



GEORUTA:
EL RETIRO,
ANTIOQUIA

Simón Castaño García
Departamento de Ciencias de La Tierra
Universidad EAFIT

UNIVERSIDAD
EAFIT[®]

Título original de la obra:

Georuta: El Retiro, Antioquia


Citación obra completa:

Castaño-García S. (2018). Georuta: El Retiro, Antioquia. Universidad EAFIT. Escuela de Ciencias, Departamento de Ciencias de la Tierra, Medellín.

Medellín-Colombia, 2018

Índice

INTRODUCCIÓN.....	4
GEORUTA DEL MUNICIPIO DE EL RETIRO, ANTIOQUIA.....	6
Presentación.....	7
Convenciones.....	8
Mapa de estaciones.....	9
La geología de El Retiro.....	10
Estación 1; Reserva Ecológica San Sebastián, Bosque de niebla.....	11
Estación 2; Parque Ecológico Los Salados, Represa La Fe. Antioquia como potencia.....	14
hidroeléctrica	
Geología: Paisaje ondulado de la zona del embalse.....	17
Estación 3; Cascada del Tequendamita, El Valle de San Nicolás y el Río Negro.....	18
Geología: Zona de fallas y cambios de litología.....	20
El valle de San Nicolás y El Río Negro.....	21
La formación de las cascadas.....	22
Estación 4; Parque del Agua y La Madera, Dos ríos que forman un valle.....	23
Geología: Los ríos y el paisaje.....	26
Estación 5; Calle Real, El trazo urbano en Damero.....	27
Estación 6; Parque principal, Patrimonio arquitectónico y de tradición.....	30
Estación 7; Cerro de La Cruz, Caminos de herradura con tradición.....	32
Geomorfología: Lomos denudados.....	34
Estación 8; Paso del Toro, Movimientos en masa asociados a la zona.....	35
Migmatitas de Puente Peláez y metamorfismo de contacto.....	38
Geomorfología: Los valles y llanuras de inundación.....	39
Estación 9; El Roblal, geomorfología del sur del municipio.....	40
Geomorfología: Laderas onduladas.....	42
BIBLIOGRAFÍA.....	44
GLOSARIO.....	45
Instrucciones de navegación del E-book.....	48

The background of the entire page is a dense, close-up photograph of green leaves and thin, winding vines, likely from a plant like a watermelon or melon. The leaves are heart-shaped with prominent veins, and the vines are thin and curly. The overall color palette is various shades of green, from light to dark, with some yellowish-green highlights on the leaves.

Georuta Del Municipio De
El Retiro, Antioquia

Introducción

La idea del geoturismo parte de la **oportunidad** de implementar una opción sostenible que permite el desarrollo responsable de actividades turísticas y académicas, además de la idea de convocar conocedores de diferentes disciplinas, no solo de la geología, para que se vinculen a este modelo de divulgación de saber. Acciones como esta son las estrategias de apropiación del territorio que pueden en realidad llegar a significar cambios favorables para la situación actual del planeta.

Los humanos, desde nuestro modo de crecimiento en comunidad, hemos ido dejando marcas importantes en la conexión Sociedad/Tierra, la cual cada vez apuntó más hacia una sobreutilización de todo a lo que se tenía acceso, sin considerar la posible sucesión de eventos climáticos y ambientales que son consecuencia de dicha sobreutilización.

Perret, 2014 propone el geoturismo como “*el aprovechamiento de los elementos geológicos que componen el paisaje, desde su comprensión y análisis para el disfrute y aprovechamiento económico*”; a partir de esto se puede hablar de la concepción de una nueva escuela dentro de la academia, donde se considere de gran relevancia el llevar al público en general el conocimiento que se desarrolla alrededor de sí mismos y del lugar en el que viven.

Aparece entonces la propuesta de crear rutas que permitan realzar el carácter geográfico de las diferentes regiones, que involucren el paisaje y la riqueza del entorno desde la vinculación de diferentes componentes como el geológico, ambiental y cultural; se hace una necesidad clara dentro del contexto de un país como Colombia que sus habitantes comiencen a ver su entorno como un activo que deben cuidar, del cual pueden aprovechar su valor y desarrollarlo como una actividad económica rentable y sostenible desde todos sus frentes.



GEORUTA:
EL RETIRO,
ANTIOQUIA

Presentación

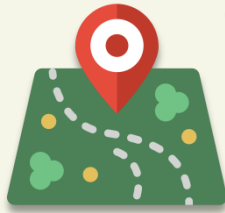
Con el propósito de crear una estrategia que permita visualizar la riqueza del territorio como método para dirigir a las comunidades a la apropiación de su territorio, se ha definido la ruta de El Retiro, en el Oriente Antioqueño, en donde se han seleccionado y caracterizado un compendio de sitios con atributos paisajísticos que realzan el carácter geológico/geomorfológico de la región, y se vinculan con otros componentes, para así conformar lo que se ha denominado Georuta: El Retiro, Antioquia.

Para lo anterior se han planteado diferentes estaciones a lo largo del recorrido establecido, las cuales abarcan sitios de interés alrededor del territorio municipal, y que además ilustran paisajes desde el contexto geológico de la zona norte y la zona sur del municipio. Adicionalmente, en esta ruta se han incluido puntos que permiten apreciar diversos valores estéticos e históricos y concientizar a las comunidades desde el contexto ambiental.

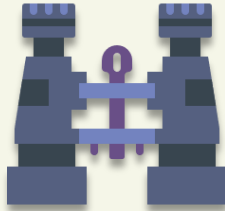
Las estaciones propuestas son: •Parque Principal; •Parque del agua y la madera; •Reserva San Sebastián La Castellana; •Parque ecológico Los Salados; •Cascada del Tequendamita; •Paso del toro; •Cerro de La Cruz; •Calle Real y •El Roblal.

Convenciones

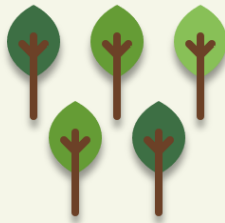
Lugar turístico tradicional



Lugar de atractivo paisajístico



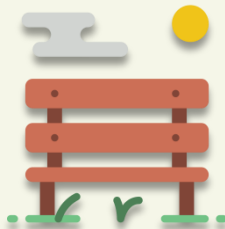
Lugar de importancia medioambiental



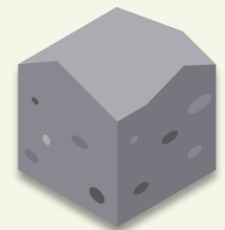
Punto de apreciación geomorfológica



Lugar de descanso y recreo



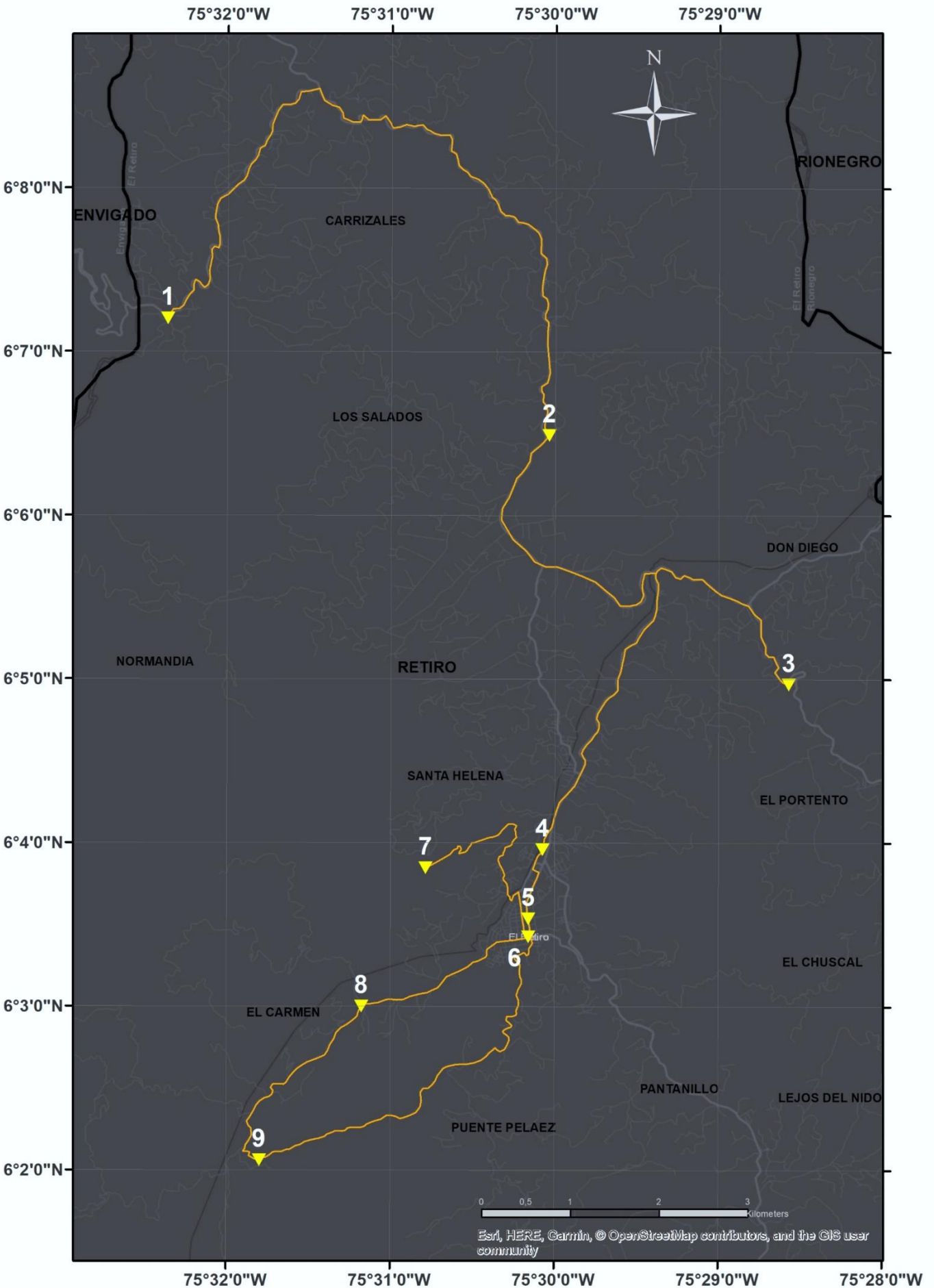
Punto de interés geológico



Lugar con valor patrimonial



Estaciones



La Geología de El Retiro

Los tipos de rocas que se pueden encontrar dentro de El Retiro corresponden a unidades de tipo ígneo (cristalización de magma), metamórfico (transformación a través de presión y temperatura) y sedimentario (depósito de sedimentos).

La configuración actual de dichas rocas se debe a procesos dinámicos de la parte septentrional de la Cordillera Central, la cual consta de una corteza de aproximadamente 45 km de espesor, que ha sido sometida a eventos metamórficos y tectónicos desde el Proterozoico (2500 millones de años) hasta el Cretáceo (145 millones de años). Se encuentran localmente materiales sedimentarios marinos del Jurásico y el Cretáceo además de cuerpos magmáticos que ascendieron en forma de plutones y batolitos hasta dicha corteza.

Los eventos que han afectado la corteza sobre la cual se localiza el municipio coinciden con la Orogenia Grenville (1300 millones de años) y la colisión de Gondwana y Laurentia (380 a 280 millones de años) (Rodríguez, 2005).

Teniendo en cuenta lo anterior, es posible encontrar en la zona elementos como:

Rocas bandeadas: dos materiales unidos en un solo cuerpo.

Alto grado de diaclasamiento y fractura: El material ha estado sometido a movimiento constante, cambios de temperatura y presión e intrusión de otras rocas, por tanto suele presentarse muy meteorizado y con tendencia a fracturarse en direcciones paralelas entre ellas.

Suelos de gran espesor: Se habla de suelo como el material que queda luego de la descomposición de la roca por efectos del clima. Debido a la disposición de las rocas, las abundantes fracturas y el clima tan húmedo, la roca fresca solo se encuentra a gran profundidad, mientras que los perfiles de meteorización son amplios.

ESTACIÓN 1

Reserva Ecológica San Sebastián Bosque de Niebla



Coordenadas

75°32'22,923"W

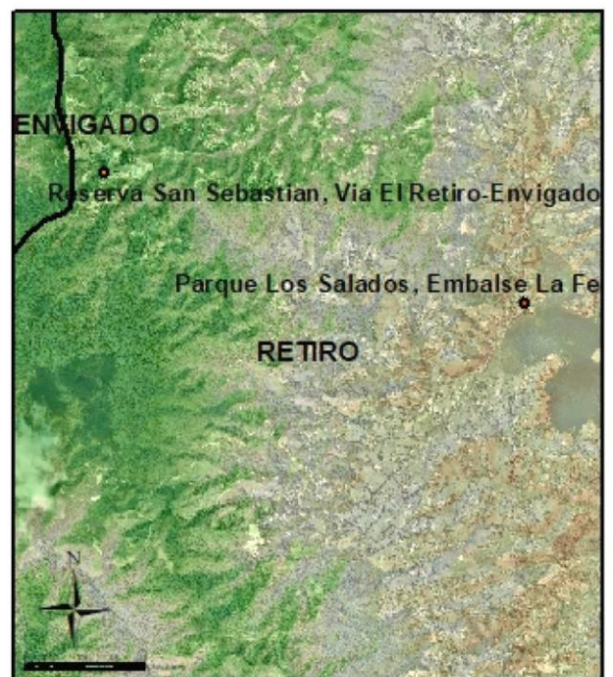
6°7'12,355"N



El bosque altomontano alberga estranguladoras, hemiepifitas, leñosas, lianas, trepadoras y helechos arbóreos.



Infraestructura instalada dentro de la reserva



Datos Generales

Cómo llegar?

Desde Envigado se toma la Loma del Escobero, la cual lleva hasta la vía Las Palmas-El Retiro. Al terminar el ascenso de un solo carril, se avanza 1 km aproximadamente hasta el colegio San José de La Salle. Allí se puede ingresar por la parcelación Ciudadela de Las Flores, pero se debe tener un permiso de la Administración Municipal ya que el ingreso a la reserva es controlado.

San Sebastian La Castellana se encuentra a 2950 msnm, está localizado dentro de la jurisdicción del municipio de El Retiro en sus límites con Envigado, donde continua su extensión bajo el nombre de El Salado.

Cuenta con 200 hectáreas de superficie, dentro de las cuales existe un sendero que recorre 7 miradores en total, desde los cuales es posible observar el Valle de Aburrá, el Valle de San Nicolás y en días despejados, se alcanza a ver el Nevado del Ruiz, los farallones de La Pintada y otros puntos elevados que se encuentran hacia el sur.



Bosque de Niebla

La formación boscosa existente en la reserva se denomina bosque de niebla y se da en bosques húmedos montañosos tropicales o subtropicales. Este tipo de lugares se encuentran en zonas donde el aire asciende cargado de vapor de agua que se generó en las regiones bajas, húmedas y cálidas; este vapor se condensa por la baja temperatura.

El factor característico es la alta humedad atmosférica, en esta zona se desarrolla un gran número de hábitos vegetales, los árboles conforman asociaciones de plantas tales como estranguladoras, hemiepifitas, leñosas, lianas, trepadoras y epifitas diversas; también son comunes los helechos arbóreos.

La regulación del ciclo hídrico en este tipo de lugares se da a través de la vegetación, la cual transforma la niebla del ambiente en gotas de agua. (El Tiempo, 2014).

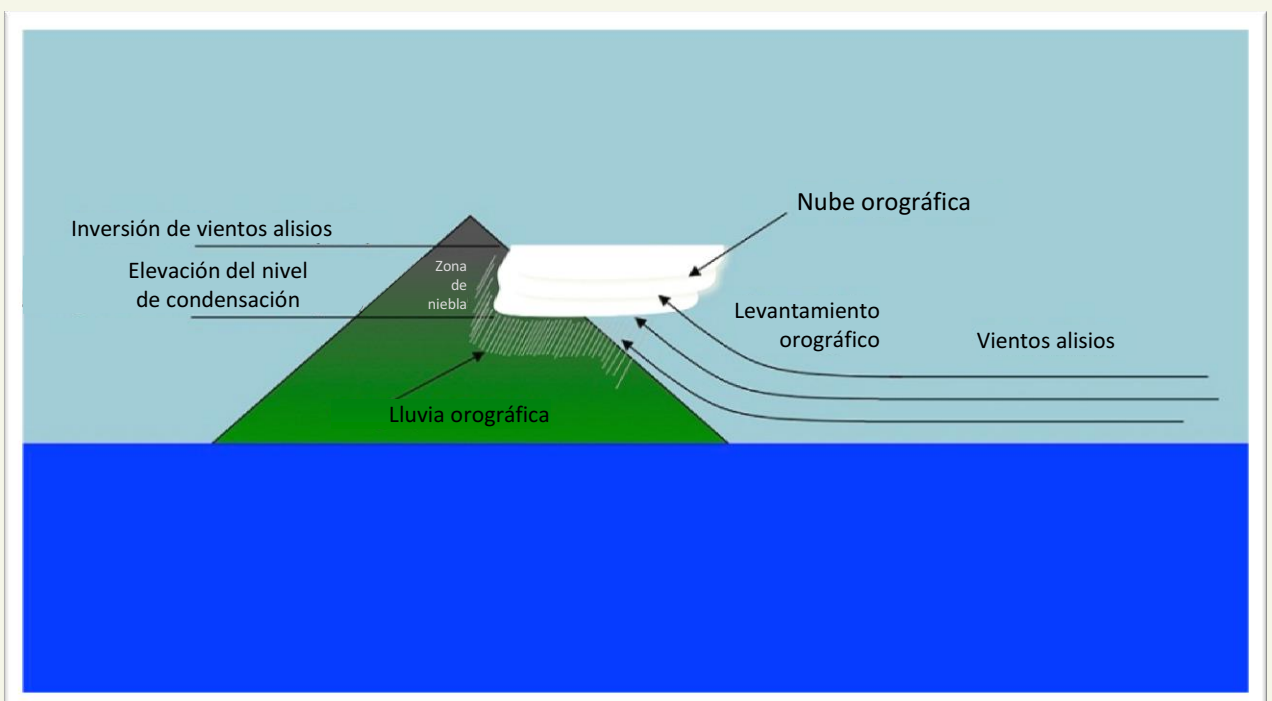


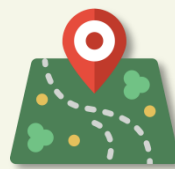
Diagrama de formación de zonas de niebla. El término “orográfico” hace relación a las montañas.

(Modificado de Universidad de Hawaii, 2011)

ESTACIÓN 2

Parque Ecológico Los Salados, Represa La Fe.

Antioquia como potencia hidroeléctrica



Coordenadas

75°30'2,507"W

6°6'29,897"N



El parque cuenta con acceso a la represa de La Fe



Vista de la represa, la vereda Los Salados y al fondo el suroeste del Valle de San Nicolás.



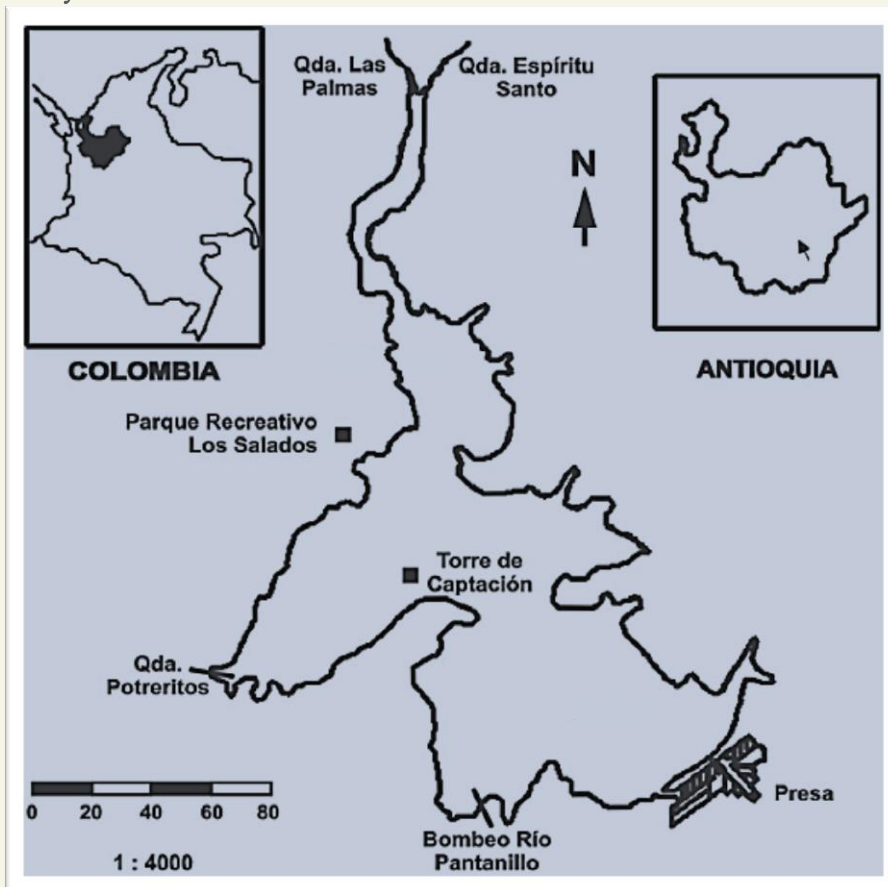
Datos Generales

Cómo llegar?

Desde Medellín se toma la vía las Palmas hacia Carrizales, a partir del peaje hay aproximadamente 10 kilómetros hasta la entrada del parque.

El Parque Ecológico Los Salados fue abierto en 1992 por EPM y Comfamiliar Camacol, cuenta con una extensión de 6,7 hectáreas, sin contar el embalse, y puede albergar a 1.500 personas.

La zona de captación del embalse cubre un área de 173 kilómetros cuadrados y se ubica entre los 2175 y 3000 metros sobre el nivel del mar. El llenado comenzó en 1973 mediante el aporte de las quebradas Las Palmas, Potreritos, La Miel y espíritu Santo; además de mecanismos de bombeo desde los ríos Pantanillo, Piedras y Buey. Los suelos de la zona obedecen a características proveídas por el Batolito Antioqueño, presentándose como arcillas rojas y pardo rojizas, con alto contenido de materia orgánica y pH entre 4,4 y 4,5 (muy ácido). (Arias y Ramírez, 2009)



Mapa de localización del embalse La Fe. Modificado de Arias y Ramírez, 2009.

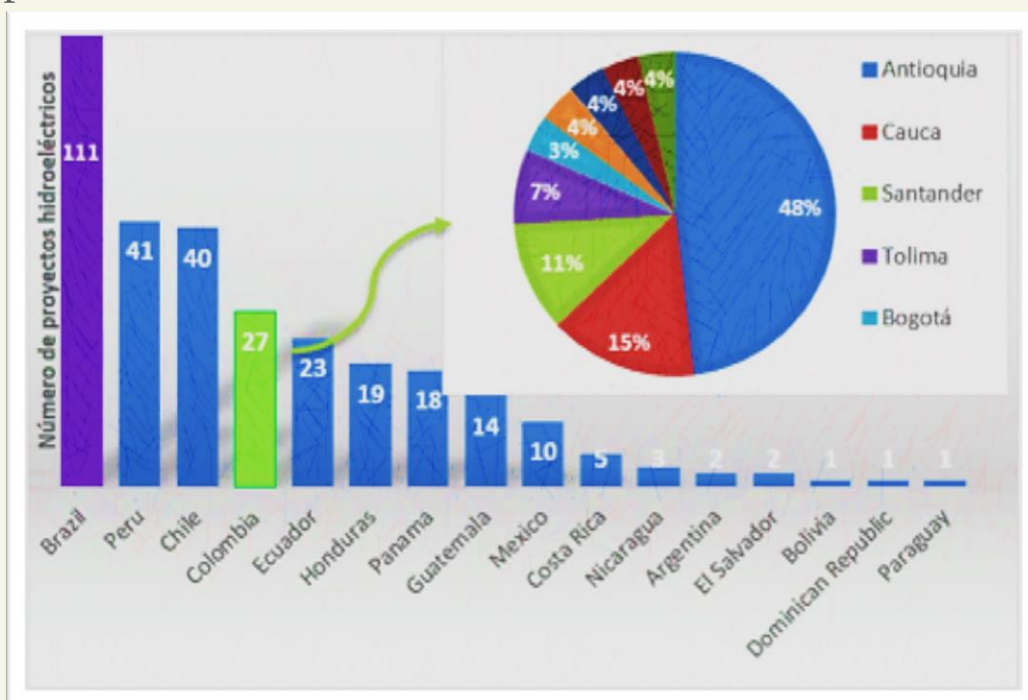
Antioquia como potencia Hidroeléctrica

Para establecer una central hidroeléctrica se deben considerar varios factores: La topografía, el clima, la distribución de los canales de drenaje natural, la geología, etc.

Antioquia, por su ubicación geográfica cuenta con condiciones ideales para albergar embalses puesto que:

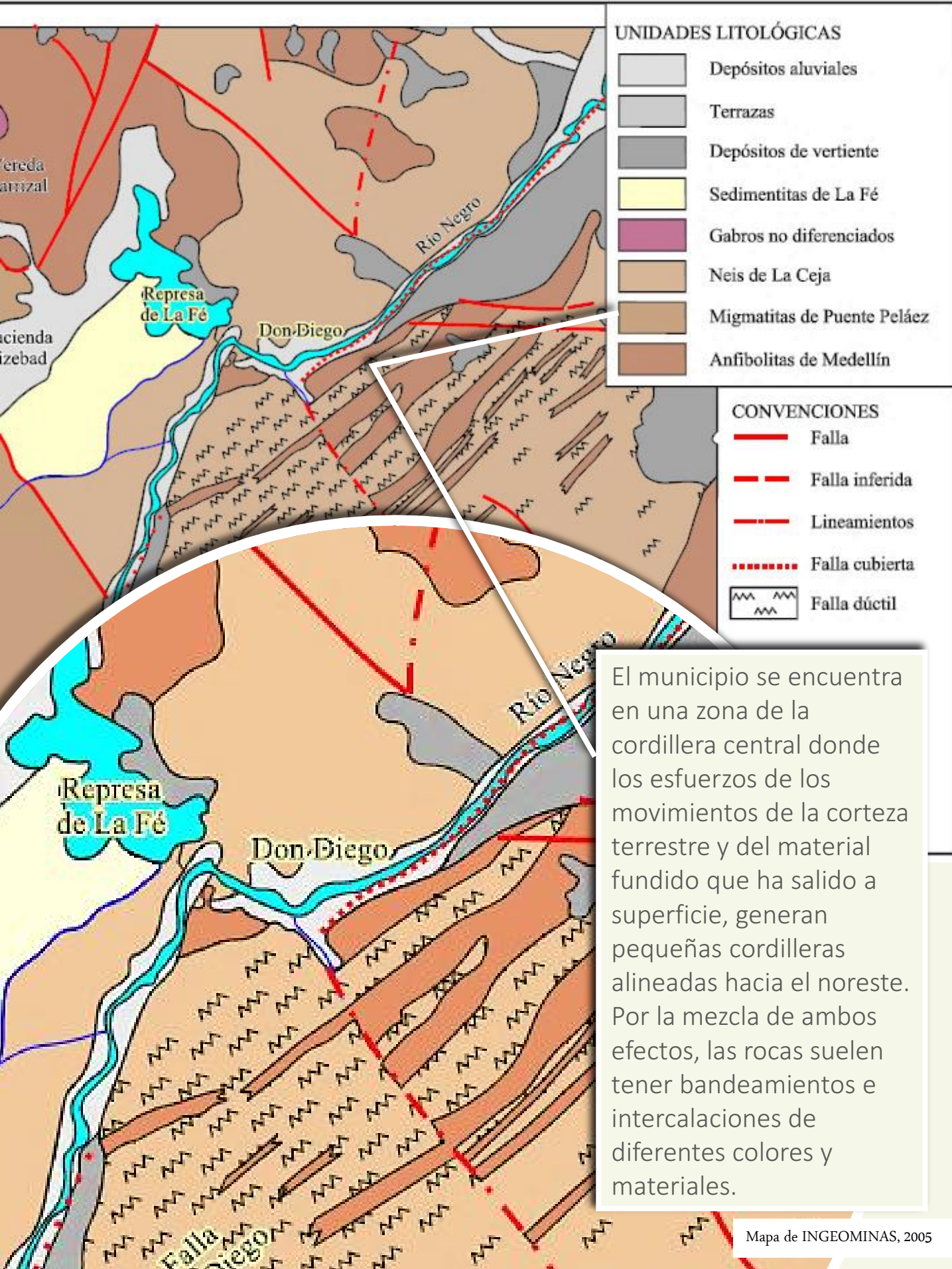
- Su topografía es montañosa, por tanto es común encontrar valles confinados que pueden ser cerrados solo con una presa.
- El clima es tropical húmedo, hay abastecimiento de agua en toda la continuidad del año.

El potencial de generación energética del departamento se estima en 20.418 MW para centrales mayores de 100 MW y de 3.529 MW para menores de 100 MW. Antioquia tiene en operación 45 centrales hidroeléctricas con una capacidad agregada de 3.803 MW, correspondiente al 28,6% de los 13.300 con que cuenta el país. (Mercado, 2017)



Gráfica de comparación entre la cantidad de proyectos hidroeléctricos de varios países latinoamericanos. Grisales, 2016

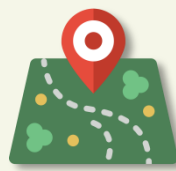
Paisaje Ondulado de la Zona del Embalse



ESTACIÓN 3

Cascada del Tequendamita

El Valle de San Nicolás y el
Río Negro



Coordenadas

75°28'34,512"W

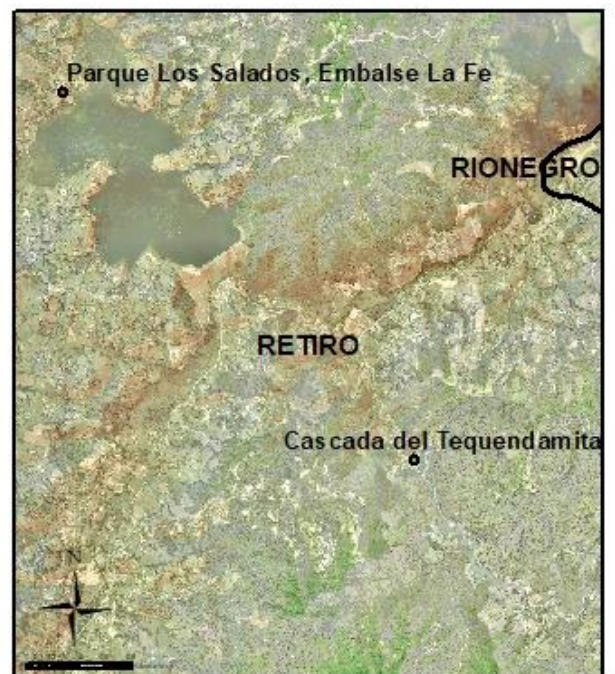
6°4'57,95"N



Vista aérea del
punto de
avistamiento de la
quebrada el
Chuscal a la altura
de la cascada
Tequendamita



Cascada del Tequendamita



Datos Generales

Cómo llegar?

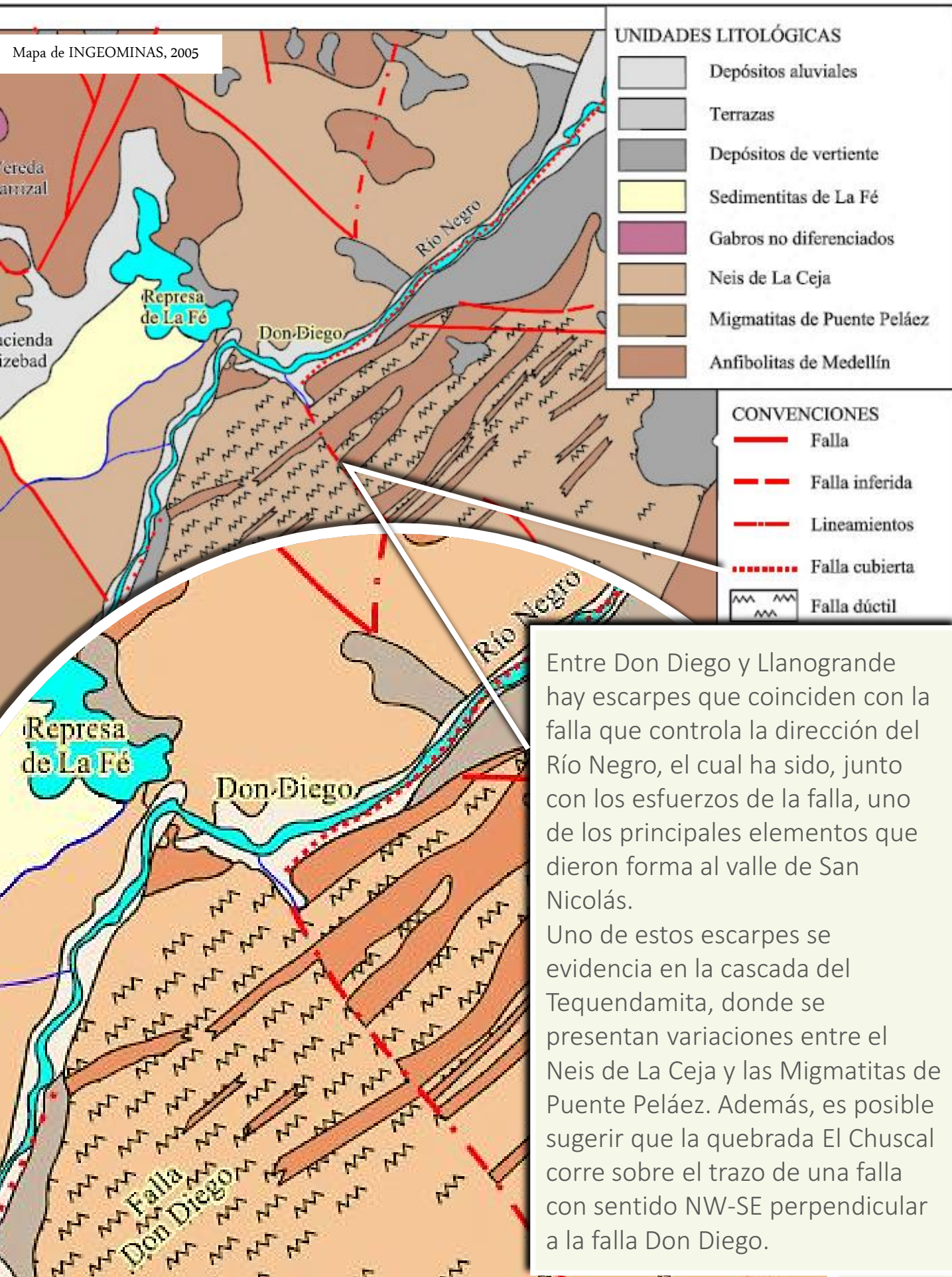
Desde el peaje de Las Palmas se avanza en la vía que va hacia El Retiro. En la glorieta de La Fe, 2 kilómetros después del parque Los Salados, se gira a la izquierda y luego, 500 metros más adelante, en la glorieta de Don Diego se gira a la derecha. La cascada aparece al lado derecho de la vía 1 km luego del giro.

La cascada del Tequendamita se encuentra localizada dentro de la jurisdicción del municipio de El Retiro sobre la vía que une el casco urbano con La ceja, en la vereda El Chuscal.

La quebrada El Chuscal es la corriente que forma esta caída de agua. Esta diferencia de altura se presenta cuando la quebrada en su proceso erosivo sobre el valle, llega a un punto donde cambia la litología y por tanto, la resistencia del material superficial, como se detalla en la próxima página.



Zona de Fallas y Cambios de Litología



El Valle de San Nicolás y El Río Negro

En los valles de San Nicolás es posible observar características que son comunes a lo largo de la región.

La mitad al oriente del Río Negro está conformada por rocas metamórficas y la mitad occidental se encuentra sobre granitoides de la unidad conocida como Batolito Antioqueño. Las llanuras de inundación y terrazas asociadas al sistema del Río tienen una disposición radial concéntrica sobre el cauce. La geomorfología de esta área corresponde a colinas bajas, hacia el fondo del valle, laderas escarpadas en sus márgenes y lomeríos en sus interfluvios.

La cuenca del Río Negro se observa con una forma circular y con relieve relativamente bajo. La máxima diferencia de alturas es menor a 700m y más de la mitad de su área se encuentra a alturas entre 2000 y 2200 msnm. Las pendientes no son mayores a 25% en una tercera parte de la cuenca mientras que solo un 5% de estas son mayores a 50%.

La Cuenca del Río Negro constituye una zona de recarga de los sistemas hidrogeológicos de los valles vecinos. (Agudelo, 2006)



La Formación de Las Cascadas

Una cascada es un río u otra masa de agua que cae desde una saliente de roca a una piscina de inmersión. El proceso de erosión es uno de los factores más importantes para la formación de dichos accidentes geográficos, los cuales a su vez, también generan erosión.

Mientras una corriente fluye, arrastra sedimentos. Los sedimentos pueden ser microscópicos, guijarros o rocas. Estos pueden erosionar los lechos del caudal compuestos por roca blanda, como areniscas, calizas o rocas muy meteorizadas. Finalmente, el canal del arroyo corta tan profundamente el lecho que solo queda la roca dura, como por ejemplo, granito.

Las cascadas se desarrollan a medida que estas rocas duras forman salientes y acantilados. La velocidad de la corriente aumenta a medida que se acerca a una cascada, lo que aumenta la cantidad de erosión que tiene el lugar; el movimiento del agua en la parte superior puede erosionar las rocas hasta quedar planas y suaves.

El agua y los sedimentos caen sobre la cascada, erosionando la piscina de inmersión de la base; el impacto del agua también puede crear potentes remolinos que ayudan a socavar dicha piscina. (National Geographic, 2013).

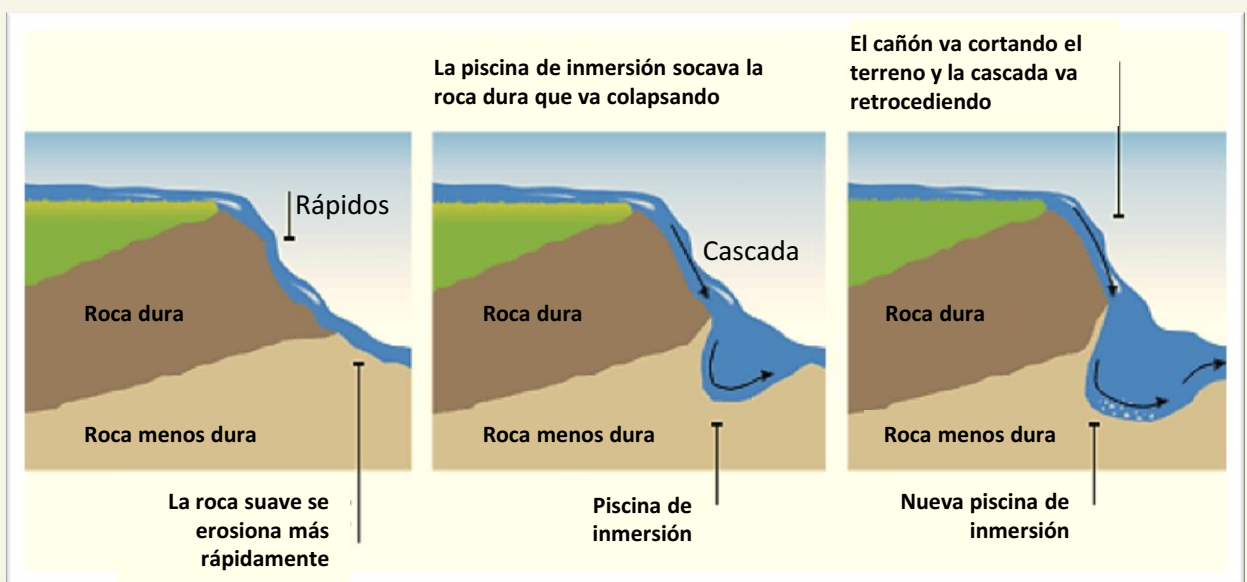


Diagrama explicativo para el proceso de formación de las cascadas.

(Modificado de BBC UK, 2014)

ESTACIÓN 4
Parque del Agua y La
Madera
Dos ríos que forman
un valle



Coordenadas

75°30'2,934"W

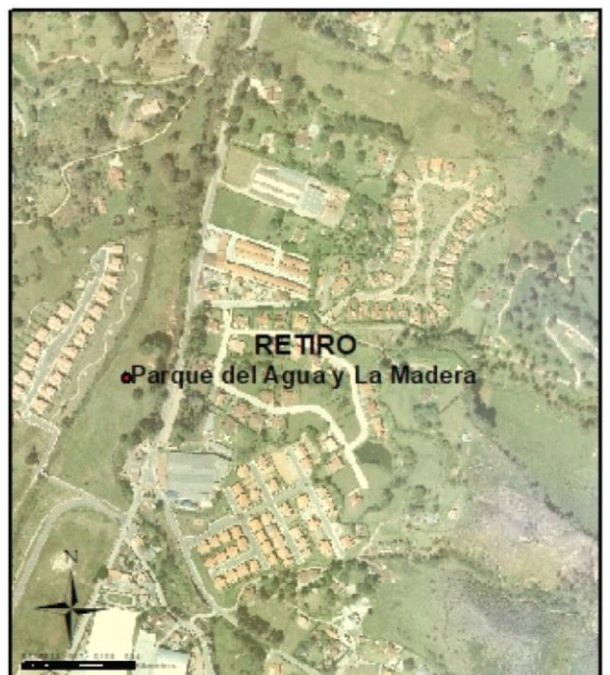
6°3'58,263"N



Grupo de
fotografía
haciendo tomas
nocturnas.



Vista hacia el noreste. Al fondo la cadena montañosa
que enmarca el valle del casco urbano



Datos Generales

Cómo llegar?

Desde el peaje de Las Palmas se avanza en la vía que va hacia El Retiro. En la glorieta de La Fe se gira hacia la derecha y se avanza 4 kilómetros, en la entrada al pueblo hay un puente que va hacia la derecha. Este puente corresponde a una obra reciente que conecta la entrada principal del casco urbano con la parte occidental del pueblo. Dicho puente da acceso al sector del Parque del Agua y la Madera.

El municipio de El Retiro ha desarrollado en los últimos 10 años varios planes de obras públicas que buscan adecuar el sistema vial y de infraestructura a las nuevas necesidades que han ido surgiendo con el fenómeno de crecimiento del municipio. Este parque se encuentra en el punto de confluencia de la quebrada La Agudelo y el Río Pantanillo y cuenta con 30 mil metros cuadrados de área.



Vista panorámica de la zona norte del casco urbano y ubicación del parque.

Dos ríos que forman un valle

El **Río Pantanillo** nace en el Municipio de La Ceja siguiendo el sentido oriente–occidente. Al pasar por el municipio de El Retiro toma la dirección sur-norte hasta que sus aguas son captadas en la represa La Fe. Su principal afluente es la quebrada **La Agudelo**, la cual le tributa en la parte urbana de El Retiro. (Agudelo, 2006).

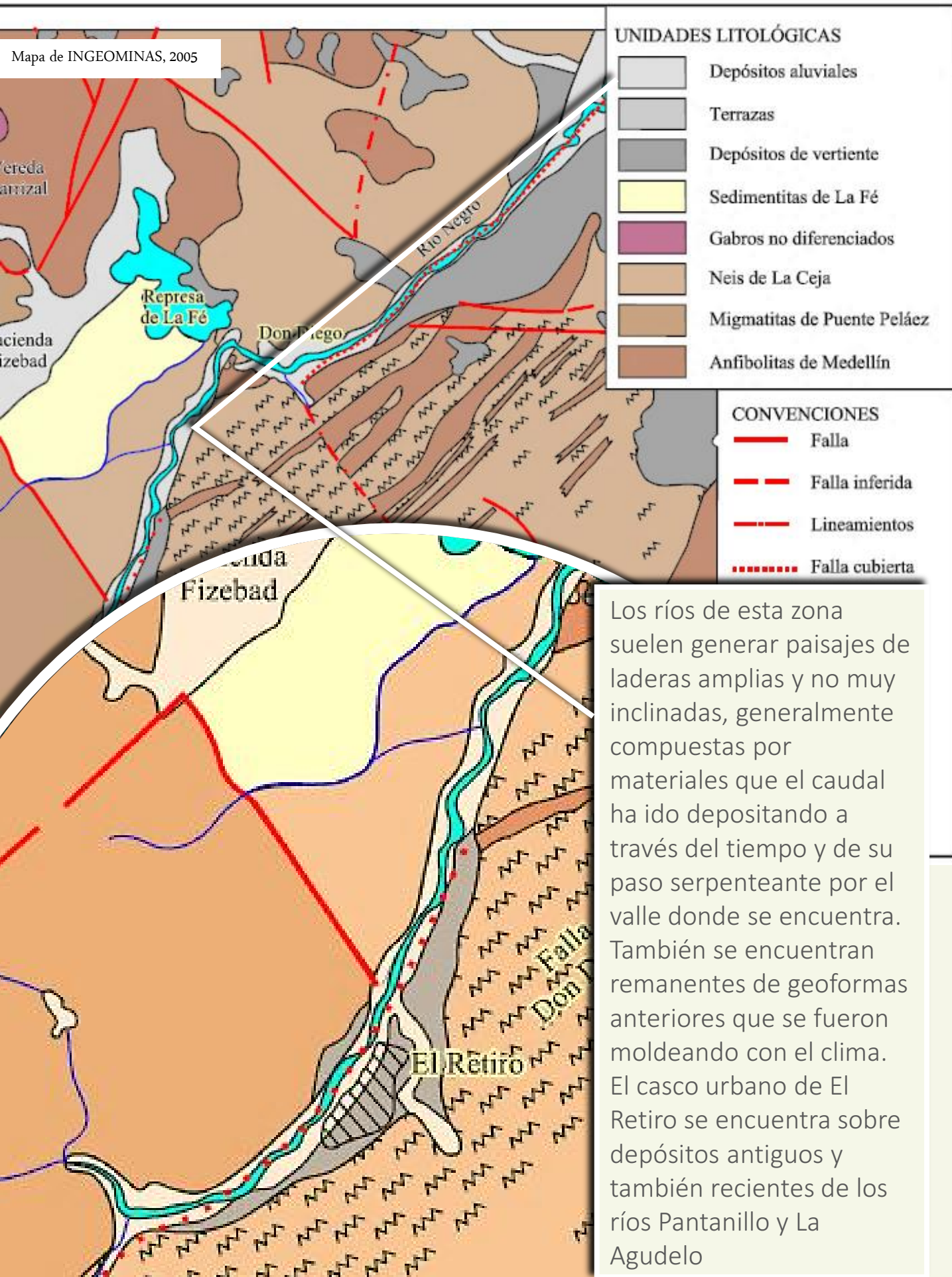
La temperatura media de la zona oscila alrededor de los 17 °C, presentándose las máximas temperaturas en los meses de mayo y junio. En dichas estaciones se registran valores de precipitación promedio anual de 1868 y 1839 mm respectivamente. Se distinguen dos periodos secos, uno entre diciembre y febrero y otro entre julio y agosto, con dos periodos lluviosos en los meses restantes. (Gónima, 1997).

Ambas corrientes enmarcan el casco urbano municipal, siendo ellas las que aportaron los sedimentos que con el tiempo fueron formando una superficie plana en medio de las dos cadenas montañosas que gobiernan el este y el oeste del pueblo. Esta zona corresponde a la parte media-alta de la cuenca del río Negro.



Porción del casco urbana ubicada entre el Río Pantanillo y la quebrada La Agudelo

Los Ríos y El Paisaje

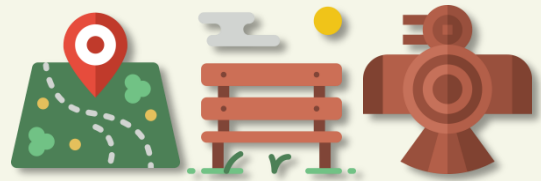


Los ríos de esta zona suelen generar paisajes de laderas amplias y no muy inclinadas, generalmente compuestas por materiales que el caudal ha ido depositando a través del tiempo y de su paso serpenteante por el valle donde se encuentra. También se encuentran remanentes de geoformas anteriores que se fueron moldeando con el clima. El casco urbano de El Retiro se encuentra sobre depósitos antiguos y también recientes de los ríos Pantanillo y La Agudelo

ESTACIÓN 5

Calle Real

El trazo urbano
en Damero



Coordenadas

75°30'9,121"W

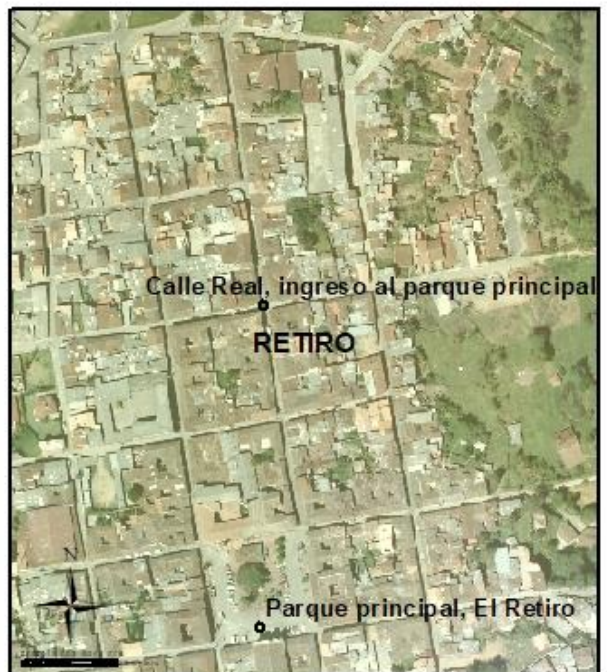
6°3'32,216"N



Carrera 21 a la altura de la Escuela Javiera Londoño.



Carrera 20,
entrada al
parque
principal.
Calle
semipeatonal.

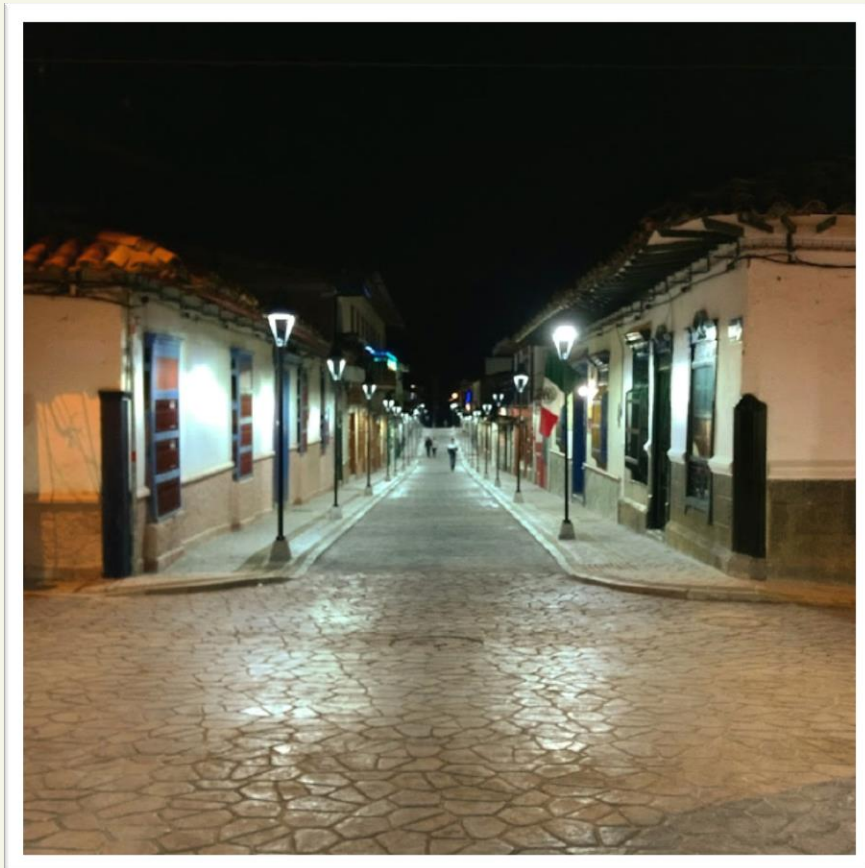


Datos Generales

Cómo llegar?

Al entrar al pueblo, la vía de ingreso se desvía en el puente que da paso hacia el Parque del Agua y La Madera, 200 m más adelante, a la altura del monumento a La Libertad, se gira hacia la izquierda hasta tomar la carrera 20 en el Éxito Express, allí se gira hacia la derecha y se avanzan 300 m hasta la capilla San José. En este punto comienza la calle real.

Esta vía recorre el casco urbano de norte a sur, terminando en el parque principal. Dicha calle, junto con la carrera 21 son los ejes de circulación central del pueblo, ambas fueron intervenidas con fines de semipeatonalización y reacondicionamiento del pueblo con miras al acogimiento de la industria turística. Ambas calles confluyen al sur del casco urbano, en el parque principal, en todo el trayecto se aprecia el carácter colonial de la arquitectura que aún se mantiene.



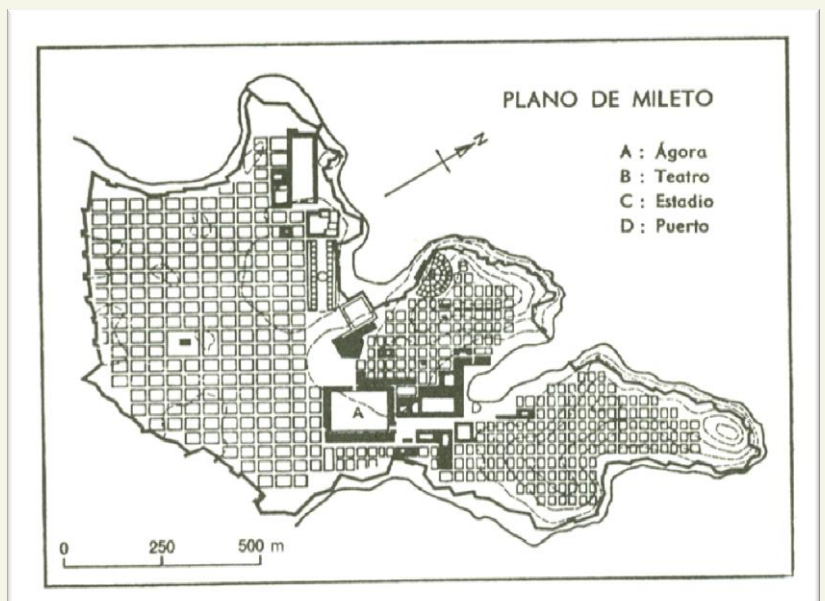
El trazo urbano en Damero

Para la determinación del sitio en el cual se fundaría el pueblo, debían ser considerados factores como la naturaleza del terreno, su posición respecto de los caminos de acceso, su seguridad, el clima, la provisión de agua, leña y materiales de construcción, entre otros.

Los españoles llegaron con sus conceptos de urbanización europeos, de donde aparece el trazo de los centros poblados en cuadrícula o damero (trazado Hipodámico). En el damero se distribuían los terrenos para las autoridades, para el templo y para la vivienda de los vecinos, además de espacio para los que vendrían luego. Se entregaban terrenos a las comunidades religiosas para sus conventos y espacios comunales para que pastaran los animales de servicio de la ciudad. También se repartían tierras para labor agrícola y para ganadería fuera de los límites urbanos.

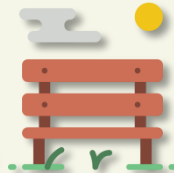
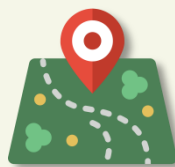
El establecimiento de las **cuadrículas o manzanas** sobre los lomos montañosos, van armando poco a poco este tablero de ajedrez, con una suma de arquitecturas institucionales, pero mayoritariamente con viviendas. El alero sobresale sobre la fachada como prolongación del techo en teja de barro y la estructura de guadua o madera; es, sobre todo, utilitario, pues da protección tanto al edificio mismo construido en bahareque, como al andén como elemento intermedio entre la casa y la calle, por donde circula el peatón. (Parsons, 1950).

El arquitecto griego Hipódamo de Mileto planificó importantes asentamientos en Grecia, tales como Priene y El Pireo. Considerado como el padre del urbanismo, defendió el diseño geométrico de las ciudades con ángulos rectos, retículas y simetría.



ESTACIÓN 6

Parque principal
Patrimonio arquitectónico
y de tradición.



Coordenadas

75°30'9,233"W

6°3'25,628"N



Iglesia de Nuestra
Señora del Rosario.



Mercado campesino del parque principal.



Datos Generales

Cómo llegar?

Al entrar al pueblo, la vía de ingreso se desvía en el puente que da paso hacia el Parque del Agua y La Madera, 200 m más adelante, a la altura del monumento a La Libertad, se gira hacia la izquierda hasta tomar la carrera 20 en el Éxito Express, allí se gira hacia la derecha y se avanza 1 km aproximadamente, llegando al Parque Principal.

El parque tiene una disposición tradicional común los pueblos antioqueños, se encuentra entonces la iglesia de Nuestra Señora del Rosario en el costado sur, la casa cural al oeste, la alcaldía al norte, una fuente de agua en medio de la plaza así como un kiosco, un mercado campesino, cantinas y tiendas que aún hoy conservan su carácter original.

Este lugar corresponde a lo que fue un centro de comercio y congregación, que a través de los años ha ido cumpliendo diferentes papeles importantes para la historia de la comunidad.



ESTACIÓN 7

Cerro de La Cruz
Caminos de herradura con
tradición



Coordenadas

75°30'45,732"W

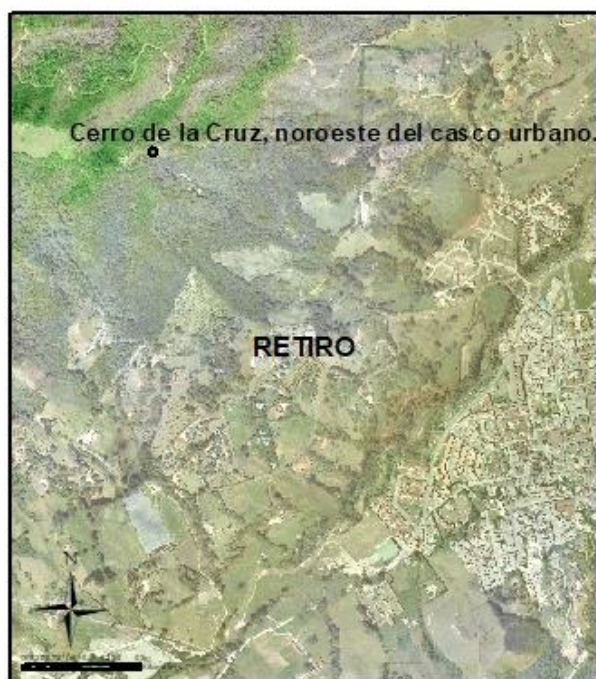
6°3'51,543"N



Panorámica del casco urbano hacia el noreste. Vista desde el cerro de La Cruz.



Monumento por el cual se nombra el lugar, desde allí se accede a una panorámica completa del casco urbano.



Datos Generales

Cómo llegar?

Al entrar al pueblo, la vía de ingreso se desvía en el Parque del Agua y La Madera para distribuir el flujo vehicular por el costado oeste del pueblo sobre la vía circunvalar. Siguiendo esta vía se llega a la terminal municipal de transporte en el sector El Pino, allí se puede encontrar un puente amarillo por donde se entra hasta el letrero de aviso de ingreso al sendero que sube dentro de la montaña hasta la cima del cerro.

Este punto se caracteriza como uno de los parajes más tradicionales, ya que al principio fue desarrollado como actividad de peregrinación religiosa y era acogido entre las personas del municipio como ruta frecuente de caminata.

En la cima se encuentra una cruz blanca que es visible desde cualquier punto del casco urbano. Desde arriba hay una panorámica completa del valle y las montañas del este, sobre las cuales se detalla en la siguiente página.

El camino es de herradura, y llega aproximadamente hasta los 2400 msnm, alberga gran cantidad de especies vegetales y de fauna característica de la región, además, es posible ver cortes de perfiles de meteorización con materiales tales como moscovita; esta se encuentra en forma de lámina incrustada en el saprolito.



Geomorfología

Lomos desnudados

Los sistemas de cañadas por los cuales baja el agua desde las montañas hasta las corrientes principales, forman ramificaciones entre las cuales van quedando porciones alargadas de tierra que en lugar de ser excavadas por el agua, mantienen su altura pero se redondean, generando formas que se asemejan al lomo de cualquier cuadrúpedo.

De allí viene el nombre con el cual se refiere a las colinas alargadas que se inclinan de manera perpendicular a los ríos o quebradas, encontrando su punto más bajo en la llanura de inundación o directamente sobre el río o desagüe.

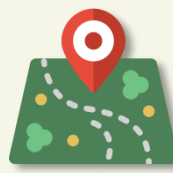
Según el Servicio Geológico Colombiano, son conjuntos de filos ubicados a diferentes alturas; se encuentran en formas alargadas en dirección perpendicular al drenaje principal. El tope puede tener diferentes formas dependiendo del grado de incisión que genere el drenaje, el tipo de suelo que se ha desarrollado a partir de la roca dominante y de los procesos erosivos que lo han modelado.(Rodríguez, et al., 2017)



ESTACIÓN 8

Paso del toro

Movimientos en masa asociados a la zona



Coordenadas

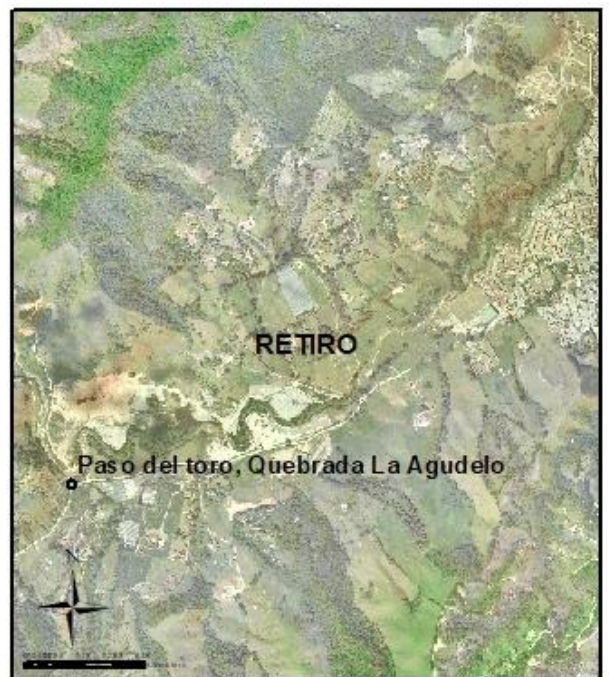
75°31'10,119"W

6°2'59,65"N



Puente sobre la quebrada Agudelo, parte del complejo de caminos.

Panorámica de la ladera sur sobre el cañón de la quebrada La Agudelo



Datos Generales

Cómo llegar?

Desde la iglesia principal del parque, se avanza hacia la derecha hasta la entrada del cementerio municipal (arco blanco), allí es la entrada de la vereda El Carmen. La entrada al Paso del Toro está a 1 km de allí, es una reja al lado derecho de la vía desde donde se puede ver el río. El tránsito en este lugar es público y se puede caminar por el agua o por una vía sin pavimentar que llega a un punto más alto de la quebrada, desde donde se puede llegar por el río hasta una cascada.

El Paso del Toro es un paraje tradicional entre los habitantes del municipio, quienes lo han visitado por años para bañarse en el río, hacer días de campo en las vegas, volar cometas, hacer senderismo o cabalgar.

Este lugar se encuentra cerca al casco urbano y llegar a él es posible a pie o en algún vehículo, la vía está en buen estado y es segura. Para visitar este lugar se recomienda llevar zapatos que se puedan mojar, hidratación y ropa seca ya que la temperatura comienza a descender rápidamente.



Movimientos en Masa Asociados al Paso del Toro

La quebrada La Agudelo nace en la parte alta del suroeste del municipio, en esa zona el río aún no tiene suficiente capacidad de erosión y modelamiento del terreno, además de encontrarse corriendo sobre roca y no sobre depósitos como sucede a la altura del casco urbano. Por lo anterior, es posible observar que hasta la entrada al Paso del Toro, el río se encuentra confinado en un cañón con laderas escarpadas que lo delimitan a ambos costados.

Sobre dichas laderas se ha ido abriendo paso a carreteras para extracción de rocas y madera, además de bastas áreas de deforestación que han dejado descubierta la montaña. Ambos procesos generan una desestabilización que va dando paso a desprendimientos de porciones de tierra o movimientos en masa.

Es necesario entender que los movimientos en masa se pueden prevenir mediante buenas prácticas de construcción y producción agrícola, pero en lugares ya afectados es importante la observación, sobre todo en este caso, ya que si se llegara a dar un taponamiento del cauce de la quebrada, el flujo llegaría hasta el casco urbano, generando un posible escenario de desastre.

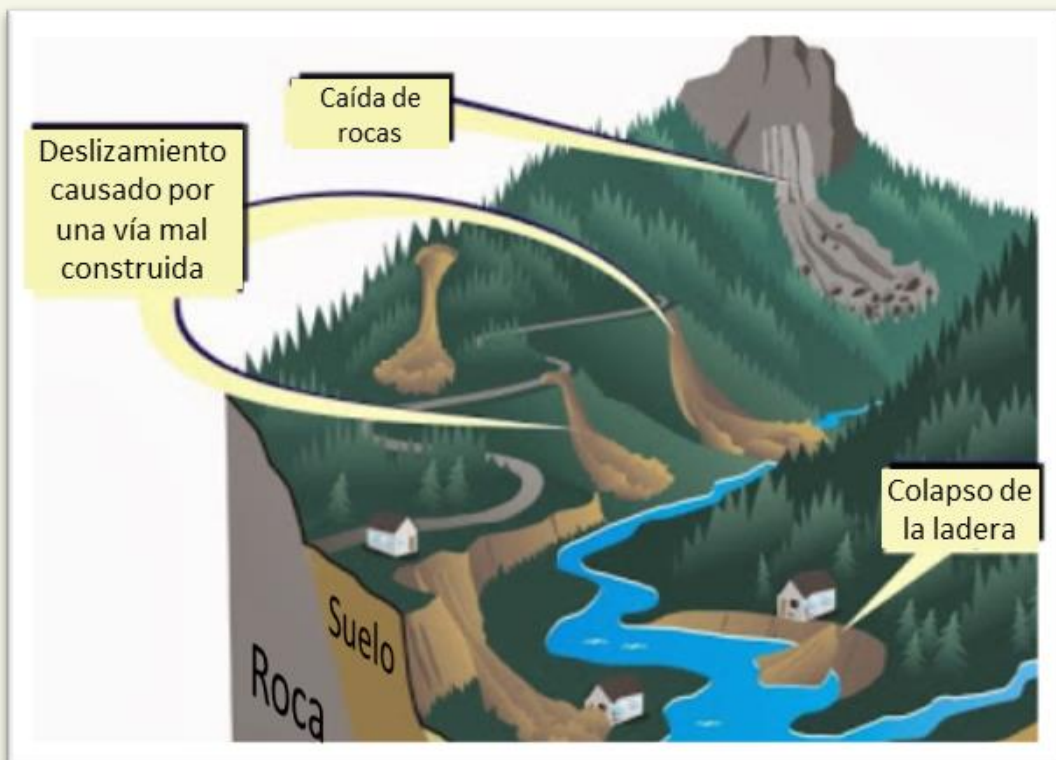


Diagrama ilustrativo de tipos de movimientos en masa a los que está expuesta la parte alta de la quebrada. Modificado de Ibáñez, 2007

Migmatitas de Puente Peláez y Metamorfismo de Contacto

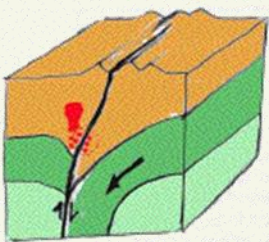
Las Migmatitas de Puente Peláez son un cuerpo rocoso de tipo metamórfico que se dispone de forma alargada en el sentido sur-norte, que se localiza desde el norte del casco urbano del municipio (sector Villa Elena) y se extiende hasta el municipio de Sonsón. Esta unidad tiene una superficie de 60 kilómetros cuadrados, aproximadamente.

Una migmatita se distingue por la estructura que toman sus componentes minerales, los cuales se encuentran en forma de vetas sinuosas que sugieren la ocurrencia de una fase fluida.

Este tipo de rocas aparece cuando se dan eventos metamórficos a escala regional, donde asciende material rocoso a altísimas temperaturas, produciendo la fusión de la roca existente, la cual se solidificará posteriormente mostrando evidencias sobre todo el proceso que sufrió. (Rodríguez et al., 2005)

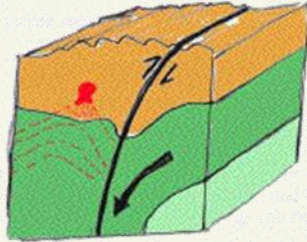
La siguiente es una imagen que muestra como a partir de la interacción de dos placas tectónicas, ocurre el evento metamórfico que irá dejando diferentes rastros a lo largo de toda la zona involucrada; en este caso, la cordillera central.

Ambiente de subducción continental



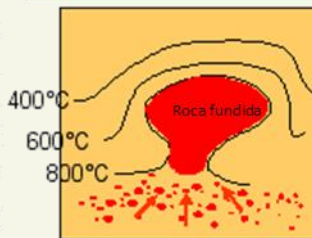
La aparición de magma se produce cuando la temperatura es suficiente para derretir la corteza

Contexto de aumento de temperatura



Los puntos rojos representan el avance del frente de alta temperatura

Metamorfismo de contacto



Intrusión de magma que metamorfosea y deforma las rocas circundantes.



Después de la erosión

1. Una de las placas tectónicas se desliza debajo de otra (subducción).

2. La enorme presión y fricción del movimiento elevan la temperatura.

3. El material que se encuentra en profundidad, al ser fundido comienza a ascender entre la roca existente.

4. El material fundido calienta la roca circundante, la cual se metamorfosea al desencadenarse procesos químicos y termodinámicos

Geomorfología

Los valles y llanuras de inundación

Los ríos meándricos son aquellos que presentan formas serpenteantes que se mueven a lo ancho y largo del valle sobre el cual se abren paso. En su recorrido van dejando áreas donde acumulan los sedimentos que trae la corriente o el material que se va desprendiendo de las laderas circundantes.

Debido al clima húmedo de la región, el agua cumple un papel principal en el modelamiento del paisaje actual, ya que con facilidad desprende partículas del suelo y las moviliza hasta las corrientes principales las cuales van acumulando material en sus riveras, dejando así, estos valles planos confinados por los lomos desnudados que generalmente están a lado y lado del canal.



Llanura de inundación en la vereda Puente Peláez al sur del casco urbano.

ESTACIÓN 9

El Roblal

Geomorfología del sur
del municipio



Coordenadas

75°31'47,572"W

6°2'2,812"N



Vista hacia el sureste,
vereda Pantanillo y
municipio de La Ceja.



Vista hacia el sur, Montebello y Versalles



Datos Generales

Cómo llegar?

Desde el parque principal, se toma la vía que sale por la esquina de La Casa Montoya hacia la vereda Puente Peláez. El ascenso es de aproximadamente dos kilómetros y en la parte más alta se toma el desvío hacia la derecha y allí mismo, hacia la izquierda. Allí se abre la vía que recorre toda la cima que divide la vereda El Carmen y Puente Pelaez, ofreciendo vistas panorámicas hacia el norte y sur del municipio.

Hacia el sur se observan sobre todo sistemas de geoformas de origen aluvial, las cuales tienen aspectos ondulados y suaves, como colinas y lomeríos de inclinaciones moderadas y no de gran altitud. Desde este punto es posible tener avistamientos hasta las partes altas de La Ceja, Montebello y Versalles.

Hacia el norte está El Paso del Toro, la vereda El Carmen, el Casco urbano y el sector de La Fe.

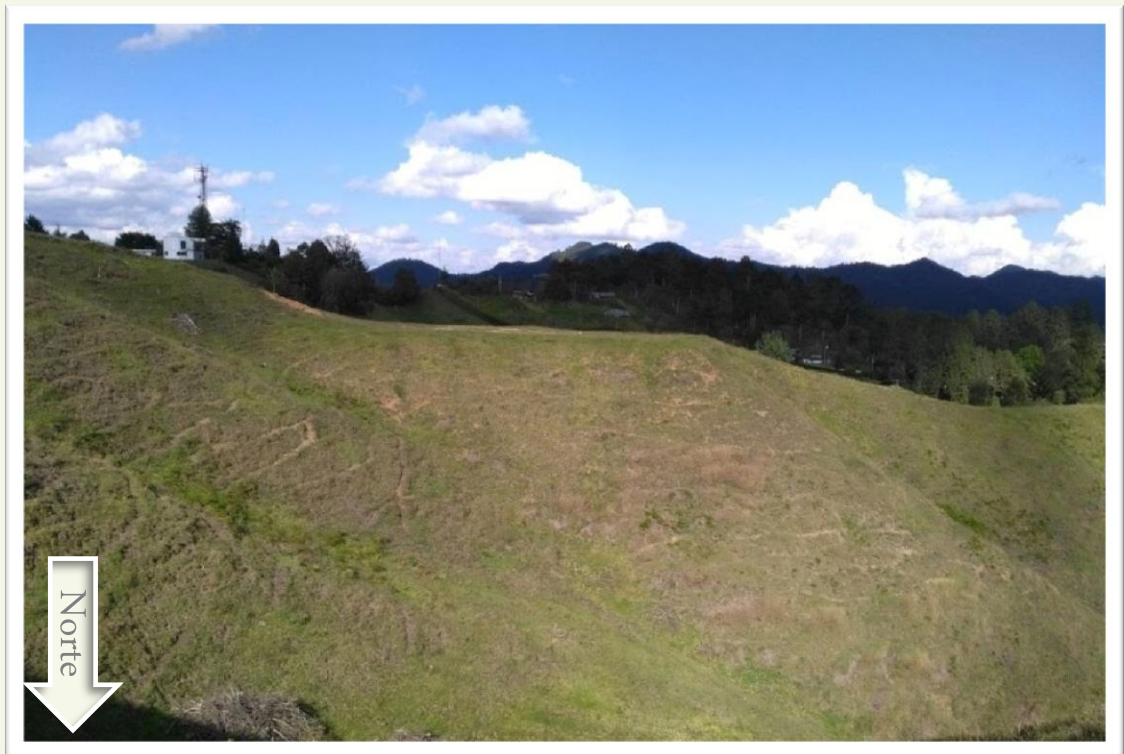


Geomorfología

Laderas onduladas

Según el Servicio Geológico Colombiano, una ladera ondulada es una superficie en declive, con morfología colinada, pendientes inclinadas a escarpadas, con drenajes subdendríticos a subparalelos. Estas laderas se pueden formar en suelos residuales y depósitos coluviales. (Rodríguez, et al., 2017)

Hay bastas porciones de tierra que se alcanzan a observar como mantas amplias que se ondean a lo largo y ancho de su extensión. Estas son las laderas onduladas, comunes en la zona, debido a la alta y constante presencia de agua que moldea el paisaje, así como la baja actividad denudativa cercana, lo cual genera formas menos excavadas pero más torneadas y suavizadas.



Ladera ondulada en la vereda Puente Peláez, al sur del casco urbano.

Citación

Para referenciar este documento, puede copiar la siguiente cita:

Castaño-García S. (2018). Georuta: El Retiro, Antioquia. Universidad EAFIT. Escuela de Ciencias, Departamento de Ciencias de la Tierra, Medellín.

Bibliografía

- Agudelo, J. (2006). Plan de ordenación y manejo cuenca del Río Pantanillo. Municipio de El Retiro. CORNARE, El Santuario.
- Arias Almeida, J. C., & Ramírez, J. J. (2009). Caracterización preliminar de los sedimentos de un embalse tropical: represa La Fe (El Retiro, Antioquia, Colombia). *limnetica*, 28(1), 065-78.
- BBC UK. (2014). BBC - Standard Grade Bitesize Geography - Processes forming river landscapes : Revision. [online] Bbc.co.uk. Available at: http://www.bbc.co.uk/bitesize/standard/geography/rivers/river_forming/revision/1/ [Accessed 20 Oct. 2018].
- Cabioch, J. (2018). Vive les SVT - Les sciences de la vie et de la terre au collège et au lycée - Découverte, actualité, cours, aide et soutien en ligne.. [online] Vivelessvt.com. Available at: <http://www.vivelessvt.com/> [Accessed 19 Oct. 2018].
- Gónima, J. (1997). Plan de ordenación y manejo cuenca del Río Pantanillo. Municipio de El Retiro. CORNARE, El Santuario.
- Grisales, E., Ruíz, J. D. G., Restrepo, J. C. R., & Gómez, L. D. V. (2016). Las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas como Alternativa para el Mecanismo de Desarrollo Limpio en Antioquia, Colombia. *Revista ESPACIOS* | Vol. 37 (Nº 11) Año 2016.
- Ibáñez, J. (2007). Las Leyes Fractales de los Procesos Superficiales terrestres (Terremotos, Deslizamientos, Avalanchas, Aludes, Lluvias Torrenciales, Inundaciones, etc.) | Un Universo invisible bajo nuestros pies. [online] Madrimasd.org. Available at: <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2007/08/22/72306> [Accessed 20 Oct. 2018].
- Mercado, D. (2017). Antioquia trabaja para generar el 70% de la energía del país. [online] El Tiempo. Available at: <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/generacion-de-energia-en-antioquia-37333> [Accessed 19 Oct. 2018].
- National Geographic. (2013). Waterfall. [online] National Geographic Society. Available at: <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/waterfall/> [Accessed 20 Oct. 2018].
- Ossa, G. (2014). San Sebastián, donde las nubes tocan los árboles. [online] El Tiempo. Available at: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-14215315> [Accessed 19 Oct. 2018].
- Parsons, James, (1950). La colonización antioqueña en el occidente de Colombia (versión castellana de Emilio Robledo). Medellín, Imprenta Departamental de Antioquia.
- Perret, Amandine. (2014). “Géopatrinoines des trois Chablais: identification et valorisation des témoins glaciaires.” Tesis de doctorado, Université Lausanne, Suiza.
- Rodríguez, E., Sandoval, J. H., Cordón, J. C., González, G. A. T., Bello, E. M., Hernández, K. C. R., et al. (2017). GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA ESCALA 1: 25.000. Colombia: SGC.
- Rodríguez, G., González, H., Zapata, G., & Cossio, U. (2005). Geología de la plancha 147 Medellín Oriental. Ingeominas, Bogotá.
- University of Hawai'i, G. (2011). Rainfall Atlas of Hawaii. [online] Rainfall.geography.hawaii.edu. Available at: <http://rainfall.geography.hawaii.edu/rainfall.html> [Accessed 20 Oct. 2018].

Glosario

Bahareque: Material utilizado en la construcción de viviendas compuesto de cañas o palos entretejidos y unidos con una mezcla de tierra húmeda y paja.

Batolito: Masa de rocas magmáticas, de grandes dimensiones, consolidada en la corteza terrestre a gran profundidad.

Corteza: capa exterior más externa de un planeta rocoso, un planeta enano o un satélite natural.

Damero: es el tipo de planeamiento urbanístico que organiza una ciudad mediante el diseño de sus calles en ángulo recto, creando manzanas (cuadras) rectangulares.

Diaclasamiento: Fractura o fisura en una masa rocosa en la que no se observa un movimiento relativo de sus lados.

Escarpe: Pendiente o inclinación muy pronunciada de un terreno.

Falla: fractura, generalmente plana, en el terreno a lo largo de la cual se han deslizado los dos bloques el uno respecto al otro.

Geoforma: Rasgo físico reconocible en la superficie de la tierra, con una forma propia característica.

Geomorfología: Tiene como objetivo el estudio de las formas de la superficie terrestre enfocado a describir, entender su génesis y su actual comportamiento

Georuta: Una georuta es un camino previamente diseñado para explicar uno o varios conceptos geológicos en plena naturaleza.

Geoturismo: Hace referencia a un tipo de turismo sostenible y cuyo objetivo se centra en destacar el patrimonio geológico, la geodiversidad y la biodiversidad de un determinado territorio.

Granitoide: Roca ígnea intrusiva de composición granítica. Engloba las distintas composiciones de las rocas conocidas como granitos.

Interfluvio: Forma de relieve estrecho, alargado y de tipo meseta entre dos valles.

Intrusión: Afluencia o infiltración de una masa magmática entre dos estratos sólidos, o a través de ellos, sin alcanzar la superficie terrestre.

Lomerío: Es una zona de montañas q ya han sido disectadas por acción del intemperismo y la erosión...

Glosario

Magmático: Que procede de la solidificación del magma.

Meandro: Un meandro es una curva descrita por el curso de un río, cuya sinuosidad es pronunciada.

Meteorización: Conjunto de procesos externos que provocan la alteración y disgregación de las rocas en contacto con la atmósfera.

Moscovita: Mineral del grupo de los silicatos, subgrupo filosilicatos y dentro de ellos pertenece a las micas alumínicas.

Orogenia: Conjunto de montañas de una zona, una región, un país.

Plutón: Masa de magma que, procedente de grandes profundidades, se ha abierto paso entre las rocas suprayacentes, enfriándose y cristalizando paulatinamente, antes de llegar a la superficie, dando lugar a las rocas plutónicas.

Roca Ígnea: Son aquellas que se forman cuando el magma (roca fundida) se enfría y se solidifica.

Roca Metamórfica: Que se ha formado por un proceso de metamorfismo.

Roca Sedimentaria: se forman por la precipitación y acumulación de materia mineral de una solución o por la compactación de restos vegetales y/o animales que se consolidan en rocas duras.

Saprolito: Un saprolito es una roca que se ha meteorizado a tal grado que constituye una masa de arcilla o grava donde todavía se pueden ver estructuras de la roca original.

Septentrional: Del norte o relacionado con él.

Sostenibilidad: Cualidad de sostenible, especialmente las características del desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones.

Tectónico: Que se produce por movimientos de la corteza terrestre.

Terraza: Las terrazas fluviales o terraza de río constituyen pequeñas plataformas sedimentarias o mesetas construidas en un valle fluvial por los propios sedimentos del río que se depositan a los lados del cauce en los lugares en los que la pendiente de este se hace menor, con lo que su capacidad de arrastre también se hace menor.

Topografía: Conjunto de características que presenta la superficie o el relieve de un terreno.

Realizado por:

SIMÓN CASTAÑO GARCÍA

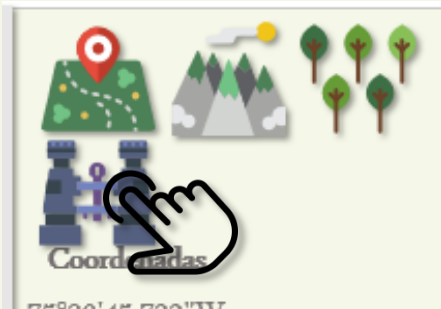
Este documento es un componente
parcial del trabajo de grado para
aspirar al título de Geólogo.

Universidad EAFIT

Medellín
2018

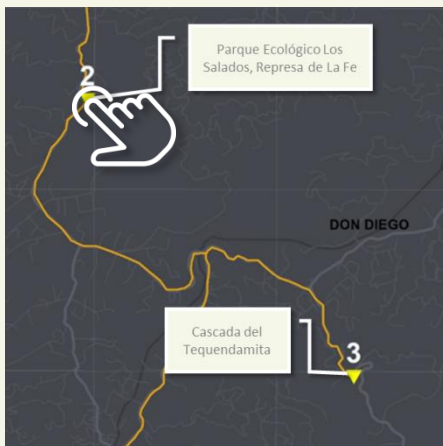
UNIVERSIDAD
EAFIT[®]

Instrucciones de Navegación del E-Book



Botones temáticos:

Estos botones se encuentran en el encabezado de cada estación y es un vínculo a páginas con contenido asociado según la categoría

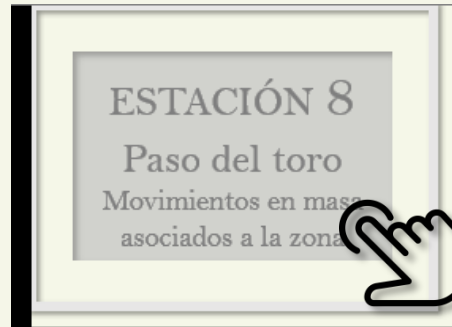


Mapa de estaciones:

Al tocar el símbolo amarillo, se abre un globo con el nombre de la estación, el cual a su vez es un vínculo a cada una de ellas.

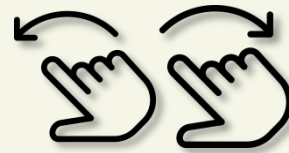


Este ícono permite marcar contenido que podrá ser ubicado luego desde el menú "Elementos guardados"



Título de estación:

Al pulsar este recuadro, se podrá regresar directamente al mapa de estaciones.



La navegación entre las páginas es deslizando un dedo hacia los lados



Con dos dedos se hace zoom en cualquier elemento del libro



Se puede saltar de una estación a otra con dos dedos juntos hacia ambos lados



Este ícono permite buscar palabras dentro del documento