreto 2143 de 2015:** “Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para la aplicación de los incentivos establecidos en el Capítulo III de la Ley 1715 de 2014.
- ✓ **Decreto 1623 de 2015:** “Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1073 de 2015, en lo que respecta al establecimiento de los lineamientos de política para la expansión de la cobertura del servicio de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional y en las Zonas No Interconectadas”
- ✓ **Decreto 348 de 2017:** “Por el cual se adiciona el Decreto 1073 de 2015, en lo que respecta al establecimiento de los lineamientos de política pública en materia de gestión eficiente de la energía y entrega de excedentes de autogeneración a pequeña escala”.



- ✓ **Decreto 1543 de 2017:** “Por el cual se reglamenta el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía, Fenoge
- ✓ **Decreto 570 de 2018:** “Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, en lo relacionado con los lineamientos de política pública para la contratación a largo plazo de proyectos de generación de energía eléctrica y se dictan otras disposiciones.
- ✓ **Resolución UPME 0281 de 2015:** “Por la cual se define el límite máximo de potencia de la autogeneración a pequeña escala”
- ✓ **Resolución CREG 024 de 2015:** “Por la cual se regula la actividad de autogeneración a gran escala en el Sistema Interconectado Nacional (SIN)”.
- ✓ **Resolución Ministerio de Ambiente 1312 de 11 agosto de 2016:** “Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de proyectos de uso de fuentes de energía eólica continental y se toman otras determinaciones”.
- ✓ **Resolución Ministerio de Ambiente 1283 de 8 agosto de 2016:** “Por la cual se establece el procedimiento y requisitos para la expedición de la certificación de beneficio ambiental por nuevas inversiones en proyectos de fuentes no convencionales de energías renovables – FNCER y gestión eficiente de la energía, para obtener los beneficios tributarios de que tratan los artículos 11, 12, 13 y 14 de la Ley 1715 de 2014 y se adoptan otras determinaciones”.
- ✓ **Resolución CREG 201 de 2017** “Por la cual se modifica la Resolución CREG 243 de 2016, que define la metodología para determinar la energía firme para el Cargo por Confiabilidad, ENFICC, de plantas solares fotovoltaicas.
- ✓ **Resolución CREG 030 de 2018:** “Por la cual se regulan las actividades de autogeneración a pequeña escala y de generación distribuida en el Sistema Interconectado Nacional.



- ✓ **Resolución CREG 038 de 2018:** “Por la cual se regula la actividad de autogeneración en las zonas no interconectadas y se dictan algunas disposiciones sobre la generación distribuida en las zonas no interconectadas.

3 ASPECTOS GENERALES

Maicao es un municipio colombiano ubicado en el centro-este del departamento de La Guajira, fundado el 29 de junio de 1927 por el coronel Rodolfo Morales y Tomás Cúvelo Iguarán, quienes pertenecían al personal destacado allí por el Resguardo de Rentas del Magdalena. Por la facilidad del terreno donde se asienta, fue declarado «Puerto Libre Terrestre» en 1936. Se encuentra en un punto estratégico, por lo cual ha sido por muchos años un puente entre ambas naciones y una puerta hacia el intercambio comercial y cultural.

El municipio es conocido con el apelativo «Vitrina Comercial de Colombia» debido a la prosperidad económica que experimentó en la década de 1980, al establecer un amplio mercado abastecido por productos importados de Venezuela. También se caracteriza por poseer una diversidad demográfica constituida por habitantes de los pueblos indígenas wayuu y zenú, además de aglutinar una gran colonia de musulmanes procedentes de Oriente Medio, en su mayoría libaneses. Actualmente en el municipio se están llevando a cabo inversiones de empresas nacionales, con el fin de dinamizar aún más la economía en el municipio, proyectos empresariales y prestación de servicios producidos en el mismo municipio.(Alcaldía de Maicao, 2020)

3.1 Ubicación Geográfica

Se encuentra localizado a una altura de aproximadamente 52 mts sobre el nivel del mar, su cabecera municipal limita con los siguientes vecinos:

- **Norte** con los Municipios de Uribia y Manaure
- **Oriente** con la República de Venezuela
- **Sur y el Occidente** con el Municipio de Albania.



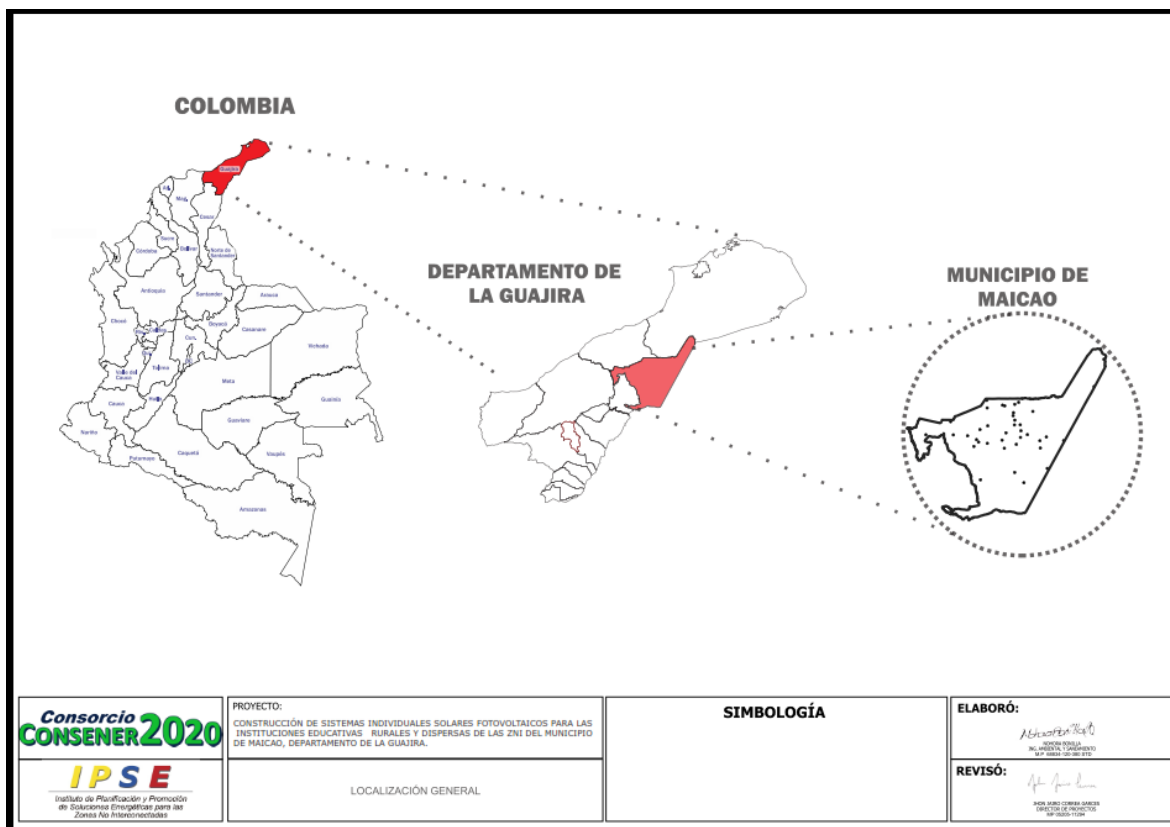


Figura 1 Localización Geográfica Municipio de Maicao
Fuente Concener

3.2 División Política Municipal

El municipio de Maicao tiene una extensión de 1.789 km² y se encuentra conformado por cinco comunas en la zona urbana y una sexta comuna en la zona rural, que a su vez está compuesta por corregimientos e inspecciones

- **Centros Poblados:** Maicao, Carraipia, La Paz, La Majayura, Paraguachon, Maranamana, el Limoncito, Yotojoroy, Garrapatero, Maku, Santa Cruz, Santa Rosa, Divino Niño, La Esperanza, Monte Lara.
- **Barrios:** 20 de julio, El Bosque, Bosco, 11 de Noviembre, concepción, Majupay, Centro, Maximiliano Moscate, El Carmen, Santander, Maicaito, El Paraíso, Loma Fresca, La Mosca, Vincula palacios, Danith Vergara, Torre de la Mayajura, Miraflores, Alto Prado, Mareigua, Simón Mejía, Los Laureles, Divino niño, Buenos Aires, Monte Bello, 7 de Agosto, San Francisco, Pastrana, San Martín, Rojas pinilla, los Olivos, la Unión, San José, San Antonio, Santa Fé, Alfonso López, Santa Isabel, Luis Carlos Galán, Camilo Torres, Fonseca Sioosi, Nueva Esperanza, Villa Maicao, La Floresta, Villa Amelia, Los Comuneros, 1 de mayo,



Colombia Libre, Libertador, Centrama, Villa Ines, Erika Beatriz, Jorge Arrieta, Santo Domingo.

El Municipio de Maicao posee tres corregimientos legalmente constituidos a saber: **Majayura, Carraipia y Paraguachón**, además, según el Ministerio del Interior, con 476 comunidades indígenas, y se constituye como el segundo municipio más poblado del departamento de La Guajira.

4 ASPECTOS BIOFISICOS

4.1 Clima

En Maicao, los veranos son cortos, muy caliente y nublados; los inviernos son cortos, caliente, secos, ventosos y parcialmente nublados y está opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 24 °C a 32 °C y rara vez baja a menos de 22 °C o sube a más de 34 °C.

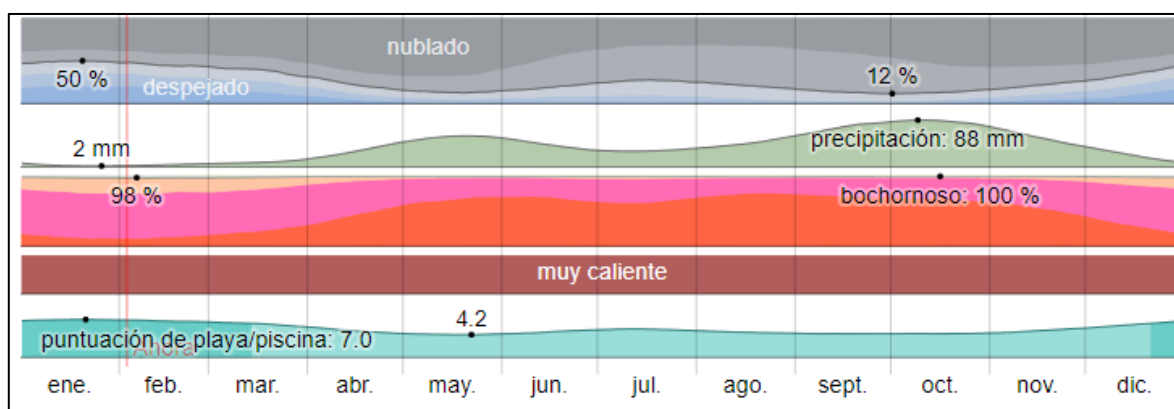


Figura 2 Clima Promedio
Fuente (Weather Spark, 2020)

4.2 Temperatura

La temporada calurosa dura 1,9 meses, del 24 de julio al 20 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El día más caluroso del año es el 20 de agosto, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y una temperatura mínima promedio de 26 °C. La temporada fresca dura 2,5 meses, del 9 de diciembre al 23 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El día más frío del año es el 28 de enero, con una temperatura mínima promedio de 24 °C y máxima promedio de 30 °C.



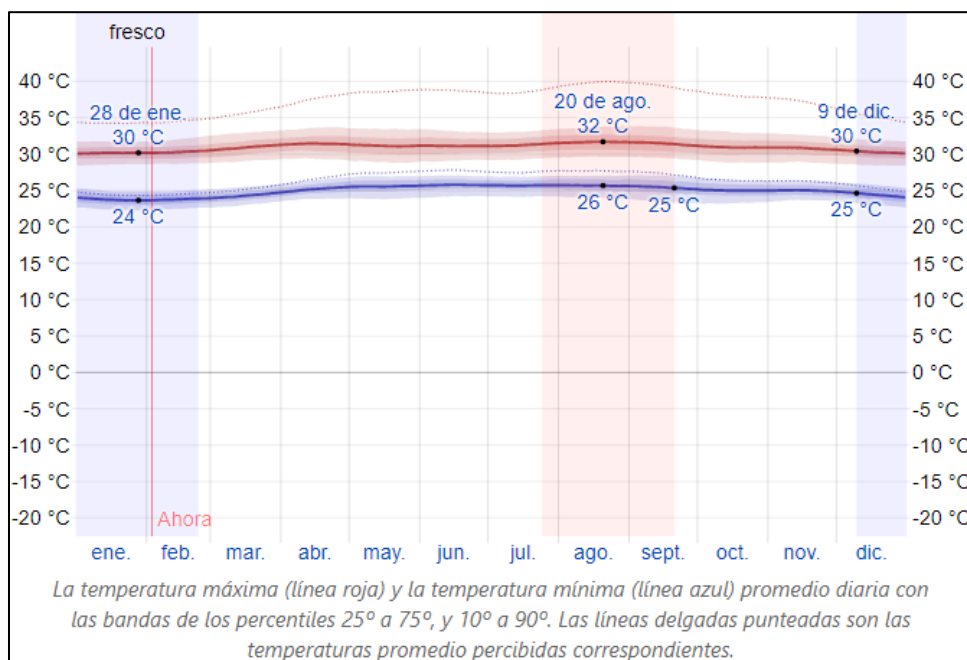


Figura 3 Temperatura Máxima y Mínima Promedio
Fuente (Weather Spark, 2020)

4.3 Nubosidad

En Maicao, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año. La parte más despejada del año en Maicao comienza aproximadamente el 9 de diciembre; dura 3,8 meses y se termina aproximadamente el 2 de abril. El 20 de enero, el día más despejado del año, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 50 % del tiempo y nublado o mayormente nublado el 50 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 2 de abril; dura 8,2 meses y se termina aproximadamente el 9 de diciembre. El 1 de octubre, el día más nublado del año, el cielo está nublado o mayormente nublado el 88 % del tiempo y despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 12 % del tiempo.



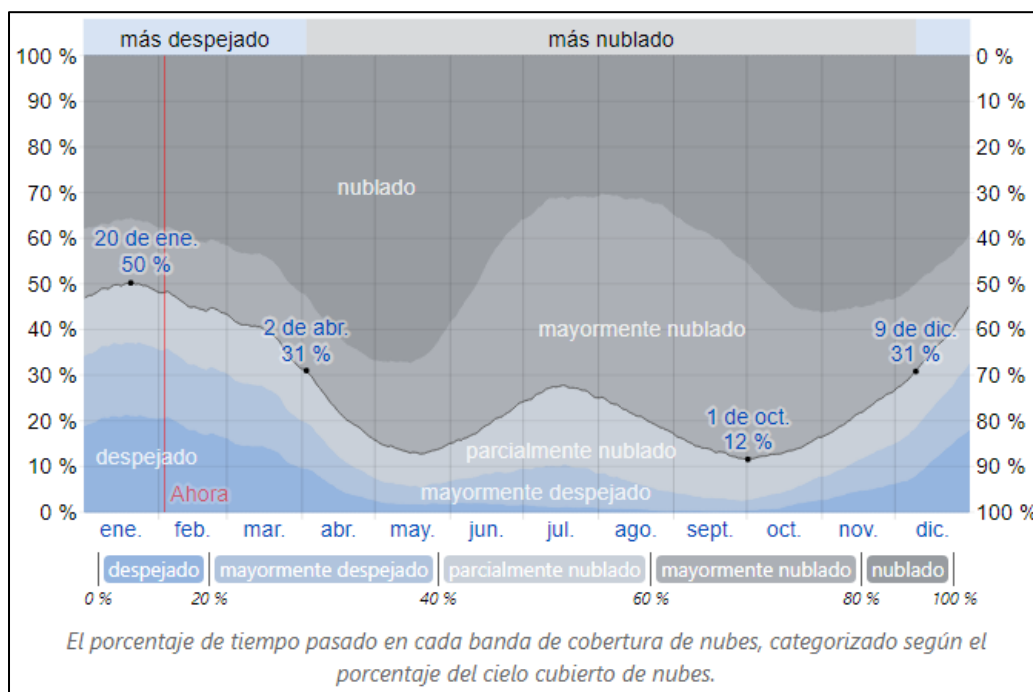


Figura 4 Categorías de Nubosidad
Fuente (Weather Spark, 2020)

4.4 Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Maicao varía considerablemente durante el año. La temporada más mojada dura 7,2 meses, de 17 de abril a 24 de noviembre, con una probabilidad de más del 19 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 37 % el 20 de octubre. La temporada más seca dura 4,8 meses, del 24 de noviembre al 17 de abril. La probabilidad mínima de un día mojado es del 1 % el 30 de enero. Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 37 % el 20 de octubre.



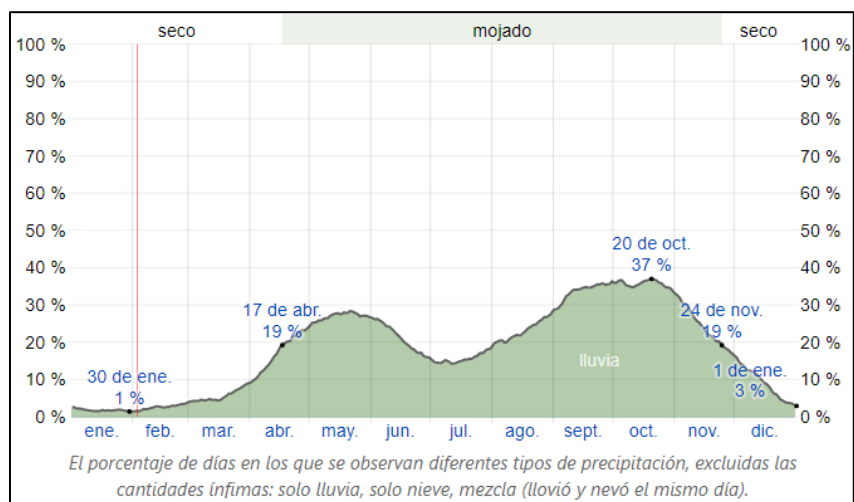


Figura 5 Probabilidad diaria de Precipitación
Fuente (Weather Spark, 2020)

4.5 Lluvia

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. Maicao tiene una variación considerable de lluvia mensual por estación. La temporada de lluvia dura 8,9 meses, del 28 de marzo al 25 de diciembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 10 de octubre, con una acumulación total promedio de 88 milímetros. El periodo del año sin lluvia dura 3,1 meses, del 25 de diciembre al 28 de marzo. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 26 de enero, con una acumulación total promedio de 2 milímetros.

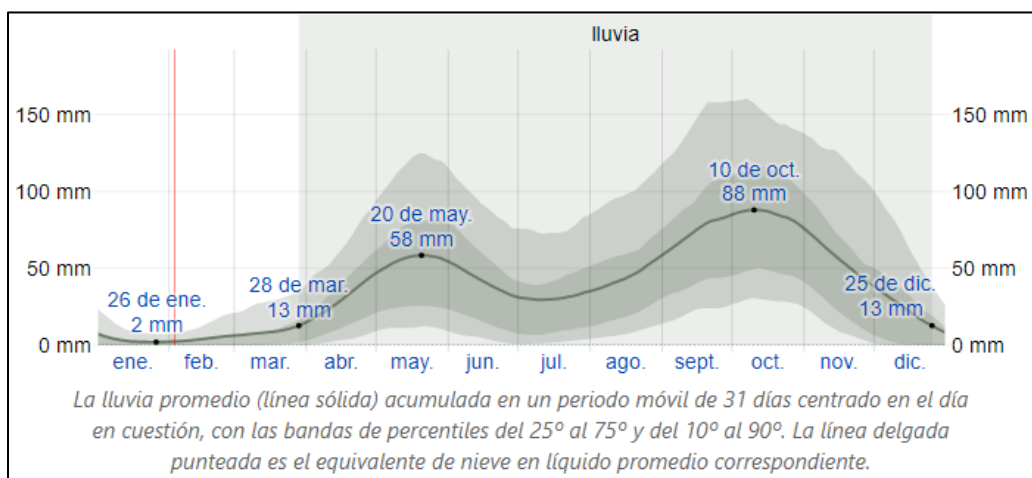


Figura 6 Precipitación de Lluvia Mensual Promedio
Fuente (Weather Spark, 2020)



4.6 Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda. El nivel de humedad percibido en Maicao, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 1 % del 99 %.

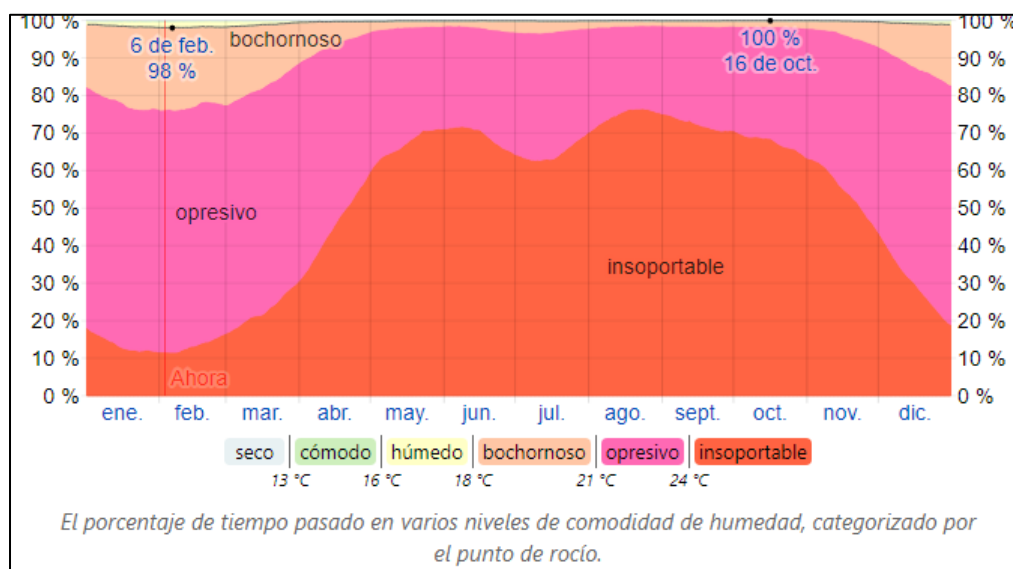


Figura 7 Niveles de Humedad
Fuente (Weather Spark, 2020)

4.7 Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora. La velocidad promedio del viento por hora en Maicao tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 8,5 meses, del 6 de diciembre al 22 de agosto, con velocidades promedio del viento de más de 14,9 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 6 de julio, con una velocidad promedio del viento de 18,9



kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 3,5 meses, del 22 de agosto al 6 de diciembre. El día más calmado del año es el 21 de octubre, con una velocidad promedio del viento de 10,9 kilómetros por hora.

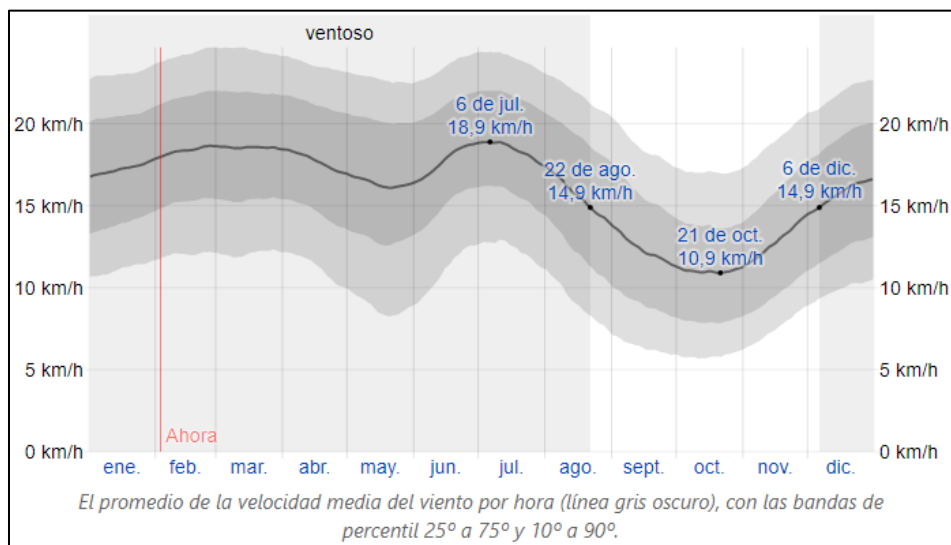


Figura 8 Velocidad Promedio del Viento
Fuente (Weather Spark, 2020)

La dirección del viento promedio por hora predominante en Maicao es del este durante el año

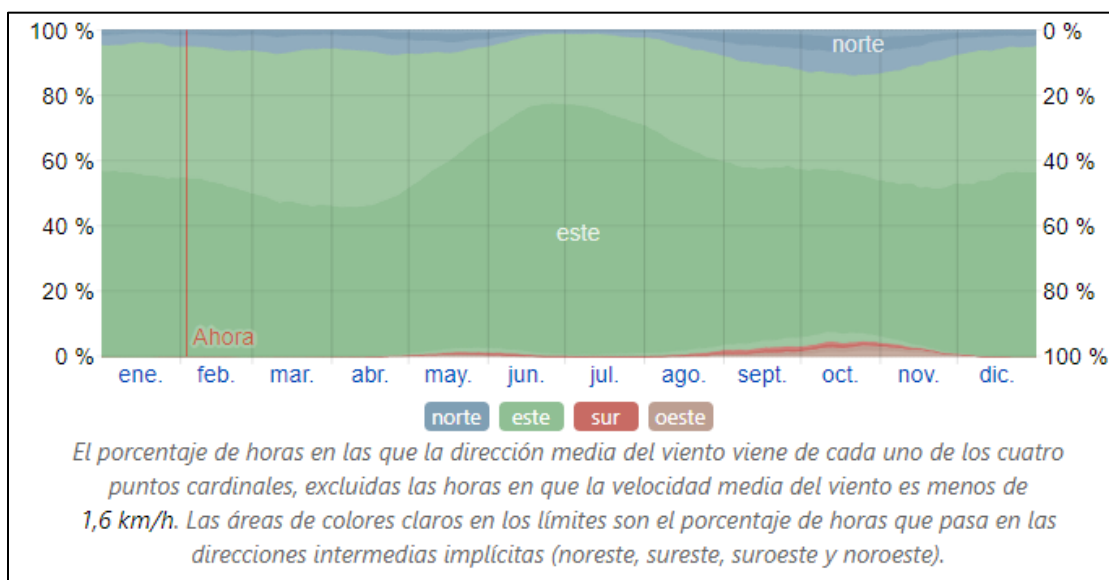


Figura 9 Dirección del Viento
Fuente (Weather Spark, 2020)



4.8 Luz Solar

La duración del día en Maicao no varía considerablemente durante el año, solamente varía 47 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2021, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 28 minutos de luz natural; el día más largo es el 20 de junio, con 12 horas y 48 minutos de luz natural.

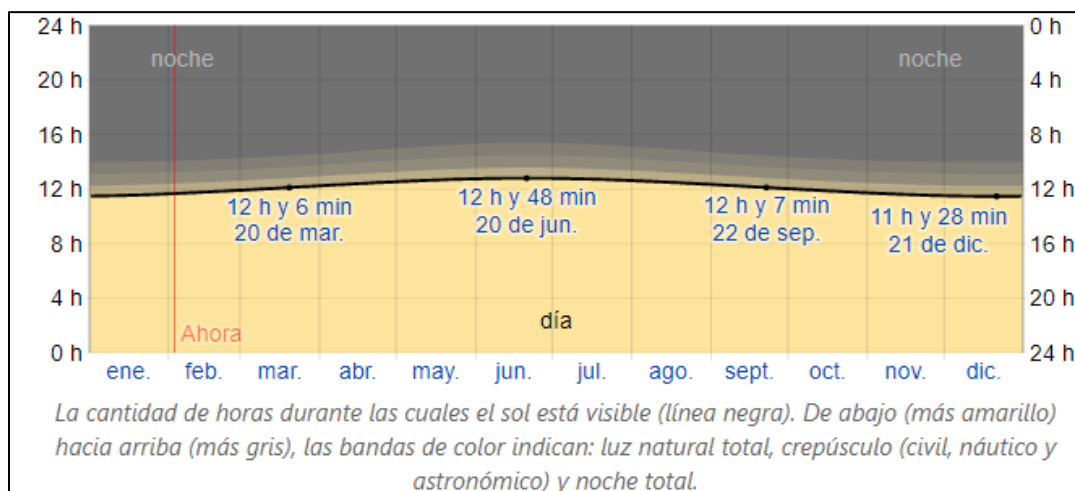


Figura 10 Horas Luz Natural y Crepúsculo
Fuente (Weather Spark, 2020)

La salida del sol más temprana es a las 5:24 a. m. el 31 de mayo, y la salida del sol más tardía es 49 minutos más tarde a las 6:13 a. m. el 25 de enero. La puesta del sol más temprana es a las 5:21 p. m. el 18 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 55 minutos más tarde a las 6:16 p. m. el 9 de julio.

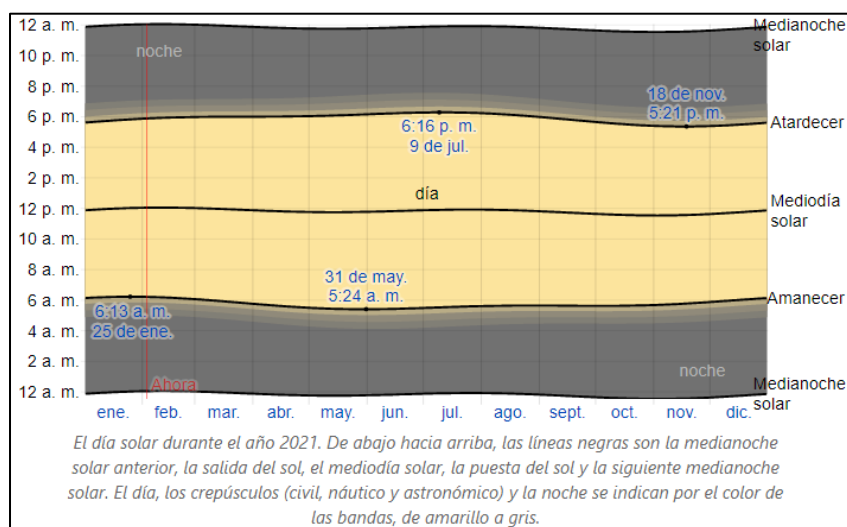


Figura 11 Salida y Puesta de Sol con Crepúsculo
Fuente (Weather Spark, 2020)



5 GEOLOGIA

Hace relación a la estructura y el desarrollo que ha experimentado el territorio; el municipio de Maicao por encontrarse localizado en la zona denominada Media Guajira presenta características geológicas determinadas principalmente por pertenecer al período geológico Cuaternario donde prevalecen los depósitos fluviales lacustre, glaciales, marinos, vulcano clásticos, coluviales, eólicos y deltáicos. Dentro del período Terciario prevalecen los Sedimentos Lacustre o del ambiente lagunar, principalmente conglomerados, pequeñas zonas de Plegamientos y localmente Mantos de Carbón; el período Cretáceo también hace presencia en el territorio de Maicao dentro del cual sobresalen Sedimentos epicontinentales como Lutitas Negras y Calizas en el área de la Cordillera. Del período Triásico en Maicao existen Sedimentos de Lava y Priclástos marinos continentales.(Alcaldía de Maicao, 2002)

En términos generales, en el territorio municipal de Maicao, las características geológicas se encuentran conformadas por suelos de la era geológica Cuaternaria, Terciaria y Cretáceo; de los cuales se destacan algunos depósitos, formaciones y grupos, como los descritos a continuación :

C U A T E R N A R I O	DEPÓSITO DE DUNAS	Acumulaciones de arena eólica, de poco espesor, depositadas en dirección E-W y en general situadas sobre la llanura aluvial, principalmente al Norte de la carretera Troncal del Caribe.
	DEPÓSITO DE LLANURA ALUVIAL	Cubren las capas terciarias, conformando una gran llanura con sedimentos de tipo arcillo-arenoso, de origen fundamentalmente aluvial y en parte eólico.
	DEPÓSITO DE CAUCE ALUVIAL	Están conformados por sedimentos areno-arcillosos, acumulados en la franja de acción de los ríos y arroyos (río Ranchería – división – límite natural municipal).



T E R C I A R I O	FORMACIÓN MONGUÍ	Está compuesta por sedimentos terciarios situados al Sur de la carretera troncal del caribe con afloramiento bien definidos en la región de Monguí, constituido por arcillolitas arenosas semicompactadas, intercaladas con areniscas de grano medio a grueso y conglomerados simicompactados, con cantos de tamaño de ½ a 5 cm de origen ígneo, encerrados en una matriz areno-arcillosa.
C R E T Á C E O	GRUPO CALCÁREO	Esta conformado por rocas sedimentarias cretáceas las cuales afloran al Sur de la Falla de Oca. Comprende las formaciones La Luna, Maraca y Apón; Está compuesto por calizas de color negro a gris, macizas y compactadas.

Figura 12 Geología Municipio de Maicao
Fuente (Alcaldía de Maicao, 2002)

6 GEOMORFOLOGIA

6.1 La Montaña Baja

Las macro unidades que se describe a continuación como montaña baja, se define en términos morfoestructurales y bioclimáticos. La montaña baja, se incorpora al concepto estructural de cordillera, como los bloques levantados por procesos orogénicos. (Alcaldía de Maicao, 2002)

Aquí se define como montaña baja el conjunto formado por las estribaciones de las cordilleras y, algunas de las serranías bajas de la Guajira. Por ubicación altitudinal, la disponibilidad de energía es inferior para desencadenar los procesos ligados a las grandes cuencas hidrográficas, pero sí reciben sus efectos. Así, una de las características es la ausencia de cañones, pero en cambio se encuentran las gargantas de salida de los cañones (formados arriba) hacia los piedemontes.

La ubicación bioclimática en el piso Ecuatorial implica un potencial alto de alteración del sustrato. Sin embargo, existe una diferenciación en función de la exposición a los vientos húmedos o de tendencia seca. La característica esencial de las partes bajas de las cordilleras es su correspondencia, en general, con los escarpes tectónicos de las fallas (inversas) fundamentales que separan las cordilleras de las depresiones tectónicas laterales.



La ubicación de las estribaciones de las cordilleras en las partes bajas de las montañas, las hace coincidir con climas cálidos (piso bioclimático ecuatorial), hecho que implica un potencial alto de alteración físico-química del sustrato. Sin embargo, por la pendiente fuerte, la remoción es rápida y por lo tanto se generan vertientes de retroceso con pendiente cóncava.

Las generalidades anteriores permiten, a mayor detalle, diferenciar el sistema morfogénico cartografiado y que se describe a continuación.

6.1.1 Montañas Bajas de la Guajira

La unidad definida aquí como Montañas Bajas de La Guajira se ubica en el piso bioclimático Ecuatorial de tendencia seca. Descriptivamente estos relieves se denominan serranías; sin embargo, algunas de las serranías están compuestas por rocas sedimentarias epicontinentales depositadas durante el Terciario en las depresiones (sedimentarias) que bordeaban los relieves emergidos aquí considerados. Por lo anterior, nos referimos a las Montañas Bajas de La Guajira como a las constituidas por macizos antiguos y a las formaciones sedimentarias plegadas y falladas del Cretáceo. En ambos casos, estos relieves estuvieron emergidos durante el Terciario. Los procesos actuales dominantes están ligados al escurrimiento superficial del agua y a la acción del viento (deflación). En conjunto, estos procesos están facilitados por la cobertura vegetal rala o casi nula y el sistema muestra condiciones de desertificación.

▪ Macizo Residual :

El macizo es un complejo de rocas metamórficas de edad jurásica y más antiguas, que permaneció emergido por lo menos durante el Mesozoico y Terciario; por lo tanto, estuvo sometido a procesos erosivos de génesis diferentes y los afloramientos actuales se consideran como relictos de volúmenes mayores del pasado tanto en altura como en extensión.

El modelado se identifica por un conjunto de colinas y lomeríos formados por una disección poco profunda con vallecitos suavizados por coluvionamiento. Las condiciones bioclimáticas actuales permiten una desagregación mecánica superficial de las rocas, lo que genera una formación superficial delgada (inferior a 50 cm, en general) y compuesta principalmente por elementos gruesos (bloques, gravillas y arenas) y una proporción menor de partículas finas (limos y arcillas). En los vallecitos de coluvionamiento, el espesor de la formación superficial puede alcanzar los 2m, con materiales más finos que en los interfluvios.

Sobre los materiales resultantes de la desagregación, actúan los procesos ligados al escurrimiento superficial del agua: escurrimiento difuso (con truncamiento de



suelos) y concentrado con formación de surcos y cárcavas. Debido a la cobertura vegetal rala y escasa, el viento actúa tomando en suspensión los materiales finos (deflación).

6.2 Las Depresiones Tectónicas Intramontanas

Las depresiones tectónicas intramontanas son una macroforma estructural resultante del levantamiento diferencial del sistema cordillerano andino. La orogenia levantó las cordilleras a la posición actual, mientras que las depresiones fueron levantadas a una altitud menor. Las estructuras adquirieron sus geoformas similares a las actuales con la orogenia andina del Plioceno. El límite entre las cordilleras y las depresiones ocurre a lo largo de líneas estructurales, generalmente fallas inversas.

Poco antes del levantamiento mayor, en el sistema andino emergían parcialmente las cordilleras y algunas serranías, mientras que mares interiores (mediterráneos), ciénagas y pantanos ocupaban la depresión que hoy conocemos la Llanura de la Costa. En estos espacios se sedimentaron las formaciones de los materiales procedentes de los relieves emergidos con distancias cortas de recorrido (formaciones epicontinentales). En estas formaciones dominan los sedimentos detríticos gruesos (gravillas, arenas) y otros más finos (limos y arcillas).

Las depresiones intramontanas bordean paralelamente al sistema montañoso andino y son áreas sedimentarias donde se acumula gran parte de los materiales traídos por los ríos desde los relieves más altos. La sedimentación ha sido un proceso continuo, pero con intensidades diferentes, desde la conformación del sistema andino en el que se identifica, a nivel macro, un sistema de transferencia compuesto por las cordilleras que aportan los sedimentos, la red de drenaje (generalmente encañonada) que los transfiere y las áreas bajas donde se depositan (áreas de agradación). Las características geomorfológicas básicas de las depresiones se relacionan con la dinámica fluvial y los depósitos aluviales y aluviotorrenciales correlativos:

- Energía de transporte mínima, por lo tanto, dominan los procesos sedimentarios.
- Los levantamientos posteriores menores del sistema andino (por eventos tectónicos) y las consecuencias en el aporte discontinuo de materiales (también ligado a cambios climáticos) definen momentos en los que domina la acumulación y otros en que domina la disección. De esto resulta la formación de terrazas y otras formas aluviales.
- La divagación de los ríos define modelados específicos. A pesar de la dominancia de los procesos sedimentarios, ocurren en menor escala los



procesos de disección, escurrimiento superficial y algunos movimientos en masa en las colinas, mesas y cerros residuales de las formaciones epicontinentales.

- Por la generalidad de las formas depresionales, los desbordes, difluencias e inundaciones, así como el impacto de los flujos torrenciales procedentes de las
- montañas, son características esenciales de las depresiones.

La ubicación ecuatorial y en altitudes bajas define un clima cálido, pero la humedad está condicionada por la exposición a las corrientes de vientos y también a los niveles freáticos, generalmente altos. Por esto, se diferenciarán algunos sistemas por razones climáticas.

6.2.1 Los Modelados en Sedimentos Epicontinentales.

Las formaciones epicontinentales datan del periodo Terciario, las anteriores al Mioceno medio fueron plegadas, mientras que las posteriores conservan aún las formas tabulares originales de la sedimentación. El conjunto fue levantado hasta altitudes que en la zona no sobrepasan los 900 m. Como consecuencia del levantamiento, ocurrió la regresión marina y las formaciones epicontinentales que rellenaban las depresiones emergieron. Bajo estas nuevas condiciones se instalaron sistemas hídricos.

La red de drenaje dentro de las depresiones disectó los sedimentos epicontinentales y la mayoría de los que hoy existen tienen carácter residual: cerros, mesas, lomeríos y colinas. Dentro de las formas de disección han ocurrido depósitos posteriores: conos de deyección aluvio-torrenciales (poligénicos), terrazas.

▪ Relieves Epicontinentales y Depósitos Coluvio-Aluviales.

Las formaciones epicontinentales aparecen plegadas y afectadas por una red densa de pequeñas fallas y fracturas. Esto permite un control de la red de drenaje menor (órdenes 1,2,3). Por la baja compactación de los sedimentos epicontinentales y el carácter detrítico con poca retención de la humedad, el aporte de sedimentos por escurrimiento superficial es abundante. Esto ha permitido la acumulación de sedimentos coluvio-aluviales (de edad reciente a actual) en áreas que, aunque extensas no se pueden individualizar a la escala de este trabajo.

El sistema refleja la ocurrencia de procesos denudativos y de acumulación a corta distancia. Estas características se presentan al norte y sur de la pista de aterrizaje de La Mina , al sur del peaje de la vía Albania-Cuatro Vías, etc.

▪ Las Llanuras Aluviales

En Colombia, las características básicas de las depresiones laterales a las cordilleras son los sistemas morfogénicos relacionados con los sedimentos epicontinentales, los piedemontes y las llanuras aluviales.



Las llanuras aluviales se definen como sistemas de agradación (por sedimentación) resultante de la deposición de los sedimentos procedentes de los sistemas montañosos. Algunas características se relacionan con: Pendientes inferiores a 3 grados, climas cálidos con evapotranspiración alta, formaciones aluviales heterométricas, aunque con dominancia de materiales finos y clasificados en capas, niveles freáticos altos, baja velocidad de las corrientes y divagación. La profundidad de los cauces menores es inferior al espesor de los sedimentos aluviales.

La presencia de terrazas está ligada a períodos de disección de los propios sedimentos aluviales acelerada por movimientos tectónicos positivos y/o por variación temporal en el aporte de sedimentos por cambios climáticos, o por intervenciones antrópicas generalizadas en la montaña. Como parte del sistema de transferencia, las llanuras aluviales constituyen la respuesta a los procesos morfogénicos de la montaña y a los propios procesos generados en la llanura.

Por oposición a la montaña con su red de drenaje jerarquizada, en las llanuras aluviales y aún en piedemontes la red de drenaje no muestra un control estructural y su disposición es mucho más aleatoria (difluencias, ríos trenzados...). Por definición, las llanuras aluviales son en gran parte inundables por desborde, encharcables por lluvia y son áreas de permanente renovación de suelos por aluvionamiento. Dentro de este marco general, se diferencian sistemas morfogénicos que se describen a continuación.

a) Valles Conoaluviales:

Se refiere este sistema principalmente a los valles mayores de las cuencas hidrográficas desarrolladas dentro de las mismas depresiones y a otros de carácter alóctono procedentes de la montaña. El sistema se identifica por valles plano-cóncavos, en que la parte plana está compuesta por sedimentos aluviales de aporte longitudinal, mientras que los bordes de forma cóncava son los depósitos coluviales de aporte lateral. Los aportes coluviales laterales son más representativos en áreas con clima de tendencia seca, ejemplo: serranías del municipio.

Al interior de estos valles actúa moderadamente la disección en surcos y túneles en los bordes cóncavos, seguidos por la saltación pluvial en suelos desnudos. En conjunto, se trata de procesos con baja intensidad y poco degradantes y además los aportes de materiales nuevos es frecuente. La tendencia de estos valles es al aumento de material coluvial de aporte lateral, ligado al escurrimiento superficial en los flancos. Estas características se encuentran en sitios como Pasimahana, Corinachi, alrededores de la pista de aterrizaje de La Mina, Vocacional Agrícola, etc.



b) Llanura Aluvial de la Baja Guajira

El paisaje geomorfológico dominante entre la Sierra Nevada de Santa Marta y las serranías de la Guajira está compuesto por depósitos aluviales, surcados por arroyos. En general, los depósitos alcanzan los 3 a 5m de espesor, pero pueden superar localmente los 20m. Las condiciones climáticas y, por ende, la red de drenaje actual, no explica estas acumulaciones.

El origen se relaciona con condiciones más húmedas del pasado, además de los desbordes de los arroyos actuales. Los arroyos que surcan la llanura aluvial, por la baja capacidad de disección y competencia, no presentan cauces definidos y por lo tanto los desbordes y cambios de curso son comunes, ligados a los aguaceros esporádicos, aunque intensos. Además de los aportes aluviales esporádicos por desborde (aluvionamiento), los demás procesos morfogénicos son el escurrimiento superficial en sus formas difuso y concentrado.

Bajo las condiciones bioclimáticas de déficit hídrico y de vegetación nula o escasa, la acción del viento incide en el transporte de materiales finos (deflación). El sistema, en general, evidencia condiciones de desertificación. Esta unidad se presenta en lugares conocidos como Guamayaho, Araparen, Paranagua, Jotomana, Apariuohu, Pejenech, Mañaramahana, etc.

6.3 Los Litorales

La interacción de los procesos de la dinámica marina y continental hace de los litorales un espacio particularmente dinámico de respuesta a los cambios globales, locales y regionales. El litoral, entendido como interfase océano-continente, incluye el área de aguas poco profundas en la que las olas pueden remover los sedimentos y el área hacia el continente bajo la influencia del oleaje, mareas y corrientes de marea y que incluye playas, acantilados, dunas costeras, barras y flechas, entre otras geoformas. Los litorales colombianos son espacios de alta sensibilidad relacionada con la orogenia pasada y presente del sistema andino, efectos neotectónicos (levantamiento, subsidencia, sismicidad), cambios climáticos (y del nivel del mar), influencia antrópica tanto en el continente como en el litoral mismo y la dinámica propia del litoral bajo las acciones marino-continentales.

Como ejemplo de lo anterior, se sabe que durante la última glaciación la costa caribe estaba unos 15 km más al norte (Ochsenius, 1981), por lo tanto, hubo una mayor amplitud continental del territorio, así como de la extensión insular; pero también un nivel de base más bajo. El sistema montañoso andino está sometido a una disección activa por una red de drenaje parcialmente controlada por ejes tectónicos. La orogenia creó pendientes fuertes y la disección aumenta la pendiente de las vertientes; así, sus vertientes son real y potencialmente inestables.



Tanto el litoral Pacífico como el Caribe, se clasifican como "marginales convergentes" por su ubicación próxima y paralela a los límites de placas litosféricas, hecho que implica movilidad tectónica. En los litorales se recibe en gran parte el efecto del transporte de materiales de la montaña, por lo tanto, es un espacio en proceso de acreción por sedimentación. Sin embargo, en los litorales en proceso de levantamiento las acumulaciones de sedimento son escasas y dominan los acantilados bajo procesos de abrasión marina.

El litoral Caribe evidencia características subtropicales de tendencia seca. Aunque se definieron factores condicionantes de los modelados ligados a la movilidad tectónica y a las dinámicas convergentes océano-continente, los factores orgánicos inciden en la construcción de modelados específicos como es el caso de los arrecifes coralinos. Por lo anterior, los sistemas morfogénicos definidos se relacionan con las condiciones antes señaladas y se enfatiza sobre los procesos actuales y, en lo posible, sobre las tendencias futuras.

6.3.1 Terrazas Fluviomarinas Heredadas

Durante el periodo Terciario superior, partes continentales del actual territorio de la Guajira estuvieron cubiertas por el mar y allí se sedimentaron materiales epicontinentales, generalmente fluviomarinas.

Como resultado de la orogenia, parte de algunas de las formaciones sedimentarias referidas fueron levantadas levemente sobre el nivel del mar. Esto permitió que la acción del oleaje puliera superficies extensas para formar terrazas de abrasión y, en otros casos, simplemente el levantamiento y la posterior disección por la red de drenaje. En este último caso, las formas resultantes también son terrazas. La disección efectuada por la red de drenaje es leve, lo que produce un modelado suave en colinas con valles de fondo plano-cóncavo. En el Departamento de la Guajira, también se identifican terrazas fluviomarinas relacionadas con el mar Caribe y los paleolitorales del mismo.

Las condiciones actuales bioclimáticas limitantes del litoral caribe (extremo noreste), definen para este sistema unas características diametralmente opuestas: la meteorización es física con desagregación de las rocas, los procesos dominantes de remoción de materiales son el escurrimiento concentrado y difuso, seguidos por la deflación con transporte y acumulación de materiales finos. Como resultado de los procesos señalados se destaca la degradación (erosión de suelos) en los interfluvios y coluvionamiento en los vallecitos elementales y, en algunos casos, microformas eólicas, no diferenciadas en este sistema. Las formaciones superficiales están constituidas, en los interfluvios, por capas discontinuas y delgadas (inferiores a 50 cm) de gravillas y arenas. En los fondos, los coluviones



también arenogravillosos, pueden alcanzar, generalmente, espesores de un metro y más. Los procesos definidos, que en parte resultan también de una aceleración por las formas de ocupación, muestran para el área una tendencia marcada hacia condiciones evidentes de desertificación.

6.3.2 El Litoral con Modelo Eólico

El litoral Caribe de La Guajira, presenta condiciones climáticas deficitarias, con excepción de la estribación norte de la Sierra Nevada de Santa Marta. El área referida hace parte del cinturón árido pericaribeño, las condiciones climáticas deficitarias que han prevalecido la mayor parte del Cuaternario. Las formaciones vegetales del piso ecuatorial son bajas y ralas, lo que permite una fácil acción de los procesos de escurrimiento superficial y del viento. Las condiciones que para esta parte del litoral facilitan los procesos eólicos son: sedimentos medios y finos en espesores importantes, vegetación escasa a nula y la acción dominante de los vientos Alisios del noreste. Otros sistemas de vientos también actúan, pero los patrones de dunas corresponden más con la dirección de los vientos Alisios. Los procesos presentes en el sistema definido son: escurrimiento superficial difuso (con truncamiento de suelos) y concentrado (surcos y cárcavas) ligado a los aguaceros esporádicos, coluvionamiento (por aportes laterales) en los valles, deflación y acumulación de materiales en dunas.

Las dunas de tipo parabólico en la Guajira son heredadas, lo cual hace pensar en condiciones más áridas que las del presente al final del Pleistoceno, por lo menos durante los dos últimos períodos glaciales (Khobzi, 1981). Las dunas actuales (holocenaz) son únicamente de ambiente litoral y para La Guajira están condicionadas por un clima con todos los meses definidos como secos y solo cinco meses secos para el bajo Magdalena. Los sedimentos transportados por procesos hídricos son redistribuidos por el viento, procesos que funcionan en el litoral guajiro.

Las dunas activas (actuales) se encuentran hasta altitudes de 30m sobre el nivel del mar; es decir, sobre la planicie litoral donde dominan las arcillas y las arenas. Al parecer, los procesos de escurrimiento superficial y los eólicos, en este sistema, han sido acelerados por las formas de ocupación. Así, el sistema evoluciona hacia condiciones de desertificación. Se localiza en sitios conocidos como: Marañamahana, Kasutoru, Bandera, Sabana de Arakachon, Atrana, Guasimalito, Anuariachom, Kaushamhana, Santa Rosa, jepisimah, Seura, Magdalena, Simorunshirro, Atkusirro, Huayanetamahana, etc



7 SUELOS

Este ente territorial por encontrarse ubicado en la zona denominada Media Guajira presenta suelos de diversas características y desarrollados en playas, de poca evolución, generalmente mal drenados; de igual forma presenta suelos que fueron desarrollados en condiciones climáticas muy secas y que tienen presencia de sales y/o Sodio; también presenta suelos desarrollados en climas muy secos y que fueron afectados por sales de Sodio; las dunas o suelos formados por arenas eólicas hacen presencia en gran parte del territorio municipal y que también han sido afectados por el Sodio; en Maicao se encuentran suelos de poca evolución y mal drenados; los suelos de clima cálido muy seco también hacen presencia en el territorio municipal de Maicao, caracterizados por ser bien drenados, superficiales y poco evolucionados; el último tipo de suelo que se encuentra en Maicao son aquellos formados en clima seco y muy poco evolucionados.

Generalmente en la parte Norte de Maicao los suelos son bastante áridos secos que se caracteriza principalmente por la presencia de especies vegetales espinosas (xerofítica y sub –xerofítica) y en los cuales se practica la ganadería de caprinos; la parte Sur del municipio se localizan aquellas zonas que han sido señaladas como aptas para practicar la ganadería extensiva y cultivos pero con apropiadas prácticas de manejo y más aún cuando las zonas se encuentran cercanas a las riberas del río Carraipía; en cercanías a los Montes de Oca, los suelos son aptos principalmente para la conservación y protección, pudiéndose ejecutar programas de revegetalización principalmente; en las zonas localizadas en cercanías a la cabecera municipal, los suelos pueden ser usados para practicar la ganadería no extensiva y cultivos de pan coger.(Alcaldía de Maicao, 2002)

8 ZONAS DE VIDA

Según estudios realizados por diferentes entidades y por conocimiento académico se conoce que de las condiciones climáticas y el tipo de suelo, depende la distribución espacial que pueden tener las formaciones vegetales y las especies que las conforman; deduciendo claramente que por las características climáticas (temperaturas superiores a los 24 °C, precipitación inferior a los 1.000 mm, alta evaporación, etc.) y edafológicas (suelos áridos, fértiles y poco fértiles, con presencia de sales, etc.) del municipio de Maicao las especies vegetales encontradas son del tipo Xerofítica, abarcando especies caracterizados por la presencia de espinas (adaptación natural a las condiciones del medio y para su subsistencia); de igual forma la distribución y presencia de las especies de animales también dependen de las condiciones del medio y de la vegetación.(Alcaldía de Maicao, 2002)



9 COBERTURA VEGETAL

En cuanto al uso del suelo en la zona rural del municipio, la clasificación se modifica un poco debido a la variación de las actividades que se realizan. En la parte alta de la cuenca del río Carraipía (entre cotas 200 y 800 ms.n.m.) que tiene una topografía quebrada, el uso que le practica al suelo es productivo (en menor escala) con cultivos de pancoger y de temporadas, también se le da usos naturales como el de bosques altos que incluye pastos naturales (de laderas) y rastrojos que se asemejan a una especie de bosque secundario de crecimiento primario. (Alcaldía de Maicao, 2002).

En el pie de monte de la cuenca donde la topografía es levemente de quebrada a ondulada, el uso del suelo es de bosque, pero ampliamente intervenido, practicándole también un uso agrícola; en terrenos donde la topografía es ondulada (entre las cotas 120 y 140 m.s.n.m.) el uso del suelo es natural predominando el pasto guineo, bosques altos que han sido intervenidos considerablemente. En terreno más abajo, donde la topografía va de ondulada a plana (entre cotas 100 y 120 m.s.n.m.) predomina el uso productivo (cultivos), bosques bajos y vegetación xerofítica, es en esta parte donde se localiza el corregimiento de Carraipía (región altitudinal) donde el suelo tiene uso residencial abarcando poco más de 40 Has.

A la altura entre las cotas 35 y 100 m.s.n.m. cuando la topografía se hace más plana, al recurso suelo se le practican los mismos usos que se dan en la región latitudinal, pero en proporción más reducida, con uso residencial que abarca un área de más de 10 Has de cobertura.

10 RECURSOS NATURALES

10.1 Flora

La ubicación geográfica, las condiciones del territorio y el tipo de suelos de Maicao son puntos de referencia para la determinación del tipo de vegetación existentes en la zona y por las mismas observaciones de campo de cobertura vegetal en Maicao, se identificó que generalmente en el territorio municipal se encuentran especies pertenecientes a la formación Bosque seco Tropical y el Sub Tropical, Bosque espinoso Sub Tropical, prevaleciendo especies del bosque Xerofítico y subxerofítico; de igual forma en gran parte del municipio se encuentran pastos y matorrales subxerofítico estacionales, especies espinales y en zonas altas de Maicao se encuentran Bosques Subandino y Ecuatorial. sobre la distribución espacial de las especies; cabría anotar que la distribución y la cobertura de la vegetación en el municipio han sufrido cambios drásticos con el paso de los años,



debido al aumento de la presión del hombre sobre este recurso importante.(Alcaldía de Maicao, 2002)

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
CACTACEAE	Opuntia elatior miller	Tuna
	Pilocareus russelianus	Cardón Melón Cactus
MIMOSACEAE	Prosopis juliflora (Sw) D.C	Espinito
	Pithecellobium saman benth	Algarobillo
	Albizzia Colombiana	Guacamayo
	Periskia colombina	Guamacho
	Inga spuria	Guamo
	Prosopis juliflora (Sw) D.D	Trupillo Higuerón
BIGNONACEAE	Tabebuia pentaphylla	Cañaguate
CAESALPINOCEAE	Tabebuia ochracea	Puy
	Libidivia coriaria	Dividivi
FABACEAE	Brasilletia mollis	Yaguaró
	Platymiscium pinnatum	Corazón fino
CAPPARIDACEAE	Capparis linearis	Olivo
EUPHORBIACEAE	Gnidosculus tubulosus	Pringamosa
	Horacrepitans L.	Ceiba amarilla
PROMELIACEAE	Promelai pinguin L.	Piñuela
LAURACEAE	Neptandra concinna Nees	Laurel
BURSEROCEAE	Bursera simaruba	Indio desnudo
STERCULIACEAE	Guazuma ulnifolia Lann	Guásimo

Figura 13 Especies de Flora Predominantes en el Municipio de Maicao
Fuente (Alcaldía de Maicao, 2002)

10.2 Fauna

Al igual que el recurso flora, la fauna también depende de ciertos aspectos como las condiciones climáticas, el tipo de suelo y la misma vegetación, ya que éstos influyen sobre la nidificación, reproducción, supervivencia, alimentación y sostenimiento de estas especies en el ambiente. La presión del hombre sobre las especies faunísticas en Maicao, ha sido uno de los aspectos que mayor influencia ha ejercido sobre las condiciones existentes sobre este recurso, dando como resultado la reducción de las especies que en tiempos pasados eran predominantes en Maicao e (Alcaldía de Maicao, 2002)



CLASE	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
AVES	Colinus cristans	Perdíz
	Accípiter sp.	Gavilán
	Ortalisgutta columbiana	Guacharaca
	Columbiana cargénensis	Cardonera
	Columba sp.	Torcasa
	Brotogeris jugularis	Perico
	Crothopega suleirostris	Cocinera
	Cicoa sp.	Lechuza
	Chlorostibon russatus	Chupa flor
	Picumnus Aliváceus	Carpintero
	Troglorites Aedon effutitus	Cucarachero
	Mimus gelvus	Palguarata
	Torterus auricapillus	Toche
	Ramphocelus sp.	Sangre de toro
	Corogysps atratus	Gallinazo
	Meleagris gallo pavo	Pisco
	Gallo sp.	Gallo
	Cardinalis phoenicius	Cardenal Guajiro
	Stenorrhina degenhardtii	Coral
	Coniophane fissidens	Cazadora
REPTILES	Hoxymelis aeneus	Bejuquilla
	Leptodeira annulata asmeahadi	Mapaná raboseco
	Spilotes pullatus	Toche
	Botrops sp.	Patoco
	Crotalus duressus terrificus	Cascabel
	Boa constrictor	Boa
	Tupinambis tequixin	Lobo pollero
	Iguana iguana	Iguana
	Tarentola sp.	Tuqueca
	Lacorta sp.	Lagartija
		Chivo
		Armadillo
MAMIFEROS	Dacypus novencitus	Conejo
	Sylvilagus floridanus	Ardilla
	Sciurus sp.	Rata de monte
	Oxizonis sp.	Vaca
		Perro
		Gato
		Asno
ANFIBIOS	Bufo marinus	Sapo
	Hyla crepitans	Rana Blanca
	Pseudopalidicole sp.	Rana

Figura 14 Especies de Fauna predominantes en el municipio de Maicao
Fuente (Alcaldía de Maicao, 2002)



11 HIDROLOGIA

La red hídrica municipal se encuentra compuesta por diferentes fuentes hídricas de las cuales sobresale como la más importantes el Río Carraipía. (Alcaldía de Maicao, 2002)

11.1 El río Carraipía

Nace en los Montes de Oca sobre las coordenadas geográficas 72°07' y a los 72°27' de Longitud Oeste, a los 11°07' y 11°22' de Latitud Norte, y se encuentra ubicada al Sur Este y Sur Oeste del municipio de Maicao su cauce se forma por la unión de las quebradas Cagual y Chingolita; tiene un área de 322 Km², de los cuales 60Km² corresponden a la parte alta de la cuenca encontrándose formado por un valor superior a los 500 metros, 100 Km² a la parte media y los 162 Km² restantes corresponden a la parte baja hasta el Corregimiento de Paraguachón; la longitud del río Carraipía en nuestro territorio nacional es de 65.2 Km². Este río se constituye en la fuente hídrica más importante del municipio, puesto que en su recorrido y el de sus afluentes baña la zona agropecuaria más productiva del municipio y, por que es la fuente hídrica que abastece el sistema de acueducto urbano municipal. Este río nace en la llamada cuchilla de la Chingolita y recorre el sector del Sur Oriente; el Carraipía en cierto sector de su recorrido sufre un proceso de secamiento a la altura del Corregimiento Paraguachón debido muy seguramente a que el terreno es bastante arenoso y absorbente; más adelante; de ocurrido este fenómeno el Carraipía entrega sus aguas al lago de Maracaibo (en la República Bolivariana de Venezuela).

El río Carraipía recibe las aguas de diversos arroyos intermitentes que cobran vida solamente en épocas de intensas lluvias, como Uraichón, Musechechein, Puruuhu, Secapapa, Humpesh, Toluiche, Tasichi, Tutu, Kusuturru, Jasarechi, Kerrahi, Mayayuptana, Kasuyo, Toluiche, Calabacito, Huyuschipana, Merrautus, Auriatana, Huittachón y Aparavahu y también recibe aguas de afluentes temporales y perennes como Caño Honda, Caño Seco, Caño del Derrote y Caño Guayabito.

12 AREAS DE SIGNIFICANCIA AMBIENTAL

12.1 Reserva forestal Montes de Oca

Un lugar que se esconde en las tierras desérticas de La Guajira, dueño de una innumerable belleza que atrapa y cautiva a cualquiera con sus cascadas y paisajes son los Montes de Oca, un refugio para la conservación del bosque seco en Colombia, que se encuentra en el extremo norte de la Serranía del Perijá, cerca de los municipios de Maicao y Albania.



Este paraíso, como es conocido por muchos en el Departamento, contiene por lo menos 200 especies de plantas, 164 aves, 35 mamíferos y 45 anfibios y reptiles, que hacen de un lugar maravilloso.

La Reserva Natural cuenta alrededor de 13 cascadas de las que brota un color azul mágico, aunque solo un par de ellas son aptas para el baño, solo con verlas vale la pena

Sus bosques en una amplia extensión de reserva natural lo constituyen un espacio estratégico para la conservación de la biodiversidad, producción y regulación de la región, ya que sus aguas son aprovechadas en diversos usos para suplir las necesidades del consumo humano y agrícola de la zona. Los que visitan este lugar pueden disfrutar de un clima tropical húmedo y seco, además del hermoso paisaje que ofrece. (<https://guacamayaverde.jimdofree.com/>, 2021)

13 ANALISIS AMBIENTAL DEL AREA DE INFLUENCIA

El presente análisis ambiental se realiza teniendo en cuenta que el municipio de Maicao, Guajira se desarrollará el proyecto **“Construcción De Sistemas Individuales Solares Fotovoltaicos Para Las Instituciones Educativas, Tipo IV O Superior, Rurales Y Dispersas De Las ZNI Del Municipio De Maicao, Departamento De La Guajira”**. proyecto que se desarrollará en área rural del municipio, a continuación, se realizará un análisis ambiental de los puntos georreferenciados con el fin de identificar que no se encuentren dentro de ecosistemas protegidos a nivel nacional y regional.

➤ Cobertura Vegetal

Las coberturas vegetales que se encuentran dentro del área del proyecto son: pastos limpios, mosaicos de pastos con espacios naturales, bosques densos y abiertos, herbazales y arbustales, vegetación secundaria o en transición y tierras desnudas y degradadas.



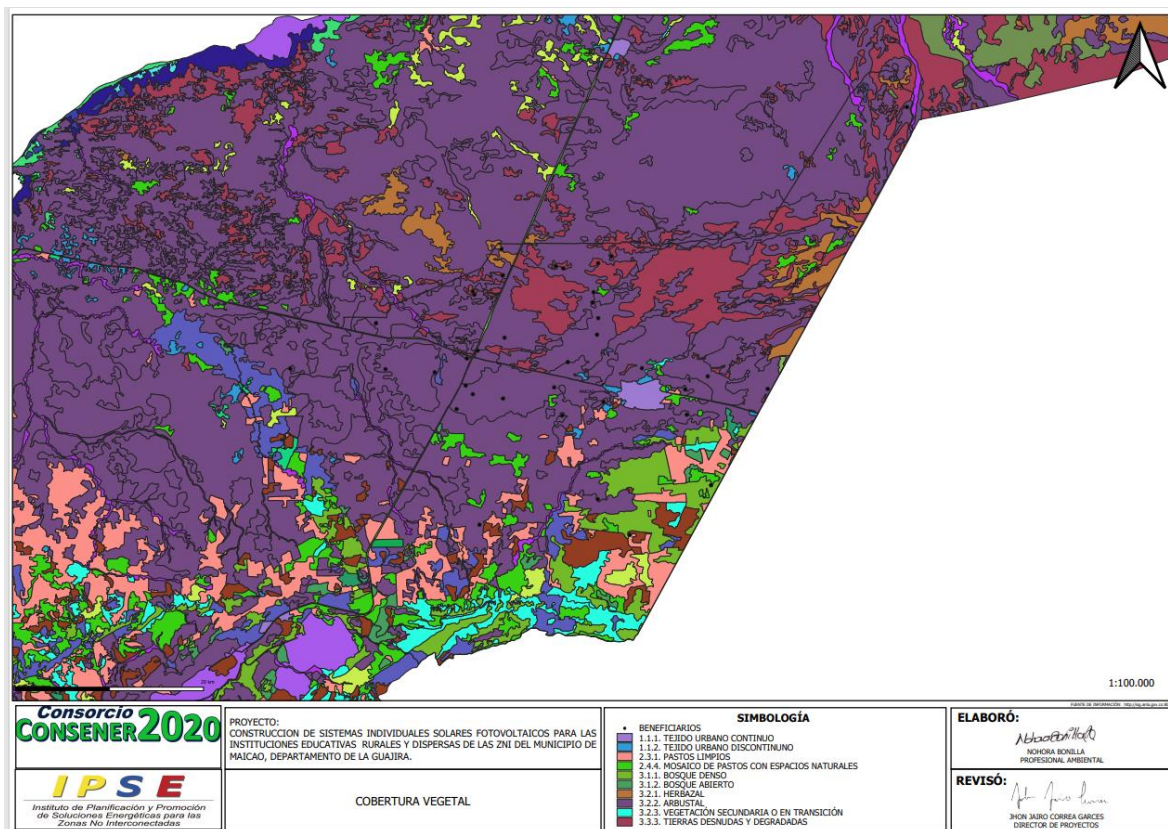


Figura 15 Mapa Coberturas Vegetales
Fuente: Consener

➤ Ecosistemas

Dentro del área de influencia del proyecto se observan los siguientes ecosistemas, AA caducifolio/AA subdesértico con suculentas, AA Subdesértico con suculentas Áreas Rurales Intervenidas no diferenciadas (<20% de ecosistemas originales remanentes), Áreas Rurales Intervenidas no diferenciadas (20 a 50% de ecosistemas originales remanentes) y BAD de las Colinas Altas



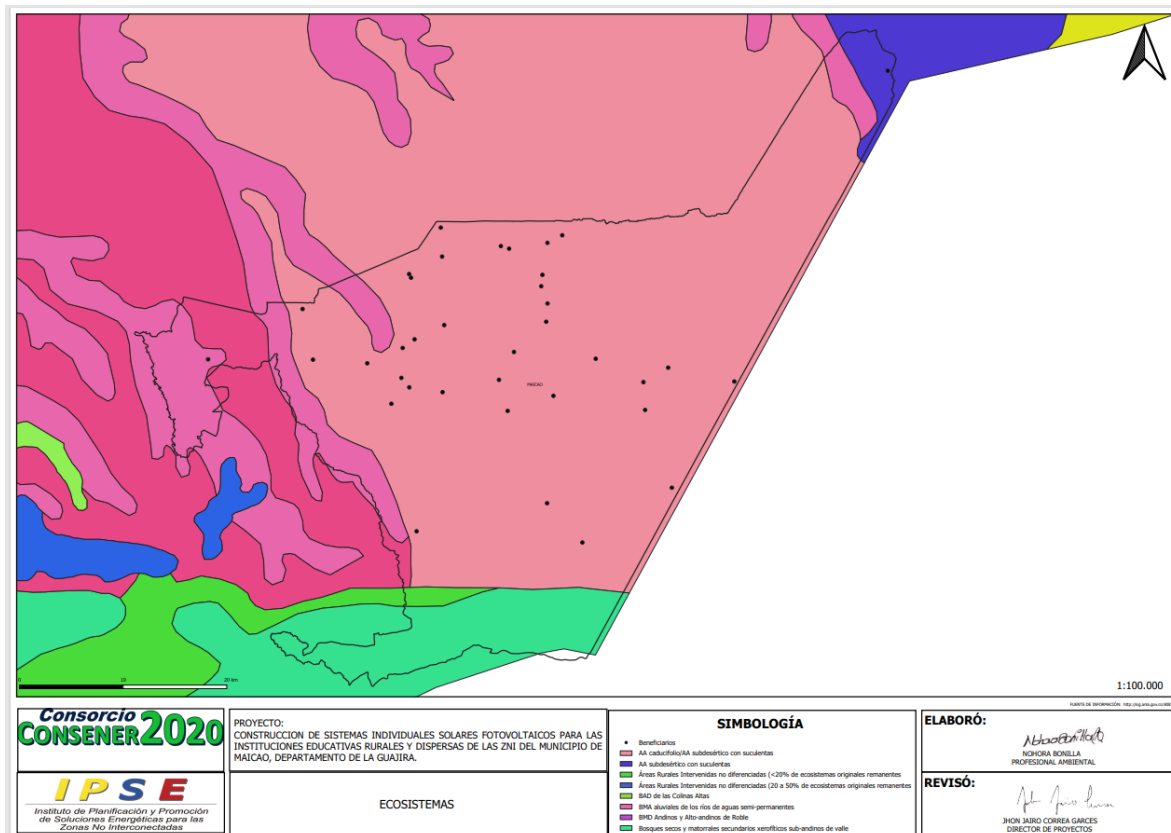


Figura 16 Mapa de Ecosistemas
Fuente Consener

➤ Parques Naturales Nacionales

Como se puede observar ninguno de los puntos georreferenciados se superponen con Parque Naturales Nacionales, sin embargo, se observa que un usuario se encuentra en el Distrito Regional de Manejo Integrado de la Cuenca Baja del río Ranchería de acuerdo a concepto técnico Nro. 20212400007361 del 15 de febrero de 2021. Por lo anterior se recomienda cumplir con las medidas de manejo ambiental que hacen parte de este proyecto.



	Contrato 057 de 2020 Formulación, estructuración y diseño de proyectos energéticos sostenibles para la ampliación de la cobertura en las localidades de las Zonas No Interconectadas- Región Caribe y Antioquia
---	---

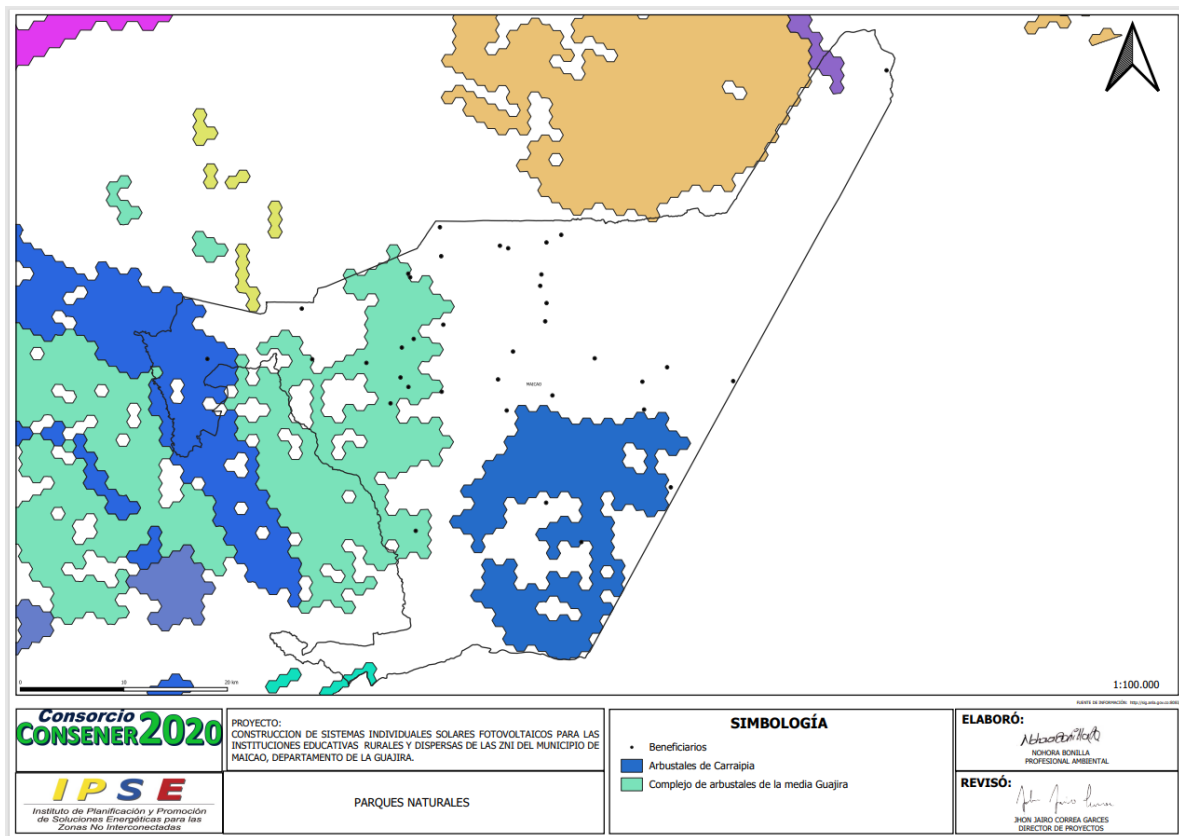


Figura 17 Mapa Parques Naturales Nacionales
Fuente: Consener

➤ Recurso Hídrico

Las fuentes hídricas que se encuentran dentro del área del proyecto son: Arroyo Kasichi, Arroyo Canasumana, Arroyo Kasichiana, Arroyo Tuttu, Arroyo Jororain, Arroyo Kurúrumahana, Arroyo Kaitimahana, Arroyo Keetpana, Cañada Paraunna, Arroyo Cenol, Arroyo Kurupchon, Arroyo Mucucutao, Arroyo Kasucho, Arroyo Kasichi, Arroyo Parrantial, arroyo Yuna, Arroyo Maku, Arroyo Ushuru



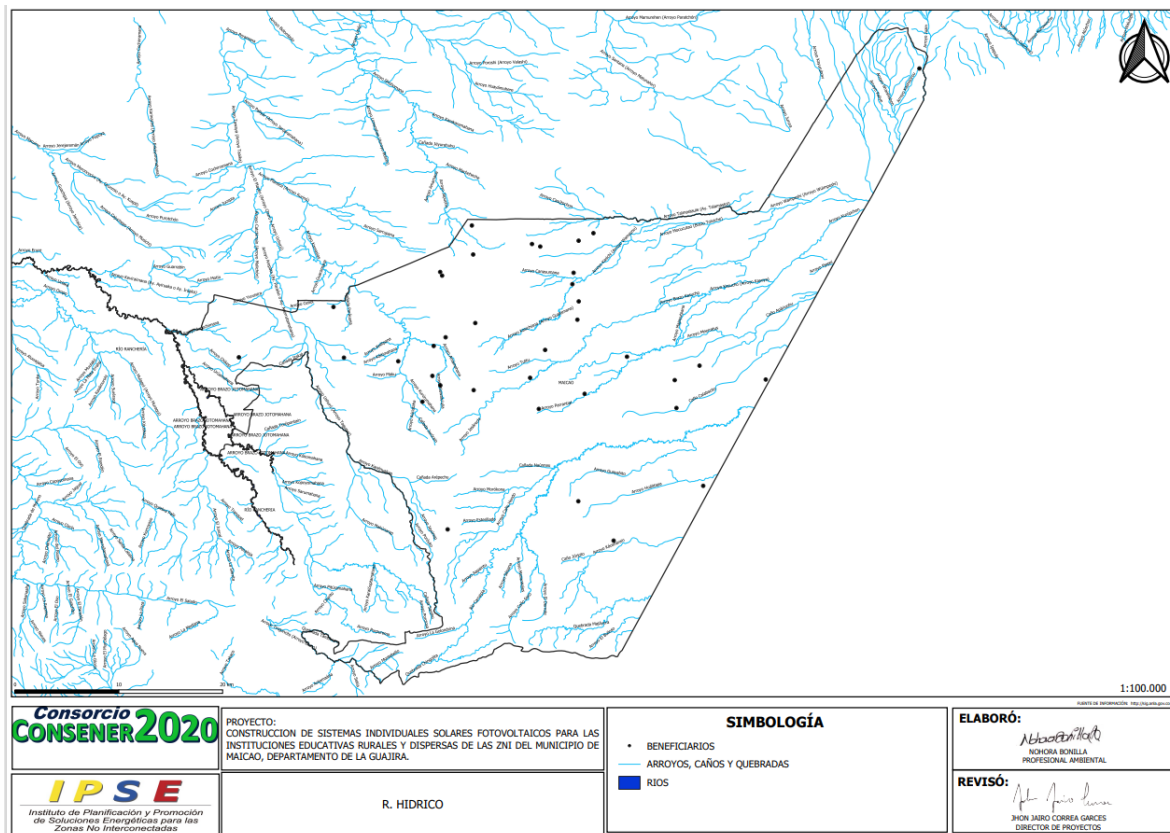


Figura 18 Mapa Recurso Hidrico
Fuente Consener

14 ANALISIS DE ENCUESTAS

El presente análisis se realiza teniendo en cuenta las respuestas que las comunidades plasmaron en las encuestas. puede que en algunos ítems se observe que las respuestas no coincidan con el número de encuestas, esto obedece a que algunas preguntas eran de selección múltiple.

• Servicios de Acueducto

De acuerdo a la información suministrada por la comunidad encuestada el 41.7% de las instituciones educativas toman el agua de aljibes, el 22.2% de pozos, el 38.9% a través de carrotanques, el 5.6% de fuentes hídricas, el 13.9% a través de la recolección de aguas lluvias.



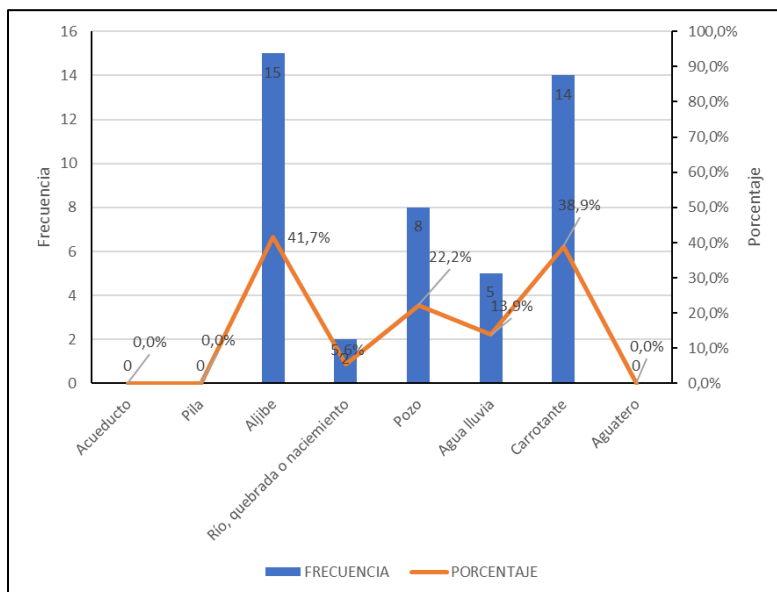


Figura 19 Servicio de Acueducto
Fuente Consener

• Servicio Sanitario

El 83.3% de las instituciones educativas encuestadas no posee servicio de alcantarillado sanitario, el 13.9% poseen pozo séptico, el 2.8% utilizan letrina.

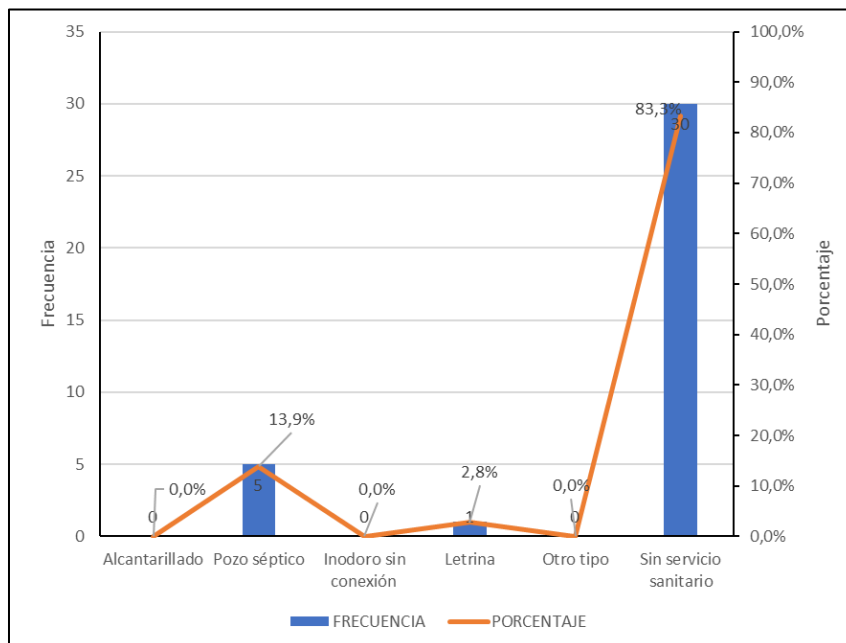


Figura 20 Servicio Sanitario.
Fuente Consener



• Usos Sustitutos para Cocción

El 86.1% de la comunidad utiliza leña autoapropiada para la preparación de los alimentos, el 2.8% utiliza gas propano y el 11.1% compran la leña.

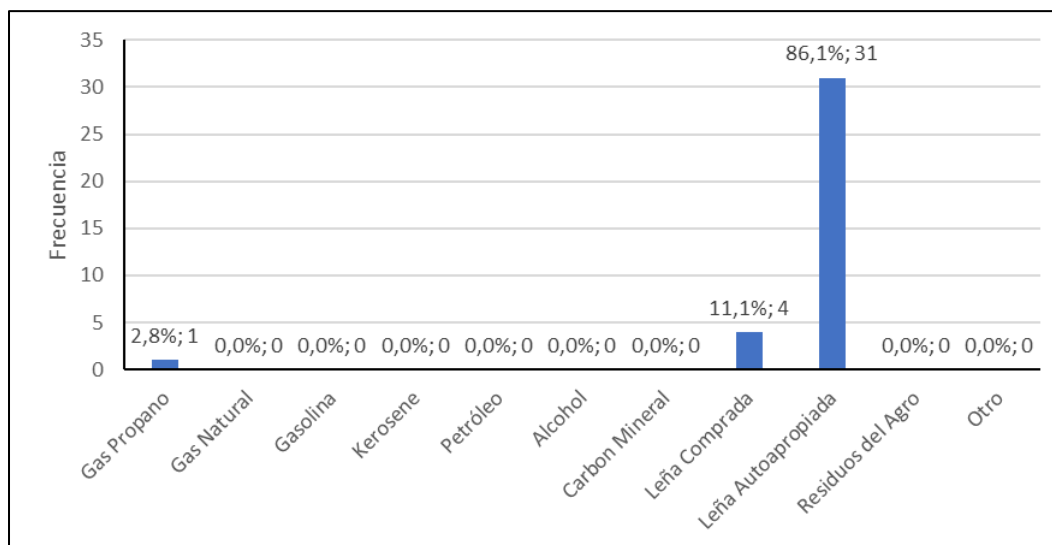


Figura 21 Usos Sustitutos para Cocción
Fuente Consener

• Afectaciones por Uso de Leña

El 100% de las comunidades manifiestan que presentan afectaciones a la salud

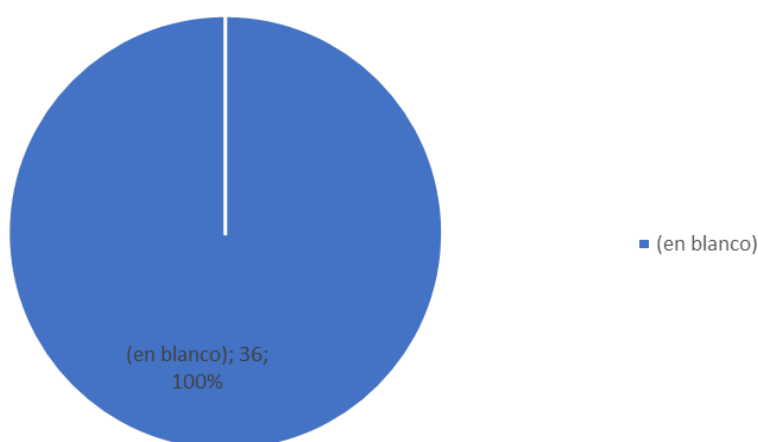


Figura 22 Afectaciones a la Salud por uso de leña
Fuente Consener

- **Usos Sustitutos para Iluminación**

El 77.8% de las instituciones utiliza las baterías, el 8.3% petróleo, 2.8% Kerosene, 8.3% Velas, 2.8% gasolina. y 2.8% utiliza Diésel.

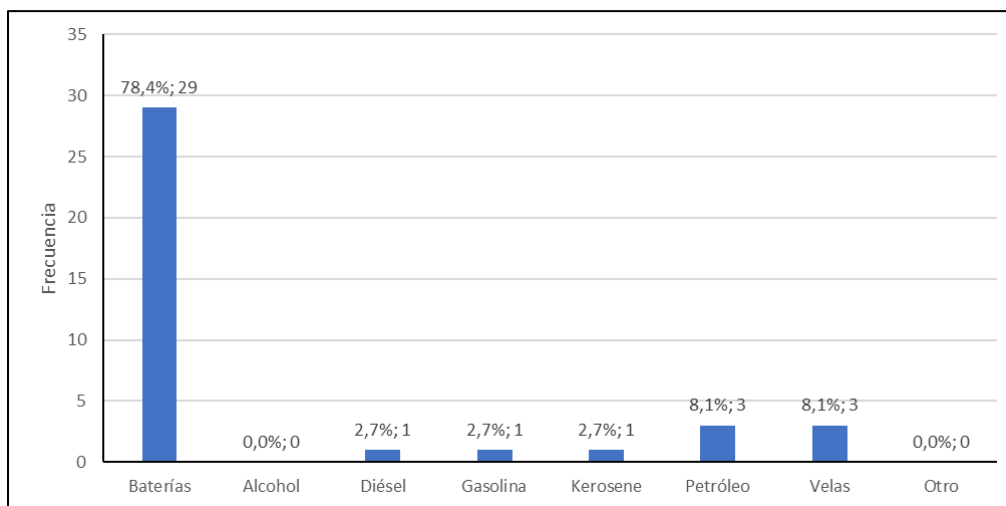


Figura 23 Usos sustitutos para iluminación
Fuente: Consener

- **Contaminación por Fuentes de Energía**

El 2.8% de los administradores de las instituciones manifiestan que si han presentado contaminaciones por exceso de ruido y malos olores

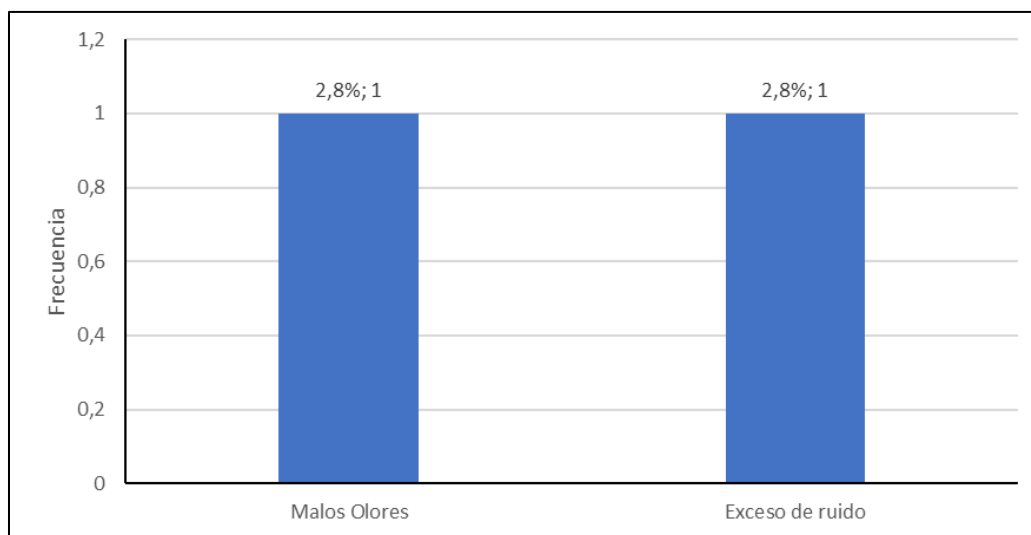


Figura 24 Contaminación por fuentes de Energía
Fuente Consener

15 CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que en el municipio de Maicao hace parte la Reserva natural Montes de Oca el municipio viene impulsando el ecoturismo principalmente para practicar las caminatas y senderismo, teniendo en cuenta lo anterior y en aras de prevenir el deterioro ambiental de este ecosistema la alcaldía viene trabajando conjuntamente con la autoridad ambiental en el Plan de manejo ambiental de la reserva.

16 BIBLIOGRAFIA

Alcaldía de Maicao. (2002). *POT. COMPONENTE BIOFISICO*.

Alcaldía de Maicao. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal*. 11, 1–35.

<https://guacamayaverde.jimdofree.com/>. (2021). *La reserva forestal protectora Montes de Oca - Página web de guacamayaverde*.
<https://guacamayaverde.jimdofree.com/reserva-forestal-protectora-montes-de-oca-maicao-y-albania-la-guajira/>

Weather Spark. (2020). Clima promedio en Maicao, durante todo el año - Weather Spark. In *weatherspark.com* (p. 1). <https://es.weatherspark.com/y/25358/Clima-promedio-en-Maicao-Colombia-durante-todo-el-año>

Elaborado Por:	Nohora Bonilla Alarcón Ing. Ambiental y de Saneamiento Tarjeta Profesional 68834120380 STD	
-----------------------	--	---



Revisado Por

John Jairo Correa Garcés

