ANÁLISIS DE RIESGOS

PROYECTO: *MEJORAMIENTO DEL ESCENARIO RECREATIVO Y DE ACTIVIDADES LÚDICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADO SEDE ANTIGUA EN EL MUNICIPIO DE CÓMBITA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ OBJETIVO*

El objeto del presente documento es evidenciar los riesgos de desastres más probables en el área de influencia del proyecto **MEJORAMIENTO DEL ESCENARIO RECREATIVO Y DE ACTIVIDADES LÚDICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADO SEDE ANTIGUA EN EL MUNICIPIO DE CÓMBITA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ** en el Municipio de Combita y contemplar las respectivas medidas de prevención y contingencia en el evento en el que se presente algún tipo de desastre.

1. MARCO LEGAL

La gestión del riesgo en Colombia se realiza a través del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres que mediante la 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", asigna la responsabilidad a todas las autoridades y habitantes del territorio colombiano de ese proceso; el conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias en el marco de sus competencias desarrollaran los procesos de gestión del riesgo.

Se entiende la gestión del riesgo como el proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y el desarrollo sostenible.

Con el fin de generar medidas de prevención o mitigación de desastres es importante realizar un análisis de los riesgos presentes en el lugar del proyecto de conformidad con lo estipulado en el Artículo 38 de la mencionada Ley:

> ***Artículo 38*** *Incorporación de la gestión del riesgo en la inversión pública. Todos los proyectos de inversión pública que tengan incidencia en el territorio, bien sea nacional, departamental, distrital o municipal, deben incorporar apropiadamente un análisis de riesgo de desastres cuyo nivel de detalle estará definido en función de la complejidad y naturaleza del proyecto en cuestión. Este análisis deberá ser considerado desde las etapas primeras de formulación, a efectos de prevenir la generación de futuras condiciones de riesgo asociadas con*

la instalación y operación de proyectos de inversión pública en el territorio nacional.

1.1 DEFINICIONES LEY 1523 DE 2012.

Amenaza

Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

Vulnerabilidad

Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos.

Riesgo de desastres.

Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad.

Gestión del riesgo de desastres.

La gestión del riesgo de desastres, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la

gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

Los planes de gestión del riesgo y estrategias de respuesta nacional, departamental y municipal, deberán considerar las acciones específicas para garantizar el logro de los objetivos de la gestión del riesgo de desastres. Los programas y proyectos de estos planes se integrarán en los planes de ordenamiento territorial, de manejo de cuencas y de desarrollo departamental, distrital o municipal y demás herramientas de planificación del desarrollo, según sea el caso

Conocimiento del riesgo

Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre.

Reducción del riesgo

Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera

Manejo de desastres

Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación posdesastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación, entiéndase: rehabilitación y recuperación.

Preparación

Es el conjunto de acciones principalmente de coordinación, sistemas de alerta, capacitación, equipamiento, centros de reserva y albergues y entrenamiento, con el propósito de optimizar la ejecución de los diferentes servicios básicos de respuesta, como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos,

seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros.

Respuesta

Ejecución de las actividades necesarias para la atención de la emergencia como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros. La efectividad de la respuesta depende de la calidad de preparación.

Recuperación

Son las acciones para el restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento e impulso del desarrollo económico y social de la comunidad. La recuperación tiene como propósito central evitar la reproducción de las condiciones de riesgo preexistentes en el área o sector afectado.

2. PARTICULARIDADES DEL PROYECTO

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto denominado "**MEJORAMIENTO DEL ESCENARIO RECREATIVO Y DE ACTIVIDADES LÚDICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADO SEDE ANTIGUA EN EL MUNICIPIO DE CÓMBITA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ***",* busca en el municipio de Combita, se encuentra ubicada la Institución Educativa Integrado, con varias sedes y dentro de estas se encuentra la sede Antigua en la zona urbana encontrando en esta sede un escenario deportivo insuficiente e inadecuado para el desarrollo del componente educativo de deporte y recreación.

Dicho escenario no cumple con las condiciones mínimas, presentando graderías en mal estado y que limitan la accesibilidad para las personas con movilidad reducida, además de esto el escenario carece de cubierta, presentando pisos e instalaciones eléctricas en mal estado, lo que puede generar riesgos de accidentes a la población que se beneficia de estos espacios, además de exponer a quienes hacen uso de este único escenario al sol intenso o la lluvia, por esta razón se presenta bajo interés por la práctica recreo-deportiva en los estudiantes y comunidad en genera lo que genera dificultad para el desarrollo de actividades socio culturales de la comunidad.

2.2 PROPUESTA TECNICA

En la Institución Educativa Integrado sede Antigua del municipio de Combita se pretende mejorar un escenario recreo deportivo con: la construcción de la cubierta del escenario, placa, zona para personas con movilidad reducida, graderías y un acceso peatonal; con un área total de intervención de 689 m2.

Las actividades a desarrollar son:

- PRELIMINARES
- CIMENTACION
- ESTRUCTURAS
- PINTURA
- PISOS - BASES - ACABADOS
- CUBIERTAS
- OBRAS DE DRENAJE
- INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- CARPINTERÍA METÁLICA
- OBRAS EXTERIORES
- DOTACIONES DEPORTIVAS
- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
- CERTIFICACIÓN RETIE
- CERTIFICACIÓN RETILAP
- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
- INTERVENTORIA

2.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.3.1 OBJETIVO GENERAL

Incrementar los niveles de actividades de deporte y recreación para un mejor aprovechamiento del tiempo libre.

2.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Aumentar la oferta en un (1) escenario deportivo
- Aumentar la inversión de recursos económicos en el sector deportivo
- Implementar 5 programas enfocados al aprovechamiento del tiempo libre y el desarrollo social

2.3.3 PROBLEMÁTICA A SOLUCIONAR

En el Municipio los espacios públicos para las prácticas deportivas son insuficientes e inadecuados para la población que está en capacidad física para practicar algún deporte. Los espacios existentes están deteriorados y, con frecuencia, son ocupados para desarrollar otras actividades. Los escenarios deportivos que están en buenas condiciones no son de uso público.

Ante la carencia de programas de fomento al deporte el uso de tiempo libre de la población se desvía hacia actividades que no siempre son sanas, como el alcoholismo, consumo de drogas, y se incrementa el sedentarismo que conlleva la tendencia a la obesidad.
Las personas con talento para el deporte al no contar con espacios apropiados ni apoyo buscan alternativas fuera de la localidad y esto hace que sus familias tengan que invertir en manutención y transporte.

De otro lado, las lesiones y accidentes en las prácticas deportivas se incrementan; así como la pérdida de interés por las actividades
deportivas en la localidad por el uso de espacios inapropiados para el deporte.
Lo anterior hace que no se tenga un lugar adecuado que promueva la inclusión social y de convivencia, lo que conlleva al bajo interés de la población en realizar actividad física existiendo un inadecuado uso del tiempo libre y de esparcimiento individual, en familia y al aumento de los niveles de sedentarismo en el municipio.

3. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE COMBITA

3.1 LOCALIZACIÓN:

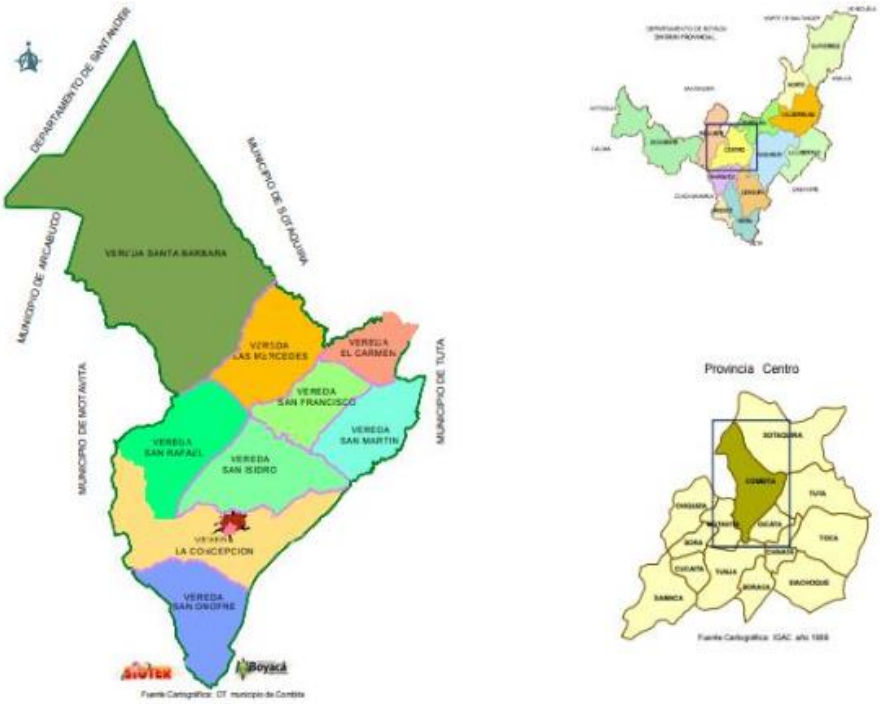
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ



Fuente. DAPB, SIGTER 2012 (Gobernación de Boyacá).

MUNICIPIO DE COMBITA

Gráfica 4.División Politica.



El Municipio de Combita se localiza a 5°39' 25" de latitud norte y 73°,20 al Greenwich, hace parte de la provincia centro del Departamento de Boyacá, y ocupa el 8,3% del territorio de esta. Dista aproximadamente 8.5 Km de Tunja capital del Departamento, presenta una temperatura promedio de 13° C y se ubica a 2.825 m.s.n.m. Abarca una extensión de 14.881,46 hectáreas aproximadamente, donde (99,69%) equivalente a 14835,62 Ha. es rural y (0,30) equivalente a 45,84 Ha. conforman el casco urbano.

Còmbita pertenece a la provincia Centro, limita al norte con el municipio de Sotaquirá; al oriente con los municipios de Tuta y Oicatá; por el sur con los municipios de Tunja y Motavita; por el occidente con los municipios de Arcabuco y Motavita.

3.2 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

El municipio presenta como divisiones administrativas, el sector urbano determinado por acuerdo Municipal y el sector rural el cual está conformado por nueve veredas. La zona rural del municipio corresponde al 99.69 % del total de territorio y el 0,31% al perímetro urbano.

Sector Rural.

El sector rural está conformado por nueve veredas y corresponde al 99.69 % del total de territorio. En la tabla se relaciona la extensión de cada una.

Tabla I.1 Superficie de las divisiones territoriales rurales

No. VEREDA	NOMBRE VEREDA	AREA EN HECTAREAS	PERIMETRO EN METROS
1	SAN ONOFRE	1.110,91	15.437,24
2	LA CONCEPCIÓN	1.810,05	27.898,63
3	SAN RAFAEL	1.273,62	16.020,02
4	SAN ISIDRO	1.280,44	17.632,18
5	SAN MARTÍN	936,44	13.366,63
6	SAN FRANCISCO	760,00	12.473,47
7	EL CARMEN	545,90	10.344,66
8	LAS MERCEDES	1.148,89	14.759,33
9	SANTA BARABARA	5.941,53	37.089,89
0	AREA URBANA	45,84	100,33
	TOTAL	**14.853,62**	**165.122,38**

Tomado EOT 2001

La vereda con mayor extensión es Santa Bárbara que representa el 40% municipal, le sigue la Concepción con el 12%, la más pequeña el Carmen sol el 4%, la vereda San Onofre ocupa el 7% del territorio y esta es la más repre en el desarrollo de la económica municipal.

3.3 SISTEMA AMBIENTAL.

Proveer una guía de programas, procedimientos, prácticas y acciones, orientados a prevenir, mitigar, corregir y controlar los impactos negativos que puedan surgir con la ejecución del proyecto denominado "**MEJORAMIENTO DEL ESCENARIO RECREATIVO Y DE ACTIVIDADES LÚDICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADO SEDE ANTIGUA EN EL MUNICIPIO DE CÓMBITA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"**; así mismo, el plan busca maximizar aquellos aspectos positivos o ventajas organizacionales que se evidenciarán una vez terminado el objeto del proyecto en cuestión.

3.3.1 COMPONENTE FISICO

Geología

Las principales estructuras Geológicas presentes en el Municipio de Cómbita son:

◆ Las relacionadas con el Anticlinal de Arcabuco, cuyo eje de dirección SW-NE, coinciden parcialmente con la divisoria de aguas existente entre el Zanjón El Valle y los afluentes de la Quebrada la Serranía, ubicadas en la Vereda Santa Barbará.

◆ El Sinclinal de Cómbita, presenta un eje de dirección SW-NE, en su núcleo afloran las secuencias litológicas pertenecientes a la Formación Guaduas. El Casco Urbano, se encuentra cerca al eje de la mencionada estructura, lo que permite deducir, que la población no se encuentra vulnerable a riesgos geológicos de importancia.

El área se ve afectada por numerosas fracturas de carácter local, y detectadas por fotogeología y algunas durante el trabajo de campo evidenciadas por cambios bruscos y alineamientos en los datos de rumbo y buzamiento sus direcciones preferencialmente oscilan de E – W y N – S, algunos grados al N – E. Se observa una falla inversa de rumbo noreste buzamiento hacia el suroeste, donde la formación Guaduas se encuentra en la parte superior de la formación Cacho, identificada por medio de datos de buzamiento, geológicos y rumbos.

ESTRATIGRAFIA.

Los rasgos geológicos del Municipio de Cómbita se enmarcan dentro del contexto general que se define a partir de la identificación regional de la Estructura, Litológica y Tectónica. Los datos sobre la geología del sustrato rocoso están adaptados a partir del estudio adelantado por INGEOMINAS para el cuadrángulo J-12 a escala 1:100.000.

3.1.1 Formación Arcabuco (Jar):

Integran el Anticlinal de Arcabuco. Forman un conjunto potente de areniscas cuarcíticas blanco-amarillentas con capas de arcillas rojas compactas en su base. Estas capas gruesas se forman durante el Jurásico. En el Municipio, aflora en la Vereda **San Martin**, geomorfológicamente marca el escarpe abrupto que define la diferencia topográfica existente entre el Valle de la Quebrada El Guache, y la Serranía.

3.1.2 Formación Ritoque (Kiri):

Aparece como una orla que circunda el Anticlinal de Arcabuco. Hace parte también del margen Occidental del Anticlinal de Oiba. Sus rocas son limolitas grises, las cuales por intemperismo dan color rojo al paisaje. Alternan con areniscas de grano más fino o arcillolitas y materiales calcáreos, además se encuentran acumulaciones de equinodermos, lamelibranquios y cefalópodos. Su edad es del Hauteriviano.

3.1.3 Formación Conejo (Kscn):

El nombre fue propuesto por Renzoni en 1981, quien estudió la sucesión ubicada por el carreteable Oicatá - Chivatá bordeando el alto del Conejo; la edad de la secuencia estratigráfica comprende el Cenomaniano Superior, Turoniano y el Coniaciano Inferior; teniendo un ambiente de sedimentación típicamente marino. La Formación Conejo tiene un espesor de 273 metros formando siete bancos de arenisca intercaladas con niveles de shales gris oscuro a amarillento. Hacia la parte alta se puede constituir por esporádicos estratos de caliza. La Formación Conejo yace sobre la formación churuvita y por debajo de la Formación Plaeners en contacto concordante. Los sedimentos pertenecientes a la Formación Conejo se encuentran aflorantes en la Quebrada los Arrayanes, Quebrada El salitre y Quebrada La Villa, formando el eje del Sinclinal de El Moral. Donde el afloramiento está constituido principalmente por areniscas dispuestas en bancos de 3 a 5 metros de espesor intercalados con shales gris-amarillentos y cuyo espesor total en el área de estudio es de 250 metros.

3.1.4 Grupo Guadalupe: Formación Labor y Tierna (Kg1) y Formación Plaeners (Kg2):

Constitutiva del Grupo Guadalupe, en el Municipio de Cómbita aflora en una franja continua que define marcadamente las geoformas que diferencian las áreas de relativa baja pendiente con las moderadamente escarpadas que alcanzan una altura de 3000 m.s.m.n. El afloramiento, se inicia en la vereda La Concepción, para luego continuar conformando el límite natural existente entre las veredas **San Rafael y San Isidro**, así como las Veredas San Francisco, Las Mercedes. En el municipio, gran parte de las explotaciones de materiales de construcción se encuentran ubicada en dicha formación, específicamente aquellas que se encuentran en la franja de los 2800 a los 3000 m.s.n.m. El material explotado hace referencia a las areniscas y Lutitas, sobre esta formación se encuentra parte de tramos de estudio.

3.1.5 Formación Guaduas (Ktg):

Alvarado B. y Sarmiento R. (1944), denominaron Formación Guaduas al Conjunto de estratos que contienen los mantos de carbón explotables, por analogía con la Formación homónima definida por Hetner A. en la región de Guaduas Cundinamarca Este conjunto reposa en forma concordante sobre grupo Guadalupe y está compuesta en su gran mayoría por arcillas, arcillolitas carboníferas, calidades que son explotables económicamente. Su espesor varía totalmente de un punto a otro de la cuenca, en algunos sectores alcanza fácilmente los 1.200 m mientras en otros difícilmente alcanza los 500 m. sobre esta formación se encuentra parte de tramos de estudio.

3.1.6 Formación Bogotá (Tb):

Está constituida por una sucesión de areniscas friables, arcillas violáceas de grano medio a grueso y ferruginosas. Arcillolitas abigarradas con intercalaciones de areniscas. En el municipio, corresponden a la litología presente en la Vereda San Onofre y a la sección Sur- este de la Vereda La Concepción.

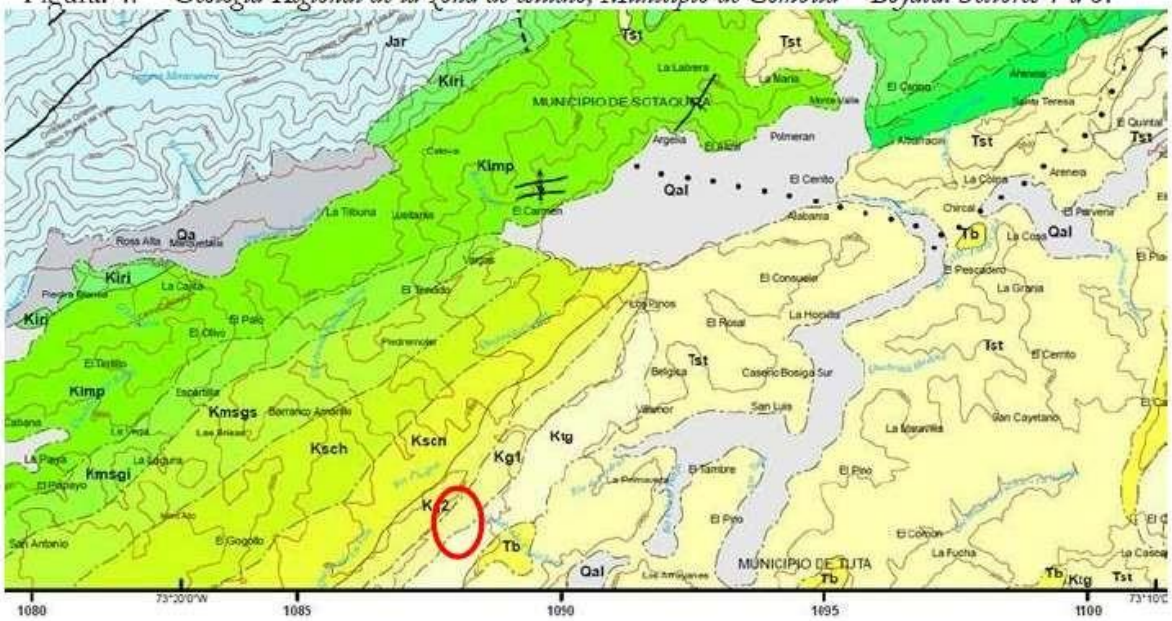
3.1.7 Formación Tilatá (Tst):

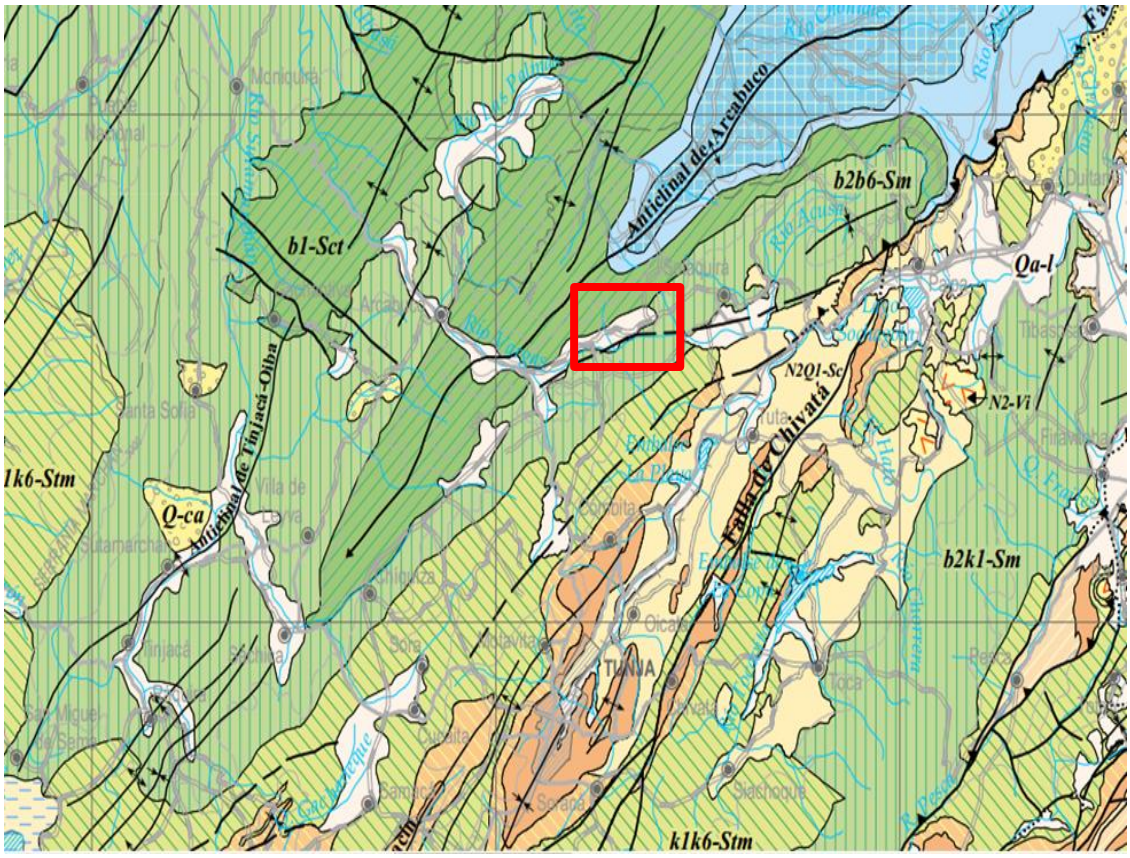
R. Sheibe dio el nombre a una formación que se encuentra en capas horizontales entre Tilatá y la represa del Sisga, formada alternativamente por arcillas, arenas, capas arenosas y cascajos alcanzando hasta 100 m de espesor visible. En el Municipio de Cómbita, la sec ción tipo se puede apreciar en la Vereda **San Martín**, la cual esta hasta en un 80% asentada en dicha formación. Así mismo, en el área de estudio, los sedimentos correspondientes a la formación cubren una apreciable extensión superficial a lo largo del Sinclinal de Tunja. Esta formación se caracteriza por su posición fuertemente discordante con relación a las formaciones infrayacentes. Esta constituida por arenisca de grano fino con algunos niveles de gravas de color blanco-amarillento seguida hacia la base por arcillas abigarradas de poca plasticidad. Presenta geoformas suaves de poca inclinación, moldeando las pendientes de la formación.

3.1.8 Cuaternario (Qal):

Los depósitos aluviales se caracterizan por formar valles a lo largo de los lechos de los ríos, principalmente en las partes bajas donde ha perdido su capacidad de arrastre, iniciándose el proceso de sedimentación de los materiales; constituido por arcillas, arenas y gravas sueltas y demás materiales de acarreo. En la zona estos depósitos son frecuentes debido al gran drenaje existente, el principal depósito se encuentra a lo largo del Río Chulo el cual recorre gran parte del sector comprendido entre Tunja y Paipa, Río de Piedras y Quebrada Cómbita.

Figura. 4. *Geología Regional de la zona de estudio, Municipio de Combita – Boyacá. Sectores 1 a 6.*





Geomorfología

En la zona de estudio y en general en el área se aprecia que las formas topográficas fundamentales dependen principalmente de la estructura (Relieve) y secundariamente de la dinámica (modelado); es decir la estructura geológica y la litología, constituyen el factor dominante en el control de la topografía, en el sitio de estudio se presenta una pendiente media, caracterizada por estar localizada en zona de depósito de origen aluvial, caracterizado por presentar un ambiente depositacional conformado por materiales granulares gruesos a finos, lo cual es más predominante en superficie, de muy buen comportamiento estructural.

Paisaje

Paisajes de valles pequeños, suaves ondulados y ásperas vertientes del flanco cordillerano, por donde descienden pequeñas quebradas y aparecen mesetas onduladas, donde hoy se explota con agricultura de papa, trigo, cevada, maíz y ganadería.

El monte nativo hoy en su mayoría esta transformado y predominan los pastos y pequeños rastrojos como matorrales dispersos entre los pastizales. Se encuentra la zona oriental y norte en límites con MOTAVITA Y zona centro. En esta zona se encuentra una gran diversidad de especies de árboles indicadores del bosque original como tunos, encenillos, raques, trompeto, espino, salvio, romero, juco o garrocho, mortiño, laurel, cucharo, uva camarona, pegamosco y mano de oso igual

helechos, orquídeas y quichés; el epifitismo es una condición media presente (musgos, quichés, líquenes, orquídeas, lianas y bejucos). dominando el Encenillo Weinmannia tomentosa.

Se observa y se registra previos recorridos de campo 2000que especies arboreas de los siguientes géneros como: mano de oso, Oreopanax spp., Tobo Escallonia spp.,Laurel Myrica sp.,Guamo Inga sp., arrayan, Myrsianthes spp.,canelo Drymis sp.,garrocho Viburnum sp. y Encenillo Weinmannia tomentosa, sangredado Croton sp, son de escasa frecuencia para regiones muestreadas y nula para la mayoria del territorio de Cómbita, motivo a la tala y al minifundio de la región que realiza labores agrícolas.

Hidrología e Hidráulica

En este se tuvo en cuenta la permeabilidad de las formaciones geológicas aflorantes en el área, es así como se determinó que la mayor parte del Municipio está constituido por rocas impermeables como arcilla.

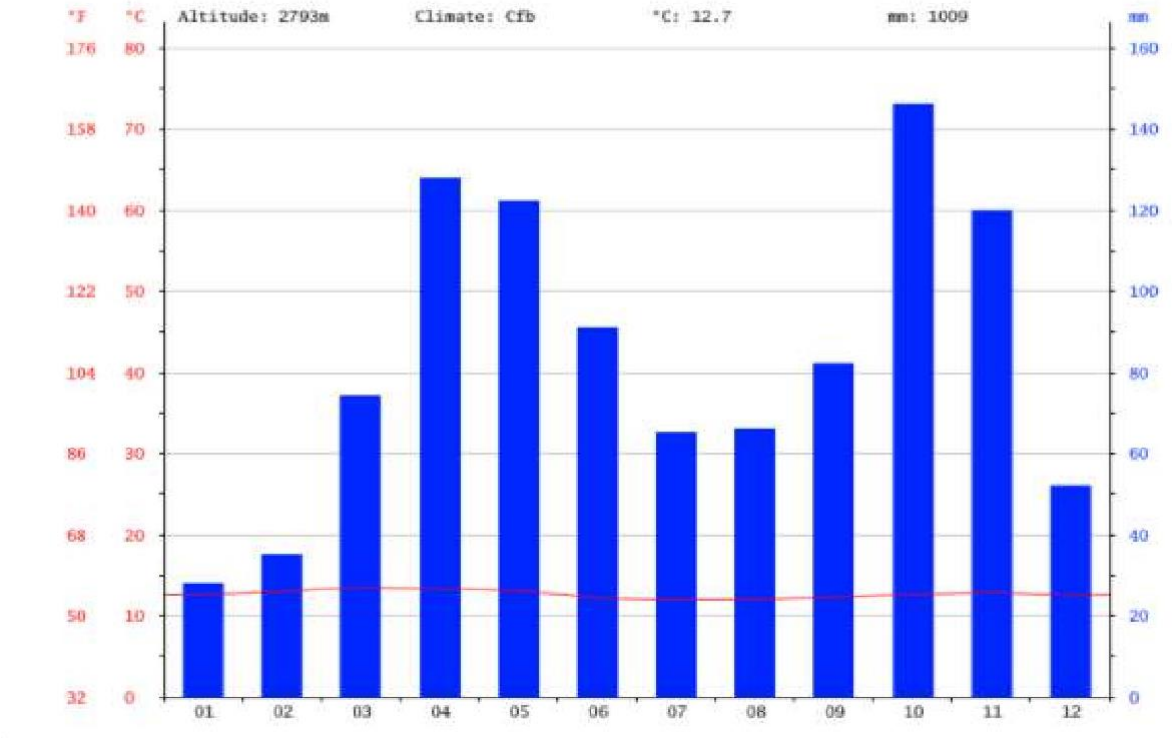
La formación Guaduas está constituida por calizas con interrelaciones de arcillas, menor de areniscas, son zonas con moderada a baja permeabilidad (tio seundarias debido al fracturamiento).

La formación Tilata se considera como zona de recarga, siendo la mayor permeabilidad del Municipio, constituye acuíferos con flujo intergranular con moderada productividad.

El clima

El clima es suave, y generalmente cálido y templado. La precipitación en Cómbita es significativa, con precipitaciones incluso durante el mes más seco. El clima aquí se clasifica como Cfb por el sistema Köppen-Geiger. La temperatura media anual en Cómbita se encuentra a 13 °C. La precipitación media aproximada es de 1009 mm.

CLIMOGRAMA CÓMBITA



Temperatura

El Municipio de Combita se localiza a 5°39' 25" de latitud norte y 73°,20 al oeste de Greenwich, hace parte de la provincia centro del Departamento de Boyacá, y ocupa el 8,3% del territorio de esta. Dista aproximadamente 8.5 Km de Tunja capital del Departamento, presenta una temperatura promedio de 13° C y se ubica a 2.825 *m.s.n.m.*

Humedad Relativa

Este parámetro hace referencia a la humedad presente en la atmósfera y posee una relación inversamente proporcional a la temperatura, es decir, a mayor temperatura menor humedad y viceversa.

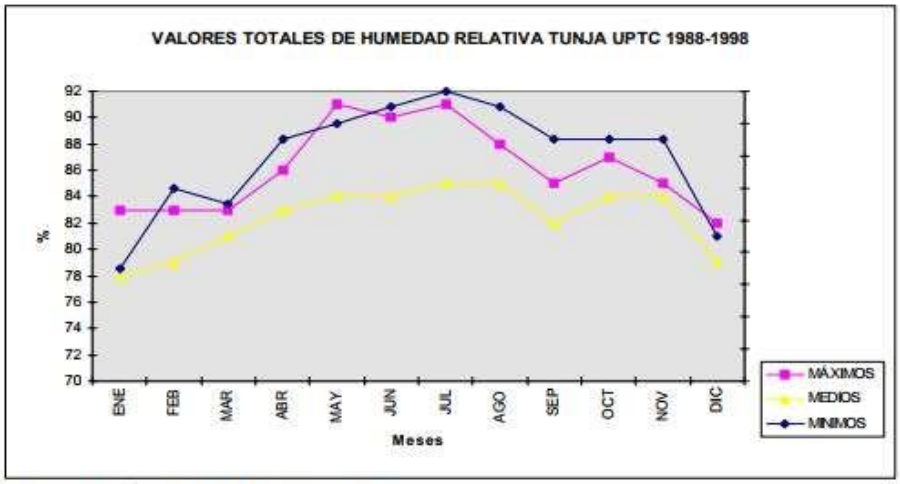
La humedad relativa es alta sobre los 3.200 m.s.n.m., alcanzando un 90% como valor máximo y un 85% como valor mínimo; sobre los 2.600 m.s.n.m., la Humedad Relativa disminuye, alcanzando valores mínimos de un 71% y aumenta gradualmente hasta el máximo de un 91%. Para el caso del Páramo de Cómbita, zona hacia Sote hacia municipio de Motavita la humedad relativa presente es del 70 a 80%.

TABLA N° 2.34 VALORES MEDIOS MENSUALES DE HUMEDAD RELATIVA TUNJA UPTC (%).

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MÁXIMOS	83	83	83	86	91	90	91	88	85	87	85	82
MEDIOS	78	79	81	83	84	84	85	85	82	84	84	79
MINIMOS	71	76	75	79	80	81	82	81	79	79	79	73

FUENTE E.O.T. MOTAVITA IDEAM 1988-1998

Gráfico N° 2.9 VALORES TOTALES DE HUMEDAD RELATIVA



FUENTE E.O.T. IDEAM 1988-1998

En la gráfica se observa que durante enero y febrero la curva de la temperatura se superpone a la de la humedad, en efecto que indica la deficiencia de vapor de agua en la atmósfera, en estos meses. Según no hay meses con deficiencia de agua en el ambiente y desde mayo a agosto hay exceso de agua en el suelo.

Según el diagrama hídrico de Thornwaite, enero y febrero son meses con deficiencia de agua en el ambiente, en los cuales la evapotranspiración excede la precipitación; a partir de los inicios de marzo, abril hasta mediados de mayo hay reposición de agua y desde la mitad de septiembre hasta finales de octubre hay exceso de agua en el suelo. Esta rápida comparación ilustra bondades del procedimiento Thornwaite.

4.3.2. COMPONENTE BIOTICO

Fauna

La fauna no es abundante en la región de estudio y durante los recorridos realizados Noviembre-Diciembre de 2000 época de verano, se observaron escasas aves y los registros son basados en lista elaborada en dialogo con la comunidad Y UMATA, Administración Cómbita 2000 y revisión de estudios plan el manejo ambiental del páramos.

A nivel de artrópodos y mesofauna se reporta los artropodos comunes de bosque y pastizal, margen río, para luego elaborar lista preliminar de artropofauna.

Entre las especies faunísticas se presenta una lista potencial de fauna de la región y avistada o capturada por la comunidad hace años, que consta de Familia, Género, especie uso dado y nombre común. Igualmente se trabaja algunas categorías para evaluar su presencia en zona

La zona Andina y áreas del estudio municipio de Combita es una región escenario único de corredor y de las relaciones planta animales que sostiene una alta diversidad de especies de familias de fauna y flora, con interrelación ecológica muy importante; familias como Orquídeas, Rubiaceas Melastomataceas, Ericaceas y Bromeliaceas por ejemplo sostiene una alta diversidad de insectos, aves y mamíferos, que se alimentan principalmente de sus frutos o néctar de las flores, así mismo se crean interrelaciones en algunas de las formas o biotopos arrosetados de las planta o como los frailejones, quiches, orquídeas y carbones donde cumplen el ciclo de metamorfismo y benefician a las especies vegetales ayudando en su polinización y fecundación.

Mamiferos

El cinturón paramuno de Combita y la región hacia el parque de Iguaque, tiene en sus laderas el municipio franjas de bosques altos andinos de encenillo, y hábitat para un corredor de especies que tienen amplias zonas de desplazamiento desde el sector del parque y municipio cercanos como Arcabuco, Motavita y Tunja.
En la tabla aparece un listado de mamíferos que según los moradores de la región habitan o han habitado en la zona de estudio, principalmente en el Bosque Alto Andino, y subandino entre los que se destacan el Fara, Guache, Chucha, Zorro, Conejo Silvestre, Rata, Runcho y Ratón.

Igualmente, no es muy grato relatar la perdida en el sector de páramo de la población del Venado de Cola Blanca (Odocoieileus Virginianus) la cual hasta hace mucho tiempo fue mermada debido a la caza indiscriminada y perdida de hábitat por los pobladores campesinos de la región.
Igual suerte, especies como el Oso Frontino no se reporta, por las comunidades (tremarctos Ornutus),Igual el Tigrillo (Felix Pardalis) y Jaguar (Leo (felis) Onca, L. conclo.

Nombre Común	No.	Nombre Científico	Familia	Estatus local
Comadreja	1	*Mustela frenatan*	Mustelidae	Abundante
Fara	2	*Delphis albiventris*	Didelphidae	Abundante
Chucha mantequera	3	*Nasua olivaceae*	Procyonidae	Escaso
Zorro	4	*Potos flarus*	Canidae	Escaso
Conejo Silvestre	5	*Sylvilagus sp.*	Leporidae	Escaso
Rata	5	*Akodon urichi*	Muridae	Abundante
Runchos	6	*Caenolestes obscurus*	Muridae	Abundante
Ratones Ratón	7	*Akodon bogotensis*	Muridae	Abundante
Cannidae	8	Cerdocyon thous	"zorro, zorra"	Esporádico
Phyllostomidae	9	Sturnira bidens	Murcielago	Esporádico
	10	Sturnira bogotensis	Murcielago	Esporádico
	11	Saturnira eryhromos	Murcielago	Esporádico
	12	Saturnira ludovici	Murcielago	Esporádico
Vespertilionidae	13	Eptesicus brasililiensis	Murcielago	Esporádico
	14	Eptesicus fuscus	Muyrcielago	Esporádico
	15	Histiotus montanuss	Murcielago	Esporádico
	16	Lasiurus borealis	Murcielago	Esporádico
	17	Myotis nigricans	Murcielago	Esporádico

Aves

El municipio de Combita y las zonas, páramo, bosque alto Andino (páramo matorral frailejonal, encenillal) y matorral seco, presentan del número total de aves inventariadas, un 30% de observación en el sector con mucha frecuencia, mientras que especies como, Currucuta y la polla de agua, ya raramente se encuentran. dadas las condiciones climáticas, y las pocas manchas boscosas andinas y rurales de arbustos en el bioma paramuno; mientras que el Chirlobirlo (Icteridae) y la Mirla Negra (Passeriformes), por sus características curitérmicas, se observa en espacio abiertos del páramo. aledaños presentan una baja diversidad faunística de aves y según reportes de los pobladores se han inventariado cerca de 48 especies, muchas de las cuales tienen presencia temporal con desplazamientos desde otros sectores.

Otras aves de las cuales existían reportes en el área de estudio, hoy están totalmente extinguidas, entre ellas está el Águila Gigante, patos, garzas, y Pava de Monte o solo su presencia es esporádica.

ANFIBIOS, PECES Y REPTILES

El municipio de Combita en los sectores margen de lagunas artificiales y humedales de páramo, de causes y pequeñas quebradas y cursos de agua de ríos se observan con relativa frecuencia especies de ranas de las familias Hylidae y Lectodactylidae.

En cuanto a los peces, es nulo encontrar como en las quebradas y ríos por estar contaminadas sus aguas o se secan en verano. Entre los reptiles frecuentes en el área están: Lagarto Verde (Phenacosaurus heterodermus), Lagarto Común (Anolis

Andinus), Lagartija (Proctoporus Gtriatus) y la Salamandra (Bolitoglossa Adspersa). En cuanto a las serpientes las más comunes son: La Bejuquilla (Lepthopis Depressiorostris), La Cazadora (Dryadophis Corais); En bosques andinos de la zona.

Clase Amplibia (Anfibios)

Los anfibios en municipio son poco diversos, con todo, aunque existen solo 13 especies, éstas se encuentran representado 5 taxa superiores. Se basa la información que se suministra a continuación, en la observación de algunos individuos y en el reconocimiento de las localizaciones específicas fase de campo, y la subsiguiente complementación con la bibliografía pertinente.

Clase Reptilia

Tanto en los sectores margen de matorral y rastrojos altos y lagunas artificiales y en áreas de los humedales y causes de pequeñas quebradas y cursos de agua del río se observan con relativa frecuencia especies como las reportadas en la presente lista.

En este grupo, nuevamente se repite la condición de muy baja diversidad manifiesta en otros taxa, esto debido a que, las condiciones abióticas predominantes en áreas de alta montaña y paramunas, son Limitantes para la existencia de grupos y especies no adaptadas a las mismas.

ORDEN	No.	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚM	Estatus local
squamata subord. Sauria	1	*Stenocercus tachycephalus)*	Lagarto collarejo	Abundante
squamata subord. Sauria	2	*Phenacosaurus heterodermus*	Lagarto Verde	*Abundante*
squamata subord. Sauria	3	*Anolis Andinus*	Lagarto Común	*Abundante*
squamata subord. Sauria	4	*Proctophorus striatus*	Lagartija	*Abundante*
Squamata subord. Sauria	5	*Anadia bogotensis*	Lagartija	*Abundante*
squamata subor. serpentes	6	*Lepthopis depressiorostris*	La Bejuquilla, Culebra	*Abundante*
Colubridales	7	Atractus sp.	"Sabanera"	*Abundante*

Fuente E.O.T. Galvis Manuel

En general se puede estimar que los hábitats presentan en el área una media y alta degradación derivada de la alteración de vegetación natural, pues ésta en unos casos, ha sido sustituida por posturas para ganados o en otros, porque la práctica inadecuada de las quemas ha permitido el avance de las especies nativas pero invasoras(adaptadas a vivir en medios más agrestes) o por el avance de zonas despejadas en donde se establecen o amplían las zonas dedicadas a la agricultura.

Sin embargo, es de mencionar que en sectores de vertientes se ha permitido la continuidad y/o desarrollo secundario (a partir de rastrojos o de áreas arbustivas) de vegetación riparia que, no solamente favorece la protección y retención hídrica, sino que también aporta las condiciones para que prosperen arbustos y árboles. Esto a su vez han facilitado algo de recuperación de recurso faunístico, especialmente determinadas especies de hábito silvícola.

FAUNA PREDIOS DEL PROYECTO

En los predios del proyecto se presenta una alta diversidad de insectos, aves y mamíferos, que se alimentan principalmente de sus frutos o néctar de las flores, así mismo se crean interrelaciones en algunas de las formas o biotopos arrosetados de las planta o como los frailejones, quiches, orquídeas y carbones donde cumplen el ciclo de metamorfismo y benefician a las especies vegetales ayudando en su polinización y fecundación.

Flora

La vegetación predominante, son grupos de especies solitarias indicadoras de lo que fue el bosque seco, matas de gramineas, matorrales y arbustos. En laderas de colinas en con fluencia al valle se presentas especies de árboles que son bajos, curvados, caducifolios y de hojas gruesas como cactáceas, penco Opuntia sp,. Motua Fourcrea sp, Fique Agave sp. cardones Erygium sp., Sangregado Drago sp., espino Durantha sp. Tabec Xilosma sp. etc.
Estas especies arbustivas y achaparrados de la región con caracteres xeromórficos que son más notorios debido a que la precipitación anual menor y por ende mayor en los meses secos.

Agroecosistemas Andinos:

Para el municipio de Combita estos presentan una cobertura antrópica homogénea a diferencia de los agroecosistemas fragmentados, hasta del 100% y se estiman en Varias hectáreas equivalentes al más 40 % de la cobertura total. Esta unidad se encuentra bien representada y conocida y predomina el minifundio y los cultivos principalmente de papa, arveja, cebada, leguminosas y maíz.

INVENTARIO DE COMUNIDAES VEGETALES ZONA DE PÁRAMO

Ecología: La anterior comunidad de Espeletia Tunjana establece sobre áreas resguardadas del viento cubetas y colinas de derruvios glaciares o cercanías a microcuencas continuas al bosque alto andino de Polylepis sp., se presenta en la parte alta y baja del páramo entre los 3100 a 3250 msnm, cuenca del Chicamocha , se desarrolla en colinas y laderas donde la pendiente es más o menos del 2 al 40% y de suelos ricos en materia orgánica del páramo.

- Pajonal con frailejonal de Espeletia grandiflora: Comunidad vegetal caracterizado por arbustos de Espeletia grandiflora, con Calamagrostis effusa, Cardón Puya sp., Cortaderia nítida, Jamesonia sp. en mayor frecuencia y cobertura otras especies de menor frecuencia son herbáceas como Arcytophyllum nitidum,

Licopodium complanatum, L. clavatum., Valeriana sp. Hypericum laricifolium, Agrostis sp., Aragoa cupresina. Geranium sp. Halenia asclepiadacea, Castrella piloseloides, Espeletia argéntea, Musgos y líquenes en estratos rasantes

Ecología: Comunidad dominada por Espeletia grandiflora, Y Calamagrostis effusa, se establece sobre Áreas de escorrentía superficial que desciende de la parte alta a pantanos páramo de san Onofre. las zonas inundables en época de invierno, se desarrollan con mayor vigor en áreas de ondulación y pequeñas hondonadas de mesetas que interrelacionan colinas onduladas donde la pendiente más o menos de 2 al 30% y de suelos ricos en materia orgánica.

Pajonal con frailejón de Espeletia argéntea: Comunidad caracterizada por arbustos bajos de Espeletia argéntea, con Calamagrostis effusa,Paspalum bonplandianum, Bucquetia glutinosa, en mayor frecuencia y cobertura otras especies de menor frecuencia son herbáceas como Acaena cylindrostachia, Licopodium complanatum, L. Clavatum, Agrostis sp., Aragoa cupresina, Geranium sibbaldiodes, Musgos y líquenes en estrato rasante Sphagnum sp.

Ecología: La anterior comunidad de Espeletia argéntea se establece sobre áreas de cercanías a senderos o talas del bosque alto andino, margen de caminos y fincas de ganadería abandonadas, se presenta en la parte alta y baja del páramo de Sote y límites con Cómbita entre los 3000 a 3600 msnm, se desarrolla en colinas y laderas donde la pendiente es más o menos del 5 al 30% y de suelos ricos en materia orgánica.

Pastizal: Son áreas dominadas por especies de gramíneas o Ciperáceas y las dominantes para zona del páramo de Combita Boyacá. Zona dominada por Calamagrostis effusa, Cortaderia nitida C. Colombiana,Paspalum bonplandianum, Rhynochospora macrochaeta, R. paramorum, herbaceas Barstia sp. Carex sp. Castilleja fissifolia. Lachemilla mutissi, Paepalanthus karstenii. el estrato rasante frecuenta musgos y líquenes Polytrichum juniperinum, Cladonia sp. Usnea sp.

ECOLOGÍA: Se presenta con mayor frecuencia en toda la extensión del páramo zona alta en límites con Arcabuco y Sotaquira principalmente la comunidad de Calamagrostis effusa, Pasapalum bonplandianum, Anthoxanthum odoratum, son zonas de concentración de agua pero en general domina gramineas, también las colinas onduladas y laderas del páramo intercalandose con otras especies propias del rigor del clima de páramo: Stipa ichu, Agrostis sp. Digitaria sp. la comunidad de Calamagrostis effusa frecuenta zonas colinadas de pendientes fuertes y moderadas con mayor efecto por vientos y radiación solar, igual la humedad superficial baja.

Matorrales (fruticetos): Ocupan básicamente las laderas de la región meridional de la quebradas y colinas onduladas y laderas de región, y los cerros hacia Sotaquira. La vegetación dominante en esta zona incluye arbustos y subarbustos de: Tibuochina grossa, Bucquetia glutinosa, Hypericun mexicanum, H. laricifolium,

Hieracium avilae, Rubus sp. vaccinium florivundum, Puya santosii, Pentacalia sp. Myrsine dependens,Tibar Escallonia myrtilloides, encenillo Weinmannia sp. Espeletia sp. y tuno Miconia ligustrina.

ECOLOGIA: Comunidades establecidas en zonas de 3000 a 3400 m.s.n.m. con pendiente fuerte de más 40% y 60 %, sobre terrenos con bajo afloramiento de rocas donde se intercalan las especies, se presenta igual en áreas resguardadas por combas glaciares donde variadas especies se entre mesclan formando matorrales achaparrados y de hojas coriaceas sobresaliendo en ocasiones espeletias y encenillos entre otros.

Paztizal con su arbustos muy esparcidos Especies de alta frecuencia y cobertura chusque Swallenochloa tesselata, y otras de menor frecuencia Pernettya prostrata, Rhynchospora sp. Calamagrostis effusa,Tibouchina grossa, Hypericum goyanensii, Cortadeira af. nitida, Bromus sp., Arcytophylum nitidum, Valeriana sp. Jamesonia sp. estrato rasante dominado por musgos y líquenes Polytrichum sp. Sphagnum sp. , Cladonia sp. entre otros.

ECOLOGIA: Estas comunidades se establecen sobre sitios ondulados, resguardados por el viento, áreas regularmente drenadas, a si mismo zonas de afloramiento e intersección de rocas de mesetas de colinas y laderas, representándose la forma arbustiva por gramíneas y arbolitos de Hypericum goyanensii, tibouchina grossa, y Calamagrostis effusa.

Tuberas y Pantanos: Son escasos y en variadas áreas del páramo a 3100 - 3000 msnm son áreas taladas y quemadas ejemplo sectores del río EL Valle de vereda de Santa Barbara, una unidad constituida por un matorral enano que forman cordones a lo largo de mesetas con enclaves entre colinas con desagües o desbordes en zigzag y protegidos del viento por vegetación arbustiva y arbórea. Sobresalen: frailejón Espeletia grandiflora, Carrizo Cortaderia nitida, Baccharis tinifolia, Baccharis sp, pagoda tobo Escallonea myrtilloides, Diplostephyum revolutum, Tibochina grossa, Calamagrostis effusa. Y Blechnum sp. Puya santosii. Pernettia prostrata, Vacinium floribundum, Plantago australis, Eleocharis sp. Isoetes sp. Rhynchospora sp. Lachemilla killipi, Rubus acanthophyllus, paepalanthus karteinii en estratos rasante, musgos Sphagnum sp y líquenes Cladonia sp.y Usnea sp.

Vegetación de áreas rocosas Litofitica y Fisuricola: Está presente en una pequeña extensión de la parte más alta de la región del páramo en límites con Sotaquira y Arcabuco, como son las cumbres que se pliegan a lo largo de las diferentes colinas del sector alto de vereda Santa Bárbara cuenca del Río Pomeca y para municipio de Combita. Desarrollada por la Formación y evolución de la zona presentándose entre los 3000 y 3500 m.s.n.m. Es un perfil de rocas sombreadas por escasa vegetación herbácea como: Espeletiopsis.

INVENTARIO DE COMUNIDAES VEGETALES ZONA BOSQUE ANDINO HUMEDO

Bosque Andino: Weinmannia tomentosa : se presenta en área de gran pendiente y protegido como pequeñas manchas en colinas parte alta , para estabilizar los suelos o áreas de mínima condición para el desarrollo agrícola. Como son las zonas de recarga y nacederos de quebradas. Las especies predominantes son: encenillo weinannia tomentosa, raque Vallea estipularis, cucharo Rapanea guianensis, cucharo Myrsine dependens, Gaque Clusia grandiflora, Drymiis granadensis, Escallonea myrtilloides , Theaceae sp.,Oreopanax sp., Miconea spp laurel Myrica parvifolia, pegamoscos Befaria resinosa entre otros. Ecología: Se caracteriza por estar dominada por encemillo Weinmannia tomentosa, y Clusia spp. de 4 a 10 m. de altura, y escaso DAP. son pequeñas manchas en laderas en las que la oferta ambiental para agricultura es nula, y zonas de interconexión con potreros y áreas del páramo. En algunos sectores se observa que los reductos boscosos de encenillo permiten el mantenimiento de humedad para los potreros, y humedales de zona. de estudio.

Matorral andino secundario: (con elementos de 2 a 3 metros. de altura) están dominadas por Miconia ligustrina. Myrsine dependens, Baccharis latifolia, Baccharis tinifolia, Diplosthephyum sp. Monachaetum myrtoideum,Eupathorium lanceolatum, Berberis ridifolia, Gaultheria ridifolia Laurel Myrica parvifolia, mano de oso oreopanax sp. y Helechos otros. crecen musgos, helechos, orquideas y varias lianas predominantes en los bosques se destacan bejuco pecoso Bomarea sp. y acedera Oxalis sp.

Matorral Bajo: Las especies características son : cucubo Solanum spp. Jarilla, Stevia, lucida, Jarilla negra Eupathorium sp. chilco Baccharis latifolia, zarza mora Rubus urticifolium, Cucharo Myrsine ferruginea, Angelito Monochaertum mirtoideum, Chusque Chusquea scadens, Digitaria sp. Sp. Paspalum sp. entre otras especies. localizados entre 2700 y 2800 msnm.

Matorral bajo de laderas con afloramiento de rocas : Las especies predominantes de esta unidad vegetal son las plantas de orquídeas Y ericaceas : Orquídeas Elleanthus sp. Epidendrum sp. Stelis sp.Vaccinium floribundum, Cavendisthia cordifolia, Gaultheria sp. Pernettia prostrata, Macleanea rupestris, Diplosthephyum rosmarinifolium, Baccharis prunifolia, B. tricuneata, Myrica parvifolia, Befaria resinosa, Herbaceas Castilleja fissifolia, Hypochoeris seciliflora, Anthosanthum odoratum A nivel rasante se presentan musgos y líquenes.

PASTOS : la unidad de pastos representan un 30 y 40 % del territorio de estudio y son zonas para ganadería. extensiva u abandono luego de varias cosechas, Las especies son : Pennisetum clandestinum, Juncus sp. Holcus lanatus, Anthoxanthum odoratum, Chusquea sp., Poa sp.,Andropogom sp., Carretón Trifolium repens, trifolium pratense,Cyperus sp. Cordaderia spp.

VEGETACIÓN HÚMEDA Y PANTANOS: Se presenta en sectores de las quebradas y microcuencas parte alta de veredas, la vegetación está constituido por herbáceas que forman cordones a lo largo de la quebrada deforestada u húmeda en colinas y enclaves de laderas. Sobresalen: Chusquea sp., Juncus spp. ,Cortaderia nitida, Puya sp. Vacinium floribundum, Plantago australis, Eleocharis sp. Isoetes sp. Rhynchospora sp. Lachemilla killipi, en estrato rasante, musgos y líquenes Sphagnum sp. Usnea sp.

Bosque forestal de pinos y Eucaliptus: Se distribuye en unos sectores de algunas veredas cercanas a zona urbana de Cómbita zona seca y San Rael y Santa bárbara correspondiente a la zona de páramo: son masas boscosas pequeñas típicas de la especie Pinus candelabro y Cipres sp. Eucaliptus glóbulos son bosques para la extracción de maderas para construcción como de la protección tanto natural como antrópica del avanzado proceso de erosión zona seca y perdida del bosque andino.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CARACTERÍSTICAS	ZONA DE VIDA , HABITAT	
CUCHARO	*Myrsine dependens*	Arbustos de hojas rojizas y flores blancas,	Páramo, laderas húmedas.	
ENCENILLO	*Weinmannia tomentosa*	Arbusto de hojas compuestas, flores blancas, fruto en espigas.	Clima frio de páramo, laderas y ondonadas de colinas.	X
CHITE	*Hypericum laricifolium*	Arbustos de hojas conspicuas y flores amarillas.	Páramo zonas de valle y ladera .	X
CHITE	*Hypericum brathys*	Arbusto de hojas conspicuas y flores amarillas.	Páramo laderas margen de lagunas y quebradas.	X
ANGELITO	*Monochaetum myrtifolium*	Arbusto con hojas de nervaduras curvinervias, flores color fucsia.	Páramo margen de valles y laderas en colinas.	X
ESPINO, UÑA DE GATO	*Berberis rigidifolia*	Arbusto de hojas coriaceas con espinas y flores amarillas.	Laderas con afloramiento de rodas.	X
GUAGUITO	*Miconia salicifolia*	Arbusto de forma ovoide y flores color fucsia.	Páramo valles y entre colinas.	X
MORTIÑO	*Hesperomeles goudotiana*	Arbustos con hojas color verde amarillento, con espinas y fruto bayas.	Páramo, laderas rocosas.	X
RAQUE	*Vallea stipularis*	Arbusto, hojas cordadas y flores de color rosado.	Páramo, en áreas adyacentes al bosque andino.	X
ROMERO	*Diplostephium rosmarinifolium*	Arbusto de copa ovalada hojas lanceoladas delgadas, flores blancas.	Páramo zonas de matorrales en planicies y laderas,	X
TUNO	*Miconia ligustrina*	Arbusto de copa redonda hojas con nerviación, curvinervia, fruto baya.	Páramo áreas de laderas y colinas.	X
CHILCA	*Verbesina arborea*	Arbusto de copa ovalada, hojas aovadas, flores capitulos blancos.	Páramo zona de matorrales en valles y laderas.	X
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CARACTERÍSTICAS	ZONA DE VIDA , HABITAT	
FLOR MORADA-CHILCO	*Pentacalia sp.*	Arbusto de copa ovalada, hojas aovadas, flores capitulos blancos.	Páramo zona de matorrales en valles y laderas.	X
FRAILEJON	*Espeletia hartwegiana*	Arbusto de hojas arrosetadas cubierta de tricomas amarillos.	Páramo valle glaciar y de turberas.	X
FRAILEJON	*Espeletia grandiflora*	Hojas alargadas, velludas, tronco grueso forman extensas y vistosas agrupaciones.	Altos páramos, Sierra Nevada piso térmico de páramo.	X
FRAILEJON	*Espeletia argentea*	Hojas alargadas, velludas, color gris verdusco flores capitulos con ligulas amarillas.	Páramo, áreas intervertidas valles y laderas.	X
ARNICA	*Senecio formosus*	Planta de 30 cm. con flores de ligulas fucsias.	Páramo, matorrales abiertos en laderas y valles.	
BUBA	*Pentacalia sp.*	Planta de 50 cm. de altura	Páramo, Matorrales,	

		capítulos amarillos.	valles y mesetas.
CADILLO, QUIN	*Acaena cylindristachya*	Planta de hojas color verde gris, semillas con aprensión.	Páramo zonas X intervenidas por quemas y pastoreo.
CAMINADERA, COLCHOM	*Lycopodium complanatum*	Planta de color verde-amarillo y plan esponenjios estilo cuernos.	Páramo en matorrales y X comunidad de gramineas.
CAMINADERA	*Lycopodium clavatum*	Planta de color verde oscuro esponenjios estilo cuernos.	Páramo en matorrales y comunidad de gramineas.
CHIKE	*Hypericum brathys*	Planta de hojas conspicuas, flores amarillas.	Páramo valles y margen de turberas.
CADILLO-GUIM	*Acaena elongata*	Planta de hojas subdivididas y frutos adheribles a superficies.	Páramo matorrales y margen de quebradas.
FLORAMARILLA	*Hafenia asclepiadea*	Planta de hojas pequeñas color amarillo-verde, flores amarillas.	Páramo matorrales y pastizales, valles y laderas.
FLORAN	*Gentianella diffusa*	Hojas arosetadas en la base, flores color rosado - azul.	Páramo en valles de frailejones y laderas.
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CARACTERÍSTICAS	ZONA DE VIDA , HABITAT
ESPADILLA	*Orthrosanthus chimboracensis*	Hojas lanceoladas y flores color azul.	Páramo, en pastizales y laderas como en valles.
ESPINO	*Berberis sp.*	Planta de hojas con tricomas amarillas y enflorecencia cracimos amarillos.	Páramo,
CHILCA	*Espeletiam lhaifolium*	Planta de hojas pequeñas y flores en capítulos color amarillo.	Páramo, valles de ríos y laderas.
CHILCO	*Baccharis bogotensis*	Planta con flores en capítulos blancos.	Páramo en matorrales margen de quebradas.
ALTRAMAZ-CHOCHO	*Lupinus sp.*	Hojas palmatilobuladas color gris verde flor azul morado.	Páramo, valle y margen de matorrales.
FALSO DIENTE LEON	*Hypochaeris sessiliflora*	Planta de hojas arosetadas y flores en capítulo color amarillo.	Páramo, valle y laderas.
GERANIO	*Geranium sibbaldioides*	Hojas redondas y de color rojo púrpura al madurar flores rosadas.	Páramo, en pastizales y matorrales.
PAJAS	*Calamagrostis effusa*	Macollas de hojas redondas y espiga color argentino.	Páramo, en laderas y valles de origen glaciar.
REVANTADERA	*Gaultheria rigida*	Planta hojas coriaceas, flores rojas, fruto bayas.	Páramo, en matorrales.
HELECHO	*Polypodium angustifolium*	Fronde lanceoladas de limbo angosto soras cafés.	Páramo, en matorrales.
HELECHO	*Polypodium lanceolatum*	Fronde lanceoladas soras cafés.	Páramo, en matorrales.
HELECHO	*Polypodium*	Fronde lanceolada y soras cafés.	Páramo, en matorrales.
HELECHO	*Asplenium sessilifolium*	Fronde rasgado y soras cafés.	Páramo, en matorrales.
HELECHO	*Asplenium stipendes*	Fronde rasgada y soros cafés.	Páramo, en matorrales.
HIERBA	*Hieracium avilae*	Hojas lanceoladas y flores en capítulos amarillos.	Páramo, en frailejones de valles.
HIERBA	*Lachemilla aphanoides*	Planta color verde claro y de hojas rasgadas y flores	Páramo, en matorrales.

FLORA PREDIOS DEL PROYECTO

En la mayoría de los predios se presenta el Paztizal con su arbustos muy esparcidos Especies de alta frecuencia y cobertura chusque Swallenochloa tesselata, y otras de menor frecuencia Pernettya prostrata, Rhynchospora sp. **Calamagrostis** effusa,Tibouchina grossa, Hypericum goyanensii, Cortadeira af. nitida, Bromus sp., Arcytophylum nitidum, Valeriana sp. Jamesonia sp. estrato rasante dominado por musgos y líquenes Polytrichum sp. Sphagnum sp. , Cladonia sp. entre otros.

ECOLOGIA: Estas comunidades se establecen sobre sitios ondulados, resguardados por el viento, áreas regularmente drenadas, a si mismo zonas de afloramiento e intersección de rocas de mesetas de colinas y laderas, representándose la forma arbustiva por gramíneas y arbolitos de Hypericum goyanensii, tibouchina grossa, y Calamagrostis effusa

4.4 ASPECTOS DEMOGRAFICOS

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CUTURALES DE LA POBLACIÓN

La principal actividad económica del municipio es la agropecuaria, cerca del 84% de la población desarrolla sus actividades económicas en este sector, el 8% de la población se dedica al comercio, el 7% se dedica a la industria manufacturera, el 1% restante a otras actividades.

El municipio no oferta materias primas para la producción agrícola, pecuaria y construcción.

Por lo tanto, la población se desplaza a la ciudad de Tunja a adquirirlos y a la vez comercializar en Tunja los productos de la finca, con la consecuente pérdida de las márgenes de comercialización. La generación de empleo en la provincia del centro en primer orden esta la agrícola con el 48.7%, industria, comercio y servicios con el 35.4% y la minería en el 7%. Cómbita geográficamente se ubica entre las coordenadas planas Norte 1.114.710 y sus 1083.530 y coordenadas geográficas 5° 38 ´ 20” de latitud y 73° 19´ 50” de longitud.

Los productos transitorios de mayor área sembrada son la papa, cebada, trigo, cebolla de bulbo, maíz, arveja, haba y fríjol. La papa tuvo una participación de 53% en el total de la producción en el departamento y los municipios más representativos en el cultivo son Toca, Ventaquemada y Siachoque. Los cultivos de trigo y cebada han disminuido considerablemente en los últimos años debido al desestimulo en los precios y calidad.

El cultivo de cebolla de bulbo se desarrolla principalmente en Samaca, Cucaita y Sora. El área de siembra ha aumentado en los últimos años presentando exceso de oferta y reducción en los precios y rentabilidad. Un efecto negativo claramente observado es el avance de la frontera agrícola en el páramo y la consecuente pérdida de oferta Hídrica.

El bajo régimen de lluvias limita altamente la productividad de los suelos. El aporte de la actividad agrícola a la economía familiar es mínimo por la baja productividad y bajos precios de venta. La zona o área ganadera está siendo invadida por las ciudades, donde están los suelos más fértiles con topografía plana y ondulada.

La provincia produce el 23.7% de ovinos en forma muy rudimentaria. En general la provincia está dentro de los pisos térmicos frío (68%) y páramo (32%) del área total. El 18.5% de las tierras son aptas para usos agrícola en cultivos transitorios y 3.9% en cultivos permanentes y ganadería el 9.5; Sin embargo, la vocación general de los suelos de la provincia es del 72.5% para actividad agropecuaria. En general se evidencia un serio conflicto en el uso del suelo, ya que gran parte de las tierras de la provincia se explotan con sistemas de producción inadecuados para zonas de gran vulnerabilidad y fragilidad que deberían ser empleadas para la conservación y producción hídrica.

El material de mayor explotación minera es el carbón seguido por la arcilla y materiales para construcción, arena, cuarzo y caliza.

La mayor oferta de productos son leche cruda y derivados lácteos a nivel pecuario y para a nivel agrícola. En menor escala se oferta maíz, arveja verde, curuba, caducifolios y ganado vacuno y ovina para sacrificio.
Vínculos Comerciales

Se desarrollan principalmente con el municipio de Tunja, y por supuesto con la ciudad de Bogotá y algunos otros municipios como Arcabuco, Duitama, Moniquira. Hacia estos municipios fluyen productos agrícolas como papa, cebada, trigo y de Tunja se abastecen de productos de primera necesidad e insumos de producción. Son importantes los vínculos comerciales con Motavita, especialmente con el mercado de ovejas y sus subproductos del degüello. También su exquisito piquete, famosos regionalmente al cual concurre mucho Combínense.

Vínculos Culturales

Estos básicamente se comparten con los municipios cercanos. Así mismo se siente la influencia por los medios de televisión que se recibe de los diferentes canales nacionales y de las emisoras que tienen cubrimiento allí. No son muchos los elementos que tiene Cómbita para mostrar su tradición arquitectónica, pero es digno de mostrar su milenario cementerio, templo parroquial, antigua escuela urbana y algunas casas coloniales.

El 25% de la población no dispone de vivienda propia y el 52% vive en hacinamiento compartiendo tres o más personas un cuarto, situación que obliga al municipio a gestionar programas de vivienda de interés social, tanto para el área urbana como para el área rural. La tendencia general de la población es ocupar el área urbana debido a los inconvenientes de baja rentabilidad de las explotaciones agrícolas y pecuarias, y búsqueda de mejores condiciones de vida. El área urbana del municipio al corto plazo dispondrá de suficiente fluido 5.5 lts/Sg, el cual garantiza la prestación del servicio por volumen, aunque seguirá fallando en cuanto a la calidad, pues no posee planta de tratamiento para el agua del servicio doméstico.

INDICADOR	NIVEL ACTUAL			META 2018	ESFUERZO	SITUACION ET
	Municipio	Depto.	Región			
Cobertura Neta Educación Media (%,2014)	41.5%	48,7%	46,4%	50,8%	Medio-bajo	Se requiere un esfuerzo medio bajo en relación con la meta nacional a 2018
Pruebas Saber 11 Matemáticas (2014)	52,06	51.08	51.03	52,06	Bajo	Existe una situación positiva a seguir mejorando en relación a la meta nacional
Tasa analfabetismo mayor a 15 años (2005)	8,1%	10,0%	8,3%	7,2%	Bajo	Existe una situación positiva a seguir mejorando en relación a la meta nacional

INDICADOR	NIVEL ACTUAL			META 2018	ESFUERZO	SITUACION ET
	Municipio	Depto.	Región			
Tasa de mortalidad infantil (2013)	22.25%	15,95	14,02	14,05	Medio-bajo	Se requiere un esfuerzo medio bajo en relación con la meta nacional a 2018
Cobertura vacunación DTP (2014)	58.6%	88,4%	93,9%	91,1%	Medio-alto	Se requiere un esfuerzo medio Alto en relación con la meta nacional a 2018

INDICADOR	NIVEL ACTUAL			META 2018	ESFUERZO	SITUACION ET
	Municipio	Depto.	Región			
Déficit cualitativo de vivienda (2005)	60.01%	33,05%	24,0%	20,06%	Medio-Alto	Se requiere un esfuerzo medio Alto en relación con la meta nacional a 2018. Cabe aclarar que la estadística de la nación toma el referente de 2005, lo cual no refleja los mejoramiento realizados en los últimos 10 años

4. ESCENARIOS DE RIESGO.

4.1 Generados por Fenómenos Naturales.

4.1.1 De Origen Geológico

NOMBRE DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN
Avalancha	Creciente súbito y rápido de una corriente de agua, acompañada de abundantes sedimentos gruesos, desde lodo hasta bloques de roca, troncos de árboles, etc. Puede ser generada por ruptura de represamientos o por abundantes deslizamientos sobre una cuenca.
Deslizamiento	Movimiento de masa (reptación, volcamiento, desplazamiento, hundimiento, colapso de cavernas o minas, caída de rocas, desprendimiento de masas de suelo o de rocas) como producto de la acción tectónica, características de los suelos y la acción del agua.
Erosión	Proceso de pérdida o remoción superficial de suelos, ocasionada por algún agente físico.
Sismo	Movimiento vibratorio de la corteza terrestre que haya causado algún tipo de daño o efecto. Incluye términos como temblor, terremoto, tremor.

4.1.2 De origen Hidrometeorológico o climático:

NOMBRE DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN
Granizada	Lluvia de gotas congeladas
Helada	Periodos cortos o largos, de fríos intensos, con o sin congelación, con efectos sobre personas, agricultura, etc.
Incendio Forestal	En bosques nativos o intervenidos, en cultivos, en pastizales o pajonales. Evento asociado a la temporada seca.
Inundación	Desbordamiento o subida de aguas de forma rápida o lenta, ocupando áreas que por su uso deben encontrarse normalmente secas. Se originan por fuertes precipitaciones, aumento en el nivel de los ríos, cambio de curso de los ríos, ausencia de sistemas de alcantarillado o desagües para el control de aguas lluvias.
Sequia	Temporada seca, sin lluvias o con déficit de lluvias. Pude aparecer como temporada seca. Se pueden incluir en este tipo de evento periodos de temperatura anormalmente altas, a veces denominadas " ola de calor "
Tormenta Eléctrica	En las fuentes pueden aparecer efectos debidos a rayos o relámpagos
Vendaval	Toda perturbación atmosférica que genera vientos fuertes y destructivos, principalmente, sin lluvia o con poca lluvia. Se pueden encontrar documentados como, vientos huracanados, torbellinos,

	borrasca, ciclón, viento fuerte, ventisca, tromba, ráfaga, racha, tornado

4.1.3 De origen antropogénico (procesos originados por el hombre).

NOMBRE DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN
Colapso estructural	Daños de cualquier tipo de estructura, debidos a fenómenos como deterioros, fallas técnicas o sobrecargas en escenarios públicos, en puentes, en instalaciones industriales, en redes de infraestructura vital, en edificaciones de vivienda, etc.
Incendio	Presencia de fuego que consume materiales inflamables, generando pérdidas de vidas y/o bienes. Pueden ser incendios urbanos, industriales o rurales, pero diferentes a incendios forestales
Contaminación	Reportes de contaminación concentrada, con efectos sobre la salud, la vida o las condiciones de higiene y bienestar ambiental de una comunidad o de una región. Puede ser contaminación del suelo, del agua o de la atmósfera, debida a factores químicos, biológicos, de disposición de basuras, etc.
Social	Conflicto armado Confrontación entre actores armados con efectos sociales como afectación directa de familias y desplazamiento.
Otros - Plaga	Proliferación súbita de especies biológicas que afectan a comunidades, a la agricultura, a la ganadería o a bienes perecederos almacenados.

5. FENÓMENOS AMENAZANTES IDENTIFICADOS EN EL MUNICIPIO DE COMBITA

5.1 FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO

Deslizamientos

De acuerdo a la zonificación del municipio, existen algunas zonas con mayores posibilidades de susceptibilidad a deslizamientos y fenómenos de remoción en masa, en las cuales se pueden identificar la vereda San Martin, en la cual se encuentran dos beneficiarios en donde desarrollará el presente proyecto.

En el Municipio de Combita los fenómenos presentados, han tenido mayor incidencia Movimientos que se producen en suelos, roca o ambos, a lo largo de una o más superficies de deslizamiento, cuando se supera la resistencia al corte de un material. Este fenómeno se ha presentado en la vereda San Martin y actualmente se encuentra inactivo.

Según NSR-10.

H.10.3.4 – DESLIZAMIENTOS

La efectividad de mitigar la amenaza por deslizamiento debe ser evaluada por el estructural en el contexto del comportamiento global del sistema. Un número de esquemas son disponibles para reducir el potencial impacto de deslizamiento, incluyendo:

(a) Re-conformación topográfica
(b) Drenaje
(c) Defensas
(d) Mejoramiento estructural
-Muros de gravedad
-Muros anclados/pernados
-Muros de tierra mecánicamente estabilizada
-Barreras para flujos de escombros o caída de rocas
(e) Modificación del suelo/reemplazo
-Inyecciones
-Densificación

La efectividad de algunos de estos esquemas se debe considerar con base en la cantidad del movimiento del terreno que se puede tolerar.

Sismos

La evaluación de la **amenaza sísmica** implica la identificación y evaluación de las fuentes de sismos, utilizando para esto las evidencias de actividad de fallas geológicas (neotectónica) y la ocurrencia de sismos en el pasado (sismicidad histórica) y el presente (redes sismológicas).

Para el municipio de Combita se tuvo en cuenta lo expuesto en el catálogo del Código Colombiano de Sismoresistencia en cuanto a su zonificación sísmica a partir de las isoaceleraciones , principalmente la aceleración horizontal (Ao) . En general el municipio se encuentra en un sector de amenaza sísmica baja.

En el casco urbano se identificó esta amenaza principalmente porque allí se concentra el mayor número de edificaciones y las más representativas. Otros sitios identificados son: Las veredas San Rafael, San Isidro, la parte este de la vereda Santa, debido a que la ocurrencia de un sismo podría afectar parte de la población rural y los recursos naturales propios de cada sector y podría ser efecto detonante para la ocurrencia de alguna amenaza natural.

El propósito de la identificación de estas amenazas en ningún momento es el determinar la ocurrencia de eventos sísmicos , sino el de establecer zonas que deban tener uso restringido por esta causa. Se recomienda para la expansión de infraestructura de habitación, sea cual fuere su propósito, las recomendaciones estipuladas por el Código Colombiano de Sismoresistencia .

6.2 FENÓMENOS DE ORIGEN HIDROMETEOROLÓGICO O CLIMÁTICO

No se presentan en el Municipio.

6.3 FENÓMENOS DE ORIGEN ANTROPOGÉNICO

No se presentan en el Municipio.

6. ZONIFICACIÓN DE AMENAZAS EN EL MUNICIPIO DE COMBITA

La Zonificación de Amenazas Geológicas es el resultado del análisis combinatorio de diferentes mapas básicos, según una metodología específica, dando en producto el Mapa de Amenazas Geológicas.

Se ha empleado un Sistema Cualitativo de Evaluación de Estabilidad a Escala Intermedia, que considera que los fenómenos de inestabilidad ocurren bajo una combinación específica de condiciones (parámetros), lo que implica el conocimiento de los factores intrínsecos tales como: material, relieve, drenaje y cobertura del suelo; y extrínsecos como: lluvia, sismos y erosión. Estos parámetros están plasmados en los siguientes mapas:

Material → Mapa Geológico
Relieve → Mapa de Pendiente

Densidad de drenaje → Mapa Hidrográfico o Morfométrico de Cuencas
Cobertura Vegetal → Mapa de Cobertura y Uso Actual
Erosión → Mapa Geomorfológico
Lluvias → Mapa de Isoyetas
Sismos → Coeficiente de Aceleración Pico Efectiva Aa = 0,25 para Cómbita

Materiales arcillosos plásticos poco competentes con coberturas vegetales de raíces poco profundas y altas pendientes son susceptibles de generar fenómenos de remoción en masa detonados por precipitaciones elevadas, movimientos sísmicos y/o acción antrópica. Por el contrario, materiales rocosos competentes (areniscas cuarzosas, calizas o conglomerados con escasa o nula meteorización) generalmente forman laderas con pendientes elevadas (en frentes estructurales) o pendientes rectas homogéneas (en pendientes estructurales) que tienden a ser muy estables y según el tipo de cobertura vegetal, generan o no procesos erosivos como: erosión laminar, erosión en surcos, erosión en cárcavas, erosión en hondonadas y/o malpaíses.

En general, los fenómenos de remoción en masa (FRM) se generan comúnmente cuando la presión de poros de los materiales rocosos en las laderas aumenta tanto que sobrepasa la resistencia al corte. El agua es el factor que más comúnmente está asociado con las fallas de los taludes en zonas tropicales debido a que la mayoría de los deslizamientos ocurren después de lluvias fuertes o durante períodos lluviosos y el control de aguas subterráneas es uno de los sistemas más efectivos para la estabilización de deslizamientos. Generalmente, las áreas de mayor precipitación anual presentan mayores problemas de estabilidad de laderas, acuíferos colgados con mayores caudales de flujo subterráneo y materiales más meteorizados.

TABLA 2.6 CLASIFICACIÓN DE ESTABILIDAD DE UNIDADES DE TERRENO

CLASES DE LADERA	CARACTERÍSTICAS	TIPO DE AMENAZA
I	Laderas que no presentan evidencia de desequilibrio y se consideran estables a través del análisis comparativo con otras pendientes.	BAJA
II	Laderas que no presentan evidencias de deslizamiento, o que son muy tenues, pero pueden desarrollar procesos de erosión y deslizamientos en el futuro.	
III	Laderas con herencias morfodinámicas de deslizamientos, que no han sufrido movimiento en el tiempo histórico conocido. Las formas de erosión no se conservan. Se identifican los depósitos de los deslizamientos.	MEDIA
IV	Laderas con evidencias de deslizamientos y procesos de inestabilidad anteriores, en donde se pueden desarrollar deslizamientos nuevos o reactivar los antiguos sin regularidad. Las formas de erosión son evidentes aún. Inestabilidad asociada a máximos períodos lluviosos.	
V	Laderas que presentan deslizamientos nuevos o reactivación de deslizamientos antiguos, los procesos de inestabilidad no son regulares y se asocian a eventos periódicos.	ALTA
VI	Laderas con deslizamientos activos, el material se presenta en continuo movimiento. Los deslizamientos son recientes, bien definidos, de alta densidad. Los procesos de inestabilidad pueden ser continuos o asociados a períodos lluviosos.	

Fuente: Ramírez, F. (1.998)

UR28: Area con Presencia de Amenazas Naturales

Desde el punto de vista geológico, en cuanto a la misma génesis del suelo y proceso de acomodamiento del terreno, las amenazas naturales existentes influyen negativamente en cuanto al uso potencial de los suelos de la zona baja el municipio. Otro factor es la amenaza media por remoción en masa, aunque no se observa movimientos recientes.

Las Amenazas Naturales son:

- Amenaza Media y Baja por Remoción en Masa

La remoción en masa es un fenómeno que consiste en la acción geológica de agentes como el agua, gravedad, y la resistencia o consistencia de los materiales aflorantes para ser removidos de la superficie y posteriormente ser transportados a otro lugar.

En el municipio de Cómbita se encuentra en la vereda santa Bárbara como amenaza media y baja.

Zonas de Amenaza media por inundación (Aal)

Los suelos ocupados por los valle formado por los ríos Pomeca y Chicamocha presenta riesgo medio a sufrir inundaciones, una vez que se presenten borrascas en su cuenca, situación común en la zona. El territorio de Cómbita ocupa una pequeña área sobre la ribera del Río Chicamocha, razón por la cual esta amenaza no afecta a Cómbita.

9. ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO

En el desarrollo de las actividades de obra se presentan ciertos riesgos asociados a las características locales y a las actividades constructivas, a continuación se presenta la evaluación de éstos riesgos de acuerdo al origen de la amenaza y la etapa en la cual se puede presentar el riesgo.

AMENAZA	ORIGEN	ETAPA	DESCRIPCIÓN	RIESGO	PROBABILIDAD DE AMENAZA	VULNERABILIDAD	CATEGORIA
Sismo	Natural	Construcción	Temblor	Afectación al Escenario Deportivo en construcción y a la cimentación del mismo.	1	0	Riesgo Bajo
		Ocupación del bien	Temblor	Afectación al Escenario Deportivo	1	0	Riesgo Bajo
Remoción en masa	Natural	Construcción	Deslizamiento, movimiento de masa	Colapso o afectación de la estructura y afectación a personal de obra	1	0	Riesgo Bajo
		Ocupación del bien	Deslizamiento, movimiento de masa	Colapso o afectación de Escenario deportivo y afectación a los beneficiarios	1	0	Riesgo Bajo
Inundación	Natural	Construcción	Desborde del río Combita	Colapso o afectación de Escenario deportivo y afectación a personal de obra	1	0	Riesgo Bajo
		Ocupación del bien	Deslizamiento, movimiento de masa	Colapso o afectación de Escenario Deportivo y afectación a los	1	0	Riesgo Bajo

	beneficiarios.

				Reducción calidad de vida			
AMENAZA	**ORIGEN**	**ETAPA**	**DESCRIPCIÓN**	**RIESGO**	**PROBABILIDAD DE AMENAZA**	**VULNERABILIDAD**	**CATEGORÍA**
Accidente laboral	Antrópico	Ejecución	Accidente de personal de obra	Afectación de la salud física del personal de obra	2	2	Riesgo medio - bajo
Actos delictivos	Antrópico	Ejecución	Robos de material de obra, o acciones de vandalismo	Destrucción de Escenario deportivo , sobrecostos en la construcción	1	3	Riesgo medio - bajo

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

En el Municipio de Combita se presenta un tipo de riesgo producto de la naturaleza y acción humana; para el presente documento se han contemplado riesgo asociado tanto a la naturaleza del proyecto como a las zonas donde se va a desarrollar el mismo, de conformidad con el Plan de Gestión de Riesgos del Municipio.

Se recomienda que las edificaciones se construyan se realicen de acuerdo a las normas aplicables, con el objeto de reducir el mínimo el riesgo de pérdida de vidas humanas y defender en lo posible el patrimonio del Estado y de los ciudadanos.

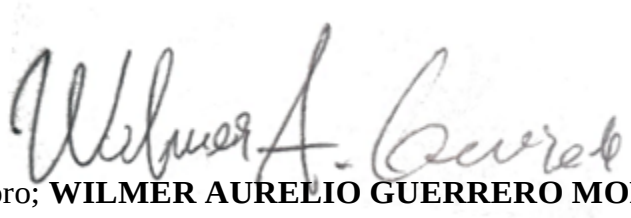
En caso de presentar sismo se recomienda activar el plan local de contingencia, identificar las zonas seguras y rutas de evacuación y realizar la atención de desastres.

De acuerdo al análisis realizado, se presenta en la zona en donde se va a ejecutar el proyecto en cuestión riesgos de incendio forestal, el mismo están categorizado como riesgo bajo, es decir no presentan una amenaza significativa para el desarrollo del proyecto.

Por la naturaleza del proyecto, y de acuerdo al análisis realizado y consignado en la matriz de riesgos, no se requiere análisis de vulnerabilidad ni evaluación del riesgo; en la medida que las amenazas son BAJAS, ver matriz de riesgos.

Se adjunta Matriz de Riesgos

Elaboro,



Firma Elaboro; **WILMER AURELIO GUERRERO MORENO**

Ing. Civil MP:15202-245295 BYC