

4.6 CUALIDADES FÍSICO NATURALES

4.6.1 Geología del Centro Urbano.

Geológicamente el área urbana del municipio de Cucutilla se ubica dentro del Cuadrángulo H13 a escala 1:200.000 del INGEOMINAS.

En el área afloran rocas que datan de la edad Cuaternario, Rocas Ígneas y Rocas metamórficas.

4.6.1.1 Geología.

Estratigrafía y Litología.

La nomenclatura utilizada para la descripción de las formaciones existentes, corresponde a la nomenclatura de la Cuenca de Maracaibo (H– 13).

Depósitos Cuaternarios (Qal)

Los depósitos cuaternarios están asociados principalmente a los valles de los ríos y quebradas que drenan la zona.

El área urbana del municipio de Cucutilla, se ubica en el valle formado por los ríos Zulasquilla localizado al oriente y Cucutilla localizado al occidente.

Los depósitos más extensos se encuentran sobre el valle del río Zulasquilla, son ampliamente distribuidos, algunos valles mayores presentan terrazas.

El depósito cuaternario, se encuentra formado por materiales de diferentes tamaños y composición, acarreados los ríos y quebradas, comprendidos por bloques, cantos, gravas, limos y arcillas derivadas de los diferentes tipos de rocas sedimentarias, provenientes de las formaciones existentes a su alrededor y transportados y acumulados por los agentes erosivos, principalmente el agua y la gravedad.

Rocas Metamórficas (M)

Corresponde a una secuencia estratificada, de rocas metasedimentarias de alto grado metamórfico que consisten principalmente de paraneis pelípico, semipelípico y arenáceo, exquisitos y gran cantidad de neis calcáreo, mármol, neis orbléndico y anfibolita.

Rocas Igneas (I)

Edad Triásico Jurásico.

Conformado por granitos rozados, cuarzomonzinitas, feldespato, bióticas rosadas de textura gruesa a fina, aptitas y pórfidos, tonalitas y granodioritas. Estas rocas ígneas producen suelos fértiles.

Se localiza al Occidente del área, en dirección NorOccidental – SurOriental, formando una franja de gran magnitud. (ver mapa geológico).

El material intrusivo granítico, se distribuye en: Granito pescadero, Granito Rosado y Alaskita de grano fino a medio, Cuarzo monzonita Santa Bárbara, Biotítica; rosada, de grano grueso, Cuarzo monzonita; biotítica, color blanco a rosado, de grano medio, alaskítica.

Geología estructural.

El área urbana es afectada por fallas tanto regionales como locales. Las fallas son los accidentes tectónicos más importantes que causan inestabilidad del sector, pueden acentuar la sismicidad en el área, y producir fenómenos de remoción en masa.

Las características Estructurales que afectan el área urbana del municipio y el alto grado de deformación a que son sometidas las rocas existentes, se hace necesario un estudio Microzonificación sísmica, especialmente a los alrededores del área urbana.

La tectónica del área , constituye la estructura denominada el Graben de Cucutilla, el cual contiene los sedimentos de paleozoico.

GRABEN DE CUCUTILLA

Se desarrolla en dos pilares tectónicos; el de las Isabeles localizado al Oriente y el de Sisavita al occidente, que se constituyen topográficamente en las partes más altas, rocas cristalinas del basamento, se encuentra delimitado por el occidente con la falla del río Zulasquilla.

Falla de Zulasquilla

Es una falla estructural regional, con dirección aproximada Noroeste Sureste, paralela a la falla de Mutiscua, con una longitud aproximada de 15 Km. al oeste de Pamplona. En el extremo Norte se encuentra el alineamiento de la Falla de Mutiscua y en el extremo Sur parece morir bajo la franja larga del rocas de Cretáceo, localizada al Oeste de la falla de Morronegro. Su desplazamiento vertical mínimo es de aproximadamente 1 Km.

Falla del río Cucutilla

Esta forma un marcado lineamiento más notorio cerca de Cucutilla al parecer el ramal principal se extiende al Sureste para cruzar el río Vetas y el Páramo Rico donde intercepta con la falla de Charta. Un ramal de la falla puede conectar con otra a lo largo del río la Baja, la mineralización es el área del río la Baja puede tener una relación con la falla del río Cucutilla sino directamente con la falla, si con unas fallas satélites oblicuas a la falla principal. El desplazamiento es indeterminado, no es evidente porque las rocas de ambos lados son similares.

Falla Cuesta Rica

Es una falla con dirección preferencial Noroeste – Norte Sureste, se localiza paralela a la falla de guayabito, se ubica al Oriente del casco urbano, afectando rocas de la formación Silgará.

4.5.1.2 Geomorfología y Procesos Morfodinámicos.

☉ Geomorfología.

El área urbana del municipio es altamente afectado por la presencia de estructuras falladas tanto a nivel regional como local, que se constituyen en factores detonantes de los fenómenos de remoción en masa. El área se desarrolla sobre unidades de origen estructural – denudacional y cubiertas en algunos casos por depósitos recientes, donde se encuentran unidades geomorfológicas dominando el relieve del municipio, por su característica de Empinado a muy empinado, y por los cursos de los ríos Cucutilla y Zulasquilla.

Por las características geológicas, estructurales y geomorfológicas del municipio, son muy frecuentes los procesos naturales de erosión y fenómenos de remoción en masa, especialmente por la presencia de las estructuras falladas. Lo anterior, hace necesario tomar medidas de control para la erosión y la inestabilidad evitando las talas de los remanentes de bosque natural existentes sobre las laderas, dando buen uso al suelo, evitando la ubicación de asentamientos en zonas inestables, evitando cultivar demasiado en pendientes fuertes y controlando el sobrepastoreo. Se deben destinar algunas áreas de reserva y protección.

Relieve Superficial (pendientes).

El área urbana del municipio de Cucutilla presenta una altura mínima de 1.000 m.s.n.m. La clasificación de pendientes se realiza de acuerdo con Van Zuidam 1.988.

DISTRIBUCIÓN DE PENDIENTES SUPERFICIALES MUNICIPIO DE CUCUTILLA

| CATEGORÍA | RANGO | EQUIVALENCIA | CLASIFICACION |
|-----------|----------|--------------|------------------------------------|
| I | 5° - 8° | 13 – 30% | Inclinado o Moderadamente Empinado |
| II | 9° - 16° | 31 – 70% | Empinado |

Con relación a la génesis de los geoformas se han identificado dos grandes unidades geomorfológicas en la zona de estudio siendo ellas las de origen denudacional, desarrolladas sobre los complejos ígneos – metamórficos y las de origen fluvial y aluvial que corresponden a las geoformas desarrolladas sobre los depósitos cuaternarios aluviales que ocupan las laderas y valles de las antiguas y actuales planicies aluviales que están asociadas a ríos y quebradas de la zona de estudio.

UNIDADES GEOMORFOLOGICAS

Con base en la topografía, los rangos de pendientes encontrados en el área y las características físicas de las rocas existentes, determinan las unidades geomorfológicas del área.

Unidad 1 (U1): Relieves en Pendientes Planas o Moderadamente Inclinadas.

Corresponde a Geoformas en depósitos actuales y recientes, esta unidad abarca las riberas de los ríos Cucutilla y Zulasquilla. Son sectores estables y que pueden ser activados por factores externos, como la presencia de estructuras falladas de gran magnitud como la falla del río Cucutilla y Falla de Zulasquilla, las cuales son controladas estructuralmente por el curso de los ríos, es común la erosión laminar y en surcos, con una erosión ligera, acentuada por el uso del suelo.

Esta representada por los depósitos aluviales y depósitos superficiales clásticos. Se constituyen en las unidades geomorfológicas más jóvenes representadas por todas las Geoformas desarrolladas por los procesos de

dinámica fluvial e hidrogravitacional. Por lo general, ocupan depresiones o partes bajas de los valles, incluyendo las acumulaciones fluviales más recientes.

La unidad está relacionada con la presencia de depósitos de abanico – terraza. Se caracteriza por su morfología inclinada o moderadamente inclinada, se generan procesos de sedimentación coluvial y aluvial. Corresponde a suelos moderadamente profundos, bien y perfectamente drenados, textura franca y arcillosa limosa, fertilidad natural baja.

Esta unidad constituye las unidades geomorfológicas más jóvenes que se encuentran en el área, ha sido formada por los procesos de dinámica fluvial e hidrogravitacional. Esta representada por los depósitos aluviales y depósitos superficiales Clásticos. Se constituyen en las unidades geomorfológicas más jóvenes representadas por todas las geoformas desarrolladas por los procesos de dinámica fluvial e hidrogravitacional. Por lo general, ocupan depresiones o partes bajas de los valles, incluyendo las acumulaciones fluviales más recientes.

Son sectores con relieve plano o levemente inclinado, con procesos de erosión ligera, afectados por factores externos, es común la erosión laminar y en surcos. Por lo general, ocupan depresiones o partes bajas de los valles.

Unidad 2 (U2): Relieves en Pendientes Empinadas

Corresponde a las geoformas en rocas medias, son superficies de erosión inclinadas, formando escarpes altos, continuos y homogéneos, determinados por la contrapendiente estructural de la secuencia de rocas sedimentarias, forma crestas agudas y curvilíneas. Son unidades de origen denudacional, abárcale mayor porcentaje del área municipal.

Son unidades de origen denudacional. Esta unidad es muy disectada por los procesos erosivos, en especial por las aguas de escorrentía que vienen de la parte alta de la cuenca; las rocas se encuentran muy meteorizadas en su parte superficial donde forman saprolitos y desarrollan suelos pocos profundos.

En esta unidad actúan procesos dominantes tales como escorrentía, soliflucción, reptación y algunos movimientos en masa (golpes de cuchara), los cuales son el resultado de sobrepasar el límite de liquidez en el material meteorizado de la roca; esta forma de erosión es capaz de suministrar una cantidad importante de materiales a los cursos de agua.

Esta unidad corresponde a las rocas ígneas y metamórfica, el tipo de relieve es filas y vigas, la litología del suelo es cuarzomonzomita. La unidad es muy susceptible a procesos erosivos y movimientos en masa. Se generan

procesos Remoción en masa como deslizamientos, reptación, soliflucción, movimientos en masa en amplios sectores, ocurren casi siempre por erosión pluvial, en el contacto entre la roca fresca y la meteorizada , en zonas favorecidas por pendientes inclinadas.

Las características de los suelos de esta unidad son: moderadamente profundos, bien drenados, de textura arcillosa, fertilidad natural baja. Se observan también numerosas cicatrices escarpadas, que generalmente van desarrollando cárcavas que al evolucionar se forman peligrosas y llegan a presentar movimientos en masa.

Los procesos generados en esta unidad generalmente han sido desarrollados a causa del tectonismo fuerte que ha afectado el área, se manifiesta en el alto fracturamiento de las rocas y la caída de roca, observándose bloques dispersos en las partes bajas de los escarpes y medias colinas.

Unidades Fisiográficas

En el área urbana del municipio de Cucutilla se distinguen dos regiones fisiográficas:

Planicies Aluviales

Esta unidad fisiográfica ocupa en mayor proporción el área urbana. Esta región fisiográfica se caracteriza por tener un porcentaje de pendiente que va de 0% al 12% y cubre los terrenos donde se genera el mayor desarrollo agrícola y ganadero del municipio.

Sobre las planicies aluviales del valle del río Zulasquilla se han desarrollado suelos superficiales a poco profundos, generalmente bien drenados, con una fertilidad moderada a alta, los suelos se han desarrollado o derivado de material sedimentario fino, son suelos moderadamente profundos.

En esta región fisiográfica se encuentran cultivos misceláneos, los cuales a través del tiempo han sido mal manejados, favoreciendo los procesos erosivos y pérdida del suelo convirtiendo parte de la zona en tierras eriales que requieren con urgencia medida de recuperación.

Sistema de Colinas Altas

Para el área urbana del municipio de Cucutilla, este sistema ocupa menor proporción en el área. Principal la presencia de áreas con pendientes superiores al 30% encontrándose zonas escarpadas y de pendientes prolongadas.

Esta unidad tiene como característica general su elevada fragilidad derivada de las condiciones ambientales adversas, a lo cual se suma el muy bajo nivel de fertilidad de los suelos degradados por la acción antrópica y la incidencia de factores físicos y ambientales.

Ambientalmente las áreas ocupadas por este tipo de unidad se consideran las más sensibles, debido a los altos porcentajes de pendientes presentes y a la fragilidad de los ecosistemas que soportan, estas áreas están destinadas a siembra de cultivos como café, plátano, maíz y frijol, así como pastos naturales para ganadería, encontrándose en algunos remanentes boscosos naturales altamente intervenidos.

MORFODINAMICA

Los procesos geodinámicos son una de las principales limitantes que ofrece el medio natural a las obras y actividades humanas.

Morfológicamente, el área del municipio esta formada por un desarrollo geotécnico complejo que ha dado lugar a procesos rápidos de degradación, que dieron origen al modelo actual.

Dentro de los procesos morfodinámicos existentes en el área se observan:

Procesos Morfodinámicos

Los procesos morfodinámicos presentes en el área, corresponden a los agentes geomorfológicos, cuando se desprenden transportan y depositan productos incoherentes de la meteorización y la sedimentación. Los agentes geomorfológicos, siendo más importante el agua, la lluvia y la escorrentía, ya que degradan el paisaje y construyen nuevos paisajes, dando origen a los procesos denudativos.

Erosión pluvial

El agente o fuerza actuante es la lluvia, es un proceso denudativo, es un acelerador de la meteorización de los suelos, especialmente las rocas de origen ígneo y metamórfico y produce la erosión laminar, como se puede observar en la mayor parte del área (ver mapa geomorfológico y morfodinámico).

Es un proceso denudativo, cuyo agente actuante es la lluvia, debido al material existente en el área, el cual se meteoriza fácilmente, en épocas de altas precipitaciones, afecta las características de los materiales.

Erosión Fluvial.

Corresponde a los procesos de arranque, transporte y sedimentación de los materiales de roca o suelo, producida por el agua, acelerando la destrucción de las tierras cultivables e inhabilitando las áreas para el desarrollo urbano, produce la erosión laminar.

El agente o fuerza actuante es la escorrentía, produce la sedimentación aluvial, este tipo de erosión es observable en el lecho del río Cucutilla afectando en algunos casos los asentamientos allí ubicados como ocurre en el sector de la Isla.

Se presenta escurrimiento difuso que puede involucrar erosión laminar y escurrimiento concentrado con daños de consideración formando zonas de surcos, cárcavamiento y erosión en lechos. El agente actuante es la escorrentía.

Formas de origen Fluvial.

Las siguientes formas de origen fluvial, ocurren especialmente en las riveras de los ríos Zulasquilla y Cucutilla. (ver mapa geomorfológico y morfodinámico área rural).

- **Vega:** son paisajes de inundación periódica y ocasional, que generan los orillares, como se puede observar en el sector de los barrios la Asomada, sector la cancha, barrio el Pilar, la Vega, Sogamoso, los Naranjos, formadas por los ríos Cucutilla y Zulasquilla.
- **Sobrevega:** ocupa espacios a lado y lado de la vega, es más elevada y ocasionalmente inundable.
- **Orillares:** Los sistemas de orillares comprenden las acumulaciones de material del lecho del río durante las épocas de altas precipitaciones.

Meteorización Física.

Este proceso afecta altamente el área municipal, especialmente en los sectores formados por rocas metamórficas, afectando la composición física de las rocas, es generado por la erosión hídrica.

Erosión Antrópica.

El agente o fuerza actuante es el hombre, que en algunos casos con el mal uso del suelo, la ubicación de asentamientos sin ninguna planificación, es acelerador de la formación de zonas inestables, como la ubicación de viviendas en zonas de riberas de los ríos.

El área ha sido afectada por este tipo de erosión especialmente en los sectores de laderas, formando una franja de Norte a Sur, sector oeste y parte central del área urbana.

Erosión Eólica

Es un proceso denudativo cuyo agente actuante es el viento.

➤ **Fenómenos de Remoción en Masa.**

El agente actuante es la gravedad y los movimientos sísmicos. En el municipio de Cucutilla son muy comunes estos fenómenos, por la presencia de las estructuras falladas tanto regionales como locales que afectan las rocas y material existente en el área. Corresponde a movimientos de material, movimientos de gravedad y movimientos en masa.

En el área urbana del municipio de Cucutilla, se observan asentamientos en zonas inestables o de amenaza, las cuales se han ido acrecentando a medida que se ha ido desarrollando desordenadamente el municipio, sin tener en cuenta las limitaciones en el uso del suelo, siendo la población de más bajos recursos económicos la de mayor vulnerabilidad, por ubicar asentamiento en zonas de laderas inestables, en sectores de riberas de los ríos, como se puede observar en las viviendas ubicadas en algunos sectores de los barrios Sogamoso y la Asomada.

➤ **Solifluxión.**

Es un flujo de suelo en estado plástico, es observable especialmente en los sectores de corrientes de agua, como caños y quebradas.

Ocurren en las laderas algo empinadas, formando contrapendientes transversales que favorecen el estancamiento e infiltración de agua, se presentan algunos agrietamientos. Es un flujo de suelo en estado plástico, ocurre especialmente en cercanías a los cursos de agua.

➤ **Caída de Roca-**

Corresponde a desprendimientos y desplomes. Este fenómeno es observable en el B. Sogamoso, la Asomada, y a lo largo de la vía principal que del municipio de Cucutilla conduce al municipio de Pamplona. (Ver mapa 12 y 13)

EVALUACIÓN DE RIESGOS AREA URBANA

Para la evaluación de riesgos del área urbana del municipio de Cucutilla, se combina la información anterior para formar las matrices de combinación, donde se cruce la información obtenida en el análisis de amenaza y vulnerabilidad, para su correspondiente zonificación de acuerdo al grado de intervención, para la elaboración de un mapa de riesgos a escala 1:2.000.

Dentro del área se presentan diferentes grados de inestabilidad, en los que se deben tener en cuenta la evaluación de las condiciones de equilibrio, y las medidas correctivas.

Se entiende por Desastre Natural: Condición final de un proceso, originado o asociado a un evento o suceso de origen natural, que causa alteraciones intensas (graves), en las personas, los bienes, los servicios y/o los diferentes elementos del medio ambiente. Es la ocurrencia efectiva o real de una condición potencial de un fenómeno natural peligroso o amenazante (cambio de situación de una amenaza potencial a una condición real), que como consecuencia de la vulnerabilidad y exposición de los elementos expuestos, causa diversos efectos adversos y graves sobre los mismos (daños totales o parciales, temporales o definitivos).

Se entiende por Amenaza Natural: Se considera como amenaza natural todo proceso, manifestación evento o “fenómeno” propio de la actividad geodinámica natural del planeta, con la suficiente capacidad real (actual) o potencial (futura) de modificar en alto grado, alterar drásticamente, dañar temporalmente o definitivamente o destruir totalmente las condiciones reinantes del medio o escenario natural (paisaje), las condiciones funcionales de un sistema natural o antrópico, un proyecto, o un elemento motivo de análisis (peligro latente asociado a un fenómeno natural).

Mediante el reconocimiento geológico, las observaciones en campo y condiciones del terreno se evaluaron las siguientes zonas inestables que presentan riesgo para el área urbana y que necesitan intervención a corto, mediano y largo plazo. Las cuales se clasifican en diferentes grados de susceptibilidad.

MATRIZ DE COMBINACIÓN, AMENAZA Y VULNERABILIDAD

Para la determinación de las zonas que afectan el área urbana del municipio de Cucutilla, es importante tener en cuenta que:

$$\text{RIESGO} = \text{AMENAZA} + \text{VULNERABILIDAD}$$

De acuerdo con la amenaza natural que afecta el área urbana, la amenaza y la vulnerabilidad, se clasifica dentro del rango de riesgo alto y medio.

COMBINACIÓN DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD

| AMENAZA | VULNERABILIDAD | TIPO DE RIESGO |
|----------|----------------|----------------|
| ALTA (A) | Alta (A) | Alto (A) |
| | Media (M) | Alto (A) |
| | Baja (B) | Medio (M) |

MATRIZ DE COMBINACIÓN : ZONIFICACION , AMENAZAS Y VULNERABILIDAD

| AMENAZA NATURAL | LOCALIZACION | AMENAZA | VULNERABILIDAD | RIESGO |
|---|--------------|---------|----------------|--------|
| INUNDACION | ZI | A | A | A |
| | ZII | M | A | M |
| EROSION Y FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA | ZI | A | A | A |
| | ZII | M | A | M |

Con los resultados de las matrices anteriores , se elaboró un mapa de riesgos a escala 1:2.000 para el área urbana, indicando la zonificación de acuerdo a la amenaza natural generada y el rango de vulnerabilidad afectada (ver mapa de riesgos geológicos área urbana).

DEFINICIÓN DE ZONAS

Con base en la matriz anterior y teniendo en cuenta los fenómenos naturales actuantes en cada sector, se realiza una zonificación de riesgo, clasificando el área en zonas:

Zona 1: Riesgo Alto Por Inundación

Corresponde a las áreas de las riberas de los ríos Cucutilla y Zulasquilla, donde el área es afectada por erosión fluvial lateral e inundación, con alta densidad de asentamientos humanos.

Se localiza en el sector Norte, Oriental y Occidental del área, se ubican parte de los barrios El Pinar, El Centro, La Vega y Sogamoso, sobre los cuales se ubica gran cantidad de asentamientos humanos y que son controlados por los cursos de los ríos Cucutilla y Zulasquilla.

Se observan fenómenos de remoción en masa debidos al constante ciclo de erosión por fenómenos naturales y la acción del hombre por las explotaciones en sus laderas, destruyendo el cauce natural del río, lo cual conlleva a su desbordamiento.

Otro factor que contribuye al desbordamiento es el represamiento del río debido a la acumulación de gran cantidad de sedimentos y desechos orgánicos arrastrados a lo largo del río obstaculizando el paso de sus aguas.

El último gran desbordamiento del río Zulasquilla, afectó el área de la cancha comunal localizada al oriente del área, destruyéndola en su totalidad. Estas zonas de alto riesgo por inundación, se constituyen en sectores inadecuados para cualquier actividad, salvo que se implemente costosas obras.

Zona II: Riesgo Medio Por Inundación.

Constituye algunos sectores al Norte del área, B. El Pinar, las cuales se encuentran lejanas a las riberas del río, pero que en alguna ocasión pueden verse afectadas por este fenómeno, por las crecientes del río en épocas de altas precipitaciones.

Esta zona necesita implementación de obras y medidas de prevención y mitigación.

Zona III: Riesgo Alto Por Fenómenos de Remoción En Masa

Corresponde a los sectores donde se presentan fenómenos de remoción en masa como erosión, caída de roca que en algunos casos ponen en peligro tanto la infraestructura como los habitantes allí ubicados como ocurre en el B. Sogamoso, en la vivienda ubicada atrás del Hospital, la cual atenta contra la infraestructura.

El comité de prevención y atención de desastres ya tiene conocimiento del caso y en varias ocasiones ha tratado de dar solución al problema, sin ningún resultado, por lo cual sigue constituyéndose esta vivienda en un peligro latente tanto para el Hospital como para los habitantes.

Zona IV : Riesgo Medio por Fenómenos De Remoción En Masa.

Conformada por algunos sectores de los barrios El Pinar, Sector ubicado al Occidente del área en la vía a Arboledas, B. La Asomada, donde se presentan fenómenos de remoción en masa como caída de roca.

Estos sectores indican la necesidad de algunas medidas de prevención y obras correctivas para minimizar el riesgo.(Ver mapa 14)

4.6.2 Climatología.

La climatología es la parte de la meteorología que tiene por finalidad determinar las condiciones y variaciones el clima de una región por medio de observaciones y compilación estadística de la información obtenida de los distintos fenómenos atmosféricos. El clima se determina por el análisis

espacio – tiempo de los elementos que lo definen y los factores que los afectan.

El clima se entiende como el estado medio de los fenómenos meteorológicos durante un período largo de tiempo. Entre los elementos del clima se tiene variables como temperatura, precipitación, humedad, brillo solar, evaporación, vientos, entre otros; siendo de mayor relevancia la temperatura y la precipitación, pues el conocimiento de ellos nos permiten definir, clasificar y zonificar el clima de una región dada; las demás variables nos permiten caracterizar las zonas ya definidas.

El clima tiene directa intervención en la evolución del suelo y paisaje, por consiguiente es un factor importante físico – biótico, además nos permite identificar zonas de amenazas naturales.

Para el análisis climático del casco urbano del municipio de Cucutilla utilizamos los datos climatológicos suministrados por el IDEAM de la estación pluviométrica de Cucutilla ubicada a 1280 m.s.n.m latitud 7° 33" y longitud 72° 47'.

4.6.2.1 Precipitación.

Es la cantidad de lluvia que se precipita, se registra en milímetros; se presenta en diversas formas tales como rocío y granizo. La lluvia se caracteriza por el descargue de las nubes en forma de gotas.

La importancia de la precipitación radica en que es la forma de suministro natural de agua a los ecosistemas, condicionando la vida de los organismos y el desarrollo de las actividades humanas.

Para la valoración de los registros de precipitación , fue necesario tener en cuenta los datos de la estación pluviométrica Cucutilla, la cual nos indica que la precipitación promedio para el área urbana del municipio de Cucutilla es de 1831,1 mm /año y varía entre 1.500 y 1950 mm /año, la distribución de lluvias es bimodal, ósea hay dos épocas bien definidas de precipitación. La primera va del mes de marzo al mes de Mayo con un promedio mensual de 180.43 mm, la segunda va al mes de Noviembre siendo la más lluviosa pues el promedio mensual de precipitación es 230.33 mm, el mes más lluvioso es octubre con 280.5 mm.

La primera época de sequía comienza en el mes de diciembre y se prolonga hasta el mes de febrero con un promedio mensual de 103.23 mm. La segunda época de escasez del año comienza en el mes de Junio y se

prolonga hasta el mes de agosto con un promedio de 94.9 mm / mes. El mes de menos intensidad pluviométrica es Julio con 72.8 mm.

VALORES MEDIOS DE PRECIPITACIÓN , REGISTRADOS EN LA ESTACION PLUVIOMÉTRICA MUNICIPIO DE CUCUTILLA

| MESES | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|---------------|-----|------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PRECIPITACION | 89 | 83.4 | 104.6 | 222.5 | 214.2 | 99.2 | 72.8 | 117.2 | 196.2 | 280.5 | 214.3 | 137.3 |

4.6.2.2 Temperatura.

El régimen de la temperatura del aire en nuestro país esta determinado por la situación geográfica de Colombia en el mundo y las particularidades fisiográficas de su territorio; el primer factor influye ante todo sobre la aptitud anual de la temperatura del aire, mientras que el segundo lo hace sobre la variabilidad espacial de la misma.

En esta región el régimen de temperatura del aire se particulariza por la presencia de llamados pisos térmicos, que consiste en disminución de la temperatura a medida que aumenta la altura sobre el nivel del mar. El sector urbano del municipio de Cucutilla se encuentra dentro del piso térmico templado con una temperatura que oscila entre los 21 y 17°C.

El aspecto térmico de la zona, se estudio con base en el análisis de temperatura de estaciones del departamento Norte de Santander. Con ellas se hallo por método de regresión y correlación, las ecuaciones matemáticas para las Isotermas de los doce meses y multianual.

Los isotermas son obtenidas a partir de la siguiente formula.

$$Y = a * (X) + b$$

Donde Y = Temperatura

X = Altura sobre el nivel de mar

A y b = datos obtenidos a partir de relación lineal.

La formula general para el análisis de relación de temperatura, altura (Isoterma) en el Departamento Norte de Santander es:

$$Y = -0.0058 * (X) + 27.872$$

4.6.3 Hidrografía.

El agua ha sido a lo largo de toda la historia de la humanidad el elemento que ha condicionado el desarrollo; no es difícil ver que los grandes y más

importantes asentamientos humanos de la antigüedad florecieron alrededor de alguna corriente.

En los tiempos modernos no deja de ser significativo el hecho de que el desarrollo y el crecimiento de una ciudad en gran medida depende no solamente de acceso de este apreciado recurso sino la disponibilidad y calidad del mismo.

La sociedad moderna ha tomado el recurso como algo que debe usarse más no como un soporte de la vida , se debe tener en cuenta que aunque se considere un recurso renovable, el agua puede agotarse.

El ciclo hidrológico generalmente suministra la misma cantidad por sitio y por año, por lo tanto la población crece la cantidad de agua per cápita decrece.

El sector urbano del municipio de Cucutilla se encuentra localizado en la parte alta de la cuenca mayor del río Zulia y en la parte final de la cuenca del río Zulasquilla y río Cucutilla. Estos ríos limitan directamente con el casco urbano.

El suministro de agua para el consumo humano se esta captando de la quebrada la Capira, pero existen varias microcuencas que están en posibilidades de suministrar agua al sector urbano.

Lo que indica que el municipio Cucutilla es productor de agua y no tendrá problemas en el futuro, con el suministro de este preciado líquido. Desafortunadamente tanto el río zulasquilla como el río Cucutilla , son contaminados con aguas residuales.

4.6.4 Ecosistemas Estratégicos.

Incluye la sectorización de zonas que son estratégicas para el desarrollo del municipio, bien sea por su diversidad natural o por la importancia de los procesos naturales y satisfacción de necesidades colectivas.

Normatividad Ambiental:

De acuerdo al decreto 1449 de 1.977, se debe dejar una franja de 15 mts a partir de la cota de máxima avenida en el sector urbano como protección absoluta.

Ecosistemas estratégicos de alto riesgo y Amenaza:

En esta categoría se consideran las zonas frágiles propensas a deslizamientos, erosión e inundaciones, sequías e incendios y otros que

pueden generar riesgos para la comunidad. En el sector urbano del municipio de Cucutilla queda calificado dentro de esta categoría el Antiguo polideportivo por alto riesgo de inundación.

4.7 ESTADO URBANÍSTICO ACTUAL.

4.7.1 Tipología de la construcción.

El municipio no posee código de urbanismo y gran parte de las construcciones no obedece a los lineamientos técnicos requeridos para la sismo-resistencia.

Respecto a la infraestructura a nivel del centro urbano, predominan las viviendas construidas en ladrillo (37.35%), tapia pisada (29.32%) adobe (24.90%), bahareque (6.83%), bloque (1.20%) y otros materiales (2.66%); Los techos en su mayoría son construidos por la combinación de uno o más materiales como: la teja (26.10%), zinc (18.47%), eternit (18.07). En cuanto a pisos prevalecen el cemento (53.82.%), siguiendo la baldosa (35.34%), la tierra (10.04%) y la madera (0.80%). Es común encontrar algunas casas con arquitectura colonial en regular estado de conservación que han venido siendo intervenidas parcial o totalmente; aquellas que ameritan declararse patrimonio histórico aparecen identificadas en el mapa de zonificación ambiental.

Las construcciones actuales y las reformas obedecen a viviendas de ladrillo, techos en eternit, fachadas en ladrillo a la vista o terminadas. Usualmente las nuevas viviendas poseen dos plantas.

4.7.2 Uso del suelo urbano.

Su uso es de tendencia tradicional con uso comercial sobre el parque y sus alrededores el estado de la construcción prevalece la tapia pisada, cubierta en teja y zinc, pisos de cemento.

El otro porcentaje es de ladrillo, concreto con pañetes siguiendo la tradición actual.

Las alturas de las edificaciones predomina un piso y alternadamente en dos y algunas de tres pisos.

En los usos específicamente se destacan las tiendas, misceláneas, ventas de elementos y materia prima para el agropecuario, alimentos a través del mercado, hospedajes y oficinas administrativas, públicas y bancarias. Se identifica la iglesia, casa cural, puesto de salud, casa de la cultura, matadero municipal, plaza de mercado.

Los principales usos del suelo están clasificados en:

Uso Residencial

El residencial está conformado por casas que se destinan exclusivamente para el desarrollo de las actividades domésticas tradicionales. Para el Municipio de Cucutilla el uso residencial(0.0954 km²) ocupa un 56.32 % del área urbana siendo este el principal uso compartiéndolo con otros usos compatibles que se desarrollan dentro de la unidad residencial como es el comercio puntual no especializado.

Uso Institucional

Al uso institucional compete el desarrollo de las actividades que tienen que ver directamente con el ejercicio de la autoridad civil Alcaldía, estación de policía y casa cural e iglesia. Adicionalmente como los servicios de la infraestructura social son prestados por el Estado y por las entidades territoriales estos también se consideran institucionales como en el caso de colegios, escuelas y demás establecimientos educativos, centro de salud, mercado publico y matadero .

El área ocupada por el uso institucional(0.0345 km²) corresponde al 20.37 % de la zona urbana

Uso Mixto

Este uso comercial comparte escenario con el uso residencial pues no se identifica dentro del contexto urbano una zona de uso comercial exclusivo y especializado, generando unas zonas de uso mixto en donde se desarrollan de manera compatible actividades residenciales, comerciales y productivas en construcciones que inicialmente fueron de uso residencial exclusivamente.

La mayor concentración de actividades comerciales se desarrolla en torno a la plaza central y la entrada al municipio por la vía Arboledas pues es allí mismo donde se concentran las mayores actividades comerciales además de la zona del mercado donde acuden dominicalmente los habitantes de las

zonas rurales y urbanas. La ocupación por no ser de uso exclusivo no se puede cuantificar ya que esta ya fue asumida en el uso residencial. La ocupación de esta área es del 11.57 % (0.0196 km²) del total del área del casco urbano.

● Usos Recreacionales y de Esparcimiento

El uso recreacional se la asigna a las áreas naturales de riqueza paisajística y a lugares creados para tales fines, que no generen conflictos con los circundantes. Entre ellos se encuentran las zonas naturales protectoras, parques recreativos, zonas verdes de uso público entre otras. Es ocupada en el 11.75 % (0.0199 km²) del área del casco urbano. (Ver mapa 15)

| ZONA | AREA m ² |
|------------------------------------|---------------------|
| PARQUE PRINCIPAL | 2072 |
| CENTRO RECREACIONAL EL PABELLON | 17891.58 |
| | TOTAL 19963.58 |

Para efectos del decreto 1504/98, el índice actual por persona en el espacio publico es de 17.82 m²/persona, lo cual indica que este índice se encuentra por encima de la relación de 15 m²/ persona.