

DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMÁTICA PRESENTADA POR LOS FENÓMENOS DE  
INESTABILIDAD DEL TERRENO EN EL BARRIO MONTEBELLO I Y LA QUEBRADA  
AGUALINDA.

JHONN FREDDY QUINTERO LEON  
LUIS EDUARDO BLANCO SUAREZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2018

DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMÁTICA PRESENTADA POR LOS FENÓMENOS DE  
INESTABILIDAD DEL TERRENO EN EL BARRIO MONTEBELLO I Y LA QUEBRADA  
AGUALINDA.

Presentado por:

JHONN FREDDY QUINTERO LEON

ID. 608354

LUIS EDUARDO BLANCO SUAREZ

ID. 608357

*Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia  
de Proyectos*

Director

MIGUEL ANGEL PEREZ

Jurado

JAIRO ALBERTO CARDENAS

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

## **Agradecimientos**

Nos gustaría expresar en estas líneas nuestro profundo agradecimiento a Dios en primera medida por permitirnos llegar a esta instancia de nuestras vidas, agradecer el apoyo incondicional de nuestros padres y expresar nuestro más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial a nuestro director de proyecto al Ingeniero Miguel Ángel Pérez, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa del mismo, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de estos meses . Especial reconocimiento merecen todos nuestros tutores quienes compartieron sus conocimientos y experiencias a lo largo de todo este año.

A todos ellos, muchas gracias

## Contenido

	<b>pág.</b>
1. Presentación Y Resumen Del Proyecto	9
2. Contexto breve descripción del proyecto	11
3. Antecedentes y justificación del proyecto	12
3.1. Antecedentes.	12
3.2. Marco contextual.	14
3.3 Marco Legal	18
3.4 Justificación.	20
4. Análisis de la situación/diagnóstico	21
4.1 fuentes y técnicas de recolección.	21
4.2 análisis de la información recolectada	21
4.3 matriz de análisis de involucrados en la identificación del problema.	26
5. Planteamiento del problema	28
6. Análisis del problema	30
6.1 Árbol de problemas	30
6.1.1 Identificación del problema central	30
6.1.2 Identificación de las causas.	30
6.2 Identificación de los efectos.	30

6.3. Árbol de Problemas.	31
6.4 Árbol de objetivos	32
7. Análisis de alternativas.	33
8. Desarrollo de la matriz de marco lógico	35
8.1 Objetivo general	35
8.2 Objetivos específicos	35
8.3 Resultados	35
8.4 Actividades	35
9. Marco Institucional	40
9.1 Ubicación	40
9.1.1 ubicación de la empresa.	40
9.1.2 Ubicación del Proyecto.	41
9.2. Misión	42
9.3. Visión	42
9.4 Políticas	42
9.5. Estructura organizacional	43
10. Mecanismos de coordinación	44
11. Cronograma	45
12. Presupuesto	46
13. Conclusiones	47
14. Bibliografía	48
Anexos	55

## Lista De Tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Resumen del proyecto.	9
Tabla 2. Programa de Agua Potable y Saneamiento para el cambio-Plan de Desarrollo Municipal de los Patios 2016-2019.	26
Tabla 3. Análisis de involucrados I	26
Tabla 4. Análisis de involucrados II	27
Tabla 5. Árbol de problemas	31
Tabla 6. Árbol de objetivos	32
Tabla 7. Evaluación de alternativas	34
Tabla 8. Matriz de marco lógico	36
Tabla 9. Cronograma	45
Tabla 10. Presupuesto	46

## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Problemas ambientales en distintos medios y escalas.	15
Figura 2. Ubicación de la Constructora Maticces	40
Figura 3. Fachada del centro comercial Venecia	41
Figura 4. Ubicación del proyecto.	41
Figura 5. Organigrama constructora Matices	43

## Lista de Anexos

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. Informe de visita de campo	56
Anexo 2. Acta de socialización	95
Anexo 3. Formato de recolección de información secundaria.	110
Anexo 4. Folleto de información.	119

## Especialización En Gerencia De Proyectos

### Estructura Proyecto De Grado

**Tipo De Proyecto:** Proyecto De Intervención

#### 1. Presentación Y Resumen Del Proyecto

**Tabla 1.** Resumen del proyecto.

Nombre del Proyecto	Diagnóstico de la problemática presentada por los fenómenos de inestabilidad del terreno en el barrio Montebello I y La Quebrada Agualinda.
Proponente	Estudiantes de la especialización en Gerencia de Proyectos de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.
Entidad en la que se desarrolla el Proyecto	Constructora Maticces P&B Ltda.
Nombre del Responsable al interior de la entidad	Hugo Pérez Álvarez
Cargo	Gerente
Dependencia	Alta Gerencia
Correo electrónico	<a href="mailto:Hugoperezalvarez16@gmail.com">Hugoperezalvarez16@gmail.com</a>
Dirección	Calle 11 #3-44 cc Venecia of. 307
Teléfono	
Ciudad	San José de Cúcuta
Duración del Proyecto (en meses)	6 meses
Descripción sucinta del proyecto	Diagnóstico de las problemáticas que aquejan a los habitantes del barrio Montebello I del municipio de Los Patios por el fenómeno de

---

inestabilidad de los taludes de la quebrada Agualinda, mediante la realización de una visita de campo al barrio y al interior de la quebrada. Todo esto con el objeto de socializar a la comunidad del barrio las problemáticas identificadas y proponer alternativas de solución para mitigar cada una de las problemáticas.

---

Presupuesto del proyecto

Aporte Externo: \$ 3.895.500  
Aporte Nacional: \$ 0  
Costo Total: \$ 3.895.500

---

Cobertura geográfica

Departamentos: Norte de Santander  
Municipios: Los Patios  
Cobertura Nacional: N/A

---

## 2. Contexto breve descripción del proyecto

Se pretende realizar un diagnóstico para determinar las principales problemáticas que se presentan en el barrio Montebello I, del municipio de los Patios Norte de Santander, alrededor de 1300 metros de la quebrada Agualinda. Los vertimientos de aguas residuales domésticas de manera directa a la quebrada, sin ningún tratamiento del alcantarillado y la ausencia de un colector final que disponga de manera correcta las aguas de escorrentía, como lo manda la normatividad colombiana, ha causado la erosión acelerada en los terrenos de los márgenes derecho e izquierdo, generando zozobra en las construcciones aledañas a la misma por el aumento del riesgo del colapso.

El vertimiento constante de aguas residuales conjuntamente con las aguas de escorrentía, son una de las principales causantes de pérdidas de terreno que afectan directamente el bienestar social y económico de los habitantes contiguos a las márgenes de la quebrada Agualinda y la construcción indebida de viviendas en la ronda de las quebradas es un factor de riesgo que las hace propensas a sufrir inundaciones.

La información Insitu (visitas de campo), el conocimiento del sector y las percepciones sociales recolectadas por parte de la comunidad, permitirán identificar las principales problemáticas y los factores de riesgo en la comunidad del Barrio Montebello I del Municipio de los Patios y de esta forma proponer soluciones particulares a cada problema, y resaltar actores que inciden de manera directa en estas.

### 3. Antecedentes y justificación del proyecto

#### 3.1. Antecedentes.

Córdoba Jeanie y Numpaque Darwin (2016) en su trabajo de tesis titulado **Propuesta De Un Plan De Saneamiento Y Manejo De Vertimientos Para Un Centro Turístico Choachí**, Formula un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para el centro turístico Aguas Termales de Santa Mónica en el municipio de Choachi, Cundinamarca.

Los autores resaltan la importancia de implementar sistemas de tratamiento de las aguas residuales con el fin de reducir las cargas contaminantes que serán vertidas a los afluentes, además de recomendar realizar e implementar programas de educación ambientales, para reducir el volumen de agua potable consumida de manera irresponsable.

El artículo de Plata Ángela e Ibarra Danny (2015) Referente a **Percepción Local Del Estado Ambiental En La Cuenca Baja Del Río Manzanares**, el autor describe como mediante el estudio de la percepción local de los habitantes que habitan la cuenca baja del rio Manzanares se articulan soluciones a la problemática social y ambiental por el vertimiento de aguas residuales al cauce del rio, dentro de las cuales se destaca el desarrollo de proyectos ambientales escolares para implementar la política nacional de educación ambiental en colaboración de las autoridades ambientales del municipio para garantizar la prioridad de los mismos.

Chalarca, Mejía y Aguirre (2006), En su artículo titulado **Aproximación a la determinación del impacto de los vertimientos de las aguas residuales domésticas del municipio de Ayapel**, sobre la calidad del agua de la ciénaga resaltan que los resultados de su estudio permiten afirmar que hay un impacto de las aguas residuales sobre el complejo cenagoso, sin embargo, estas descargas afectan principalmente la calidad ambiental de los sitios aledaños al casco urbano.

Gutiérrez, Pinzón y Molano (2017). **Evaluación de la erosión hídrica y escorrentía en tres sistemas productivos para lograr un manejo sostenible del suelo en la vereda Santa Marta, Cabrera - Cundinamarca.**

En su trabajo de tesis los autores compararon la escorrentía y la erosión hídrica por medio de parcelas de escorrentía en tres sistemas productivos: sistemas de cultivo; sistemas de pradera y sistemas de área arborizada. Esto les permitió concluir la influencia del tipo de cobertura vegetal, las propiedades físicas y el manejo del suelo con el impacto de la erosión en el mismo.

Niviayo y Oyola (2009), **Reasentamiento por alto riesgo no mitigable de familias de estudiantes del colegio Nuestra Señora de la Esperanza (Barrio Santa Viviana localidad 19 Ciudad Bolívar).**

En la investigación por medio de la realización de visitas domiciliarias, se recolecto información socioeconómica de las familias de los estudiantes del colegio. A partir del diagnóstico de estas visitas, se identificó la problemática de ubicación de zona en alto riesgo no mitigable en el barrio Santa Viviana, donde las familias manifestaron inconformidad con el proceso de reubicación o reasentamiento atendido por la Caja de Vivienda Popular, ya que no cumple con sus expectativas económicas, sociales y culturales.

Sánchez y Poveda (2012) **Educación ambiental, participación y dinámicas familiares caso del Humedal Neuta, Soacha (Cundinamarca)**

En este trabajo de investigación los autores pretendieron conocer y establecer las consecuencias que conllevan la contaminación ambiental sobre la salud de las personas y la manera en que los procesos de enfermedad afectan concomitantemente las dinámicas familiares.

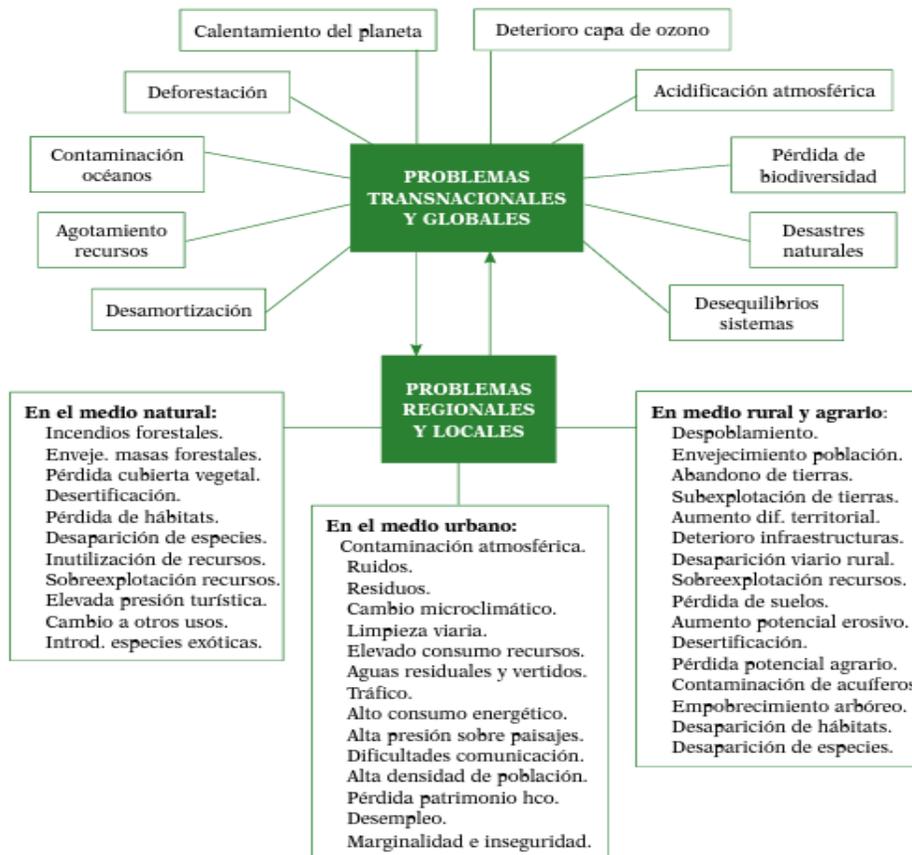
La educación ambiental es un factor importante a la hora de generar soluciones a problemas de contaminación del factor suelo, aire y agua.

### **3.2. Marco contextual.**

Para abordar los temas de la investigación, debemos definir lo que es un diagnóstico. Para Anderegg (1990) el diagnóstico, es un método para adquirir los conocimientos de un determinado sector, área o problema, y su objetivo principal es lograr una estimación de la situación-problema de una manera general, buscando el conocimiento de las necesidades, problemas, demandas y expectativas y recursos disponibles. (pág. 37), teniendo ya definido el diagnóstico abordaremos la problemática que se estudiara.

Los problemas ambientales de la actualidad según (Borderías Uribeondo & Muguruza Cañas, 2000) se deben a las actividades que realiza el hombre al explotar recursos, al cultivar, al realizar procesos en la industria y a la urbanización, donde se modifican los usos del suelo, se generan grandes cambios en los elementos del medio y se hace uso de recursos y energía de manera creciente, generando contaminantes y residuos que rompen el equilibrio en los ecosistemas. (pág. 21). Los autores elaboran un esquema donde identifican los principales problemas ambientales

analizados en el ámbito global, regional y local. (Figura 1: Problemas ambientales en distintos medios y escalas).



**Figura 1.** Problemas ambientales en distintos medios y escalas.

**Fuente:** evaluación ambiental -(Borderías Uribeondo & Muguruza Cañas., 2000, pág. 22)

Los deslizamientos se producen por el desprendimiento cuesta abajo del material que conforma un talud. Para Suárez Díaz, J. (2009) un talud “es una masa de tierra que no es plana, sino que posee pendiente o cambios de altura significativos” (P.1).

El mismo Suarez Díaz, J (2009) considera estos deslizamientos se pueden producir por cambios topográficos, por la sismicidad del lugar, por la presencia de aguas subterráneas, por

debilitamiento de los suelos, por fenómenos de meteorización como lo es la erosión o por la mano del mismo hombre que hacen que este pierda su estado natural de estabilidad.

Según el IPCC, (2014). En la actualidad América central y Sur América están evaluados con un nivel de severidad media en el riesgo a deslizamientos de tierra en zonas urbanas y rurales debido a la precipitación extrema, ya que se prevé que estos aumenten (Pág. 24), para mitigar ese riesgo se deben gestionar sistemas de alerta temprana y mejorar las predicciones meteorológicas y la escorrentía.

Para Alba, L., & Carrillo, C. (1997). La erosión de los suelos puede entenderse como el conjunto de fenómenos que de una forma u otra según el agente que actué sea agua, viento, hielo, animales o el mismo hombre desgasta la materia.

Por otro lado, se debe abordar el tema de la socavación, la cual Barbosa (2013), entiende como un tipo de erosión hídrica que se refiere a la pérdida del material del lecho y márgenes de un río o quebrada, debido a la capacidad de transporte asociada a un aumento de los niveles normales de caudal producto de aguas de escorrentía (aguas lluvias). Esta problemática se puede presentar en la quebrada Agualinda, puesto que en épocas de invierno su caudal aumenta considerablemente y su condición meándrica la favorece.

A continuación, trataremos de las inundaciones que de acuerdo con el glosario internacional de hidrología (OMM/UNESCO, 1974), la define como: “Desbordamiento del agua fuera de los confines normales de un río o cualquier masa de agua”.

Las inundaciones son un fenómeno natural que para Salas & Jiménez (2004), antes de que el hombre se asentara cerca de las laderas de los ríos, no presentaba ningún problema, ya que cuando se producían las crecidas, las tierras más bajas se inundaban y volvían a su estado normal

cuando bajaban los niveles. Cuando el hombre se asentó cerca de las márgenes de ríos o quebradas, desequilibro el ambiente natural utilizando la tierra a su conveniencia cambiando la dinámica de los suelos lo que agrava la situación del fenómeno de las inundaciones.

Seguidamente se mencionara la problemática de la contaminación hídrica por los vertimientos de aguas residuales los cuales según el reglamento técnico del sector de Agua potable y Saneamiento básico-RAS en su título D, Sistemas de recolección de Aguas Residuales Domesticas y Aguas lluvias(2016), define Vertimiento como la “ Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido” (Pág. 279) y las aguas residuales como “Desechos líquidos provenientes de residencias, edificios, locales comerciales, instituciones, fábricas o industrias”(Pág. 267)

Kiely (2003), considera que en la actualidad uno de los vertimientos más usuales en los sistemas de alcantarillado son los domésticos, los cuales generan los núcleos urbanos en consecuencia de las actividades propias de esta. Por lo anterior una disposición inadecuada o vertimiento directo sobre afluentes puede generar graves impactos ambientales.

Dichos impactos ambientales se refieren a la contaminación de los suelos y cauces en donde son vertidas estas aguas y a las consecuencias que estas provocan en la salud humana. Para López (2003) las enfermedades hídricas “son causadas por elementos patógenos, perjudiciales para la salud humana, que utilizan como vectores el agua y otros agentes como moscas, ratas y alimentos” (pág. 19).

Según Corcho (1994), cuando se planea el desarrollo de un asentamiento humano este debe llevar consigo mismo la planeación de los servicios básicos, agua, luz, aseo, y alcantarillado; la existencia de un servicio de acueducto exige la construcción del sistema de alcantarillado para

que las aguas residuales sean dispuestas de manera correcta y estas no generen graves riesgos a la salud humana e inquieten a la población (pág. 3.)

Para la solución de las problemáticas mencionadas se debe hablar de la gestión del riesgo, la cual, para Clarke, C & Pineda, C (2006), es entendida como “el conjunto de elementos, medidas y herramientas dirigidas a la intervención de la amenaza o la vulnerabilidad, con el fin de disminuir o mitigar los riesgos existentes”, además de ser una estrategia para que el ser humano se desarrolle sosteniblemente en armonía con el medio ambiente (pág. 14).

Brakarz, Greene & Rojas, (2002) consideran que la ubicación de asentamientos humanos en zonas no aptas para el desarrollo y a los efectos negativos que producen estos en el medio ambiente, refiriéndose a temas de contaminación de afluentes por residuos sólidos y líquidos, a la deforestación y la erosión, se requiere realizar obras de prevención y mitigación ambiental para disminuir los riesgos que producen en la población. (pág. 38).

Los autores resaltan que entre estas obras de prevención y mitigación ambiental figuran “la estabilización y forestación de laderas para prevenir deslizamientos de tierra, la construcción de defensas fluviales para prevenir inundaciones, y el tratamiento de basurales y rellenos sanitarios en desuso”. (Brakarz, Greene & Rojas, 2002, pág. 39).

### **3.3 Marco Legal**

El presente capítulo nos ayudará a visualizar cuáles son las leyes, normas y resoluciones que garantizan los derechos como personas y como se garantizan los derechos naturales.

**Constitución política de Colombia:** En sus artículos 79 y 80 establece que todas las personas tenemos el derecho a gozar de un ambiente sano. Que es el estado el quien debe proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia

ecológica y fomentar la educación ambiental para garantizar estos derechos, además el estado deberá planear el manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, la conservación, restauración o sustitución de los mismos. El estado impondrá las necesarias y exigirá la reparación de cualquier daño, además de prevenir y controlar los factores que causen deterioro ambiental.

**Decreto Nacional 4728 de 2010.** Dicho decreto establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el Ordenamiento del Recurso Hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados.

**Título I y II de la ley 9 de 1979.** El capítulo I y II de esta ley dictan las medidas sanitarias que deben tener todos los usuarios del recurso hídrico en cuanto a la generación de residuos, uso y contaminación del agua en cuanto a la extracción, el almacenamiento y la distribución del recurso hídrico.

**Ley 99 de 1993** o ley del medio ambiente, la cual define **Desarrollo Sostenible** como el que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

**Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente del 19 de marzo de 2010-NSR10, título E,** Construcción de edificaciones de uno o dos plantas, en esta se dictan las mínimas condiciones estructurales que deben cumplir este tipo de viviendas para considerarse seguras.

### **El Decreto 1594 de 1984 y el Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento**

(RAS), Es un documento en el cual se dictan las normas para el manejo de las aguas residuales, las aguas escorrentías y el manejo de los residuos sólidos.

**Plan de desarrollo municipal de Los Patios Norte de Santander 2016 – 2019 “Los Patios está cambiando”**, en cual el municipio define cuales son los programas y ejes de inversión del periodo.

### **3.4 Justificación.**

Entendiendo la definición hecha por Anderegg (1990) de lo que es un diagnóstico y su objetivo, la realización del presente diagnóstico tiene gran importancia debido a que este documento será la guía para que la comunidad afectada, pueda mostrar ante los entes territoriales las problemáticas que se presentan, y generan en la actualidad un alto impacto ambiental, socioeconómico, disminución en la calidad de vida y aumento del riesgo por posible colapso de las viviendas poniendo en peligro las vidas humanas.

La constitución de 1991 garantiza a los colombianos los derechos a la vida, a la salud, a los servicios básicos, y a gozar de un ambiente sano, y en respuesta a una consulta hecha por Colombia, la Corte interamericana reconoce el derecho a un ambiente sano como fundamental para la existencia humana, así como el impacto del cambio climático en los derechos humanos, por lo anteriormente mencionado el presente diagnóstico permitirá a la comunidad tener una herramienta para hacer valer sus derechos.

La importancia de los proyectos sociales es generar beneficio a las comunidades y un gran impacto en las mismas, para el municipio de Los Patios Norte de Santander el conocimiento de las problemáticas de las comunidades y sus percepciones le permitirán aunar esfuerzos para

gestionar recursos y elaborar proyectos de orden local o nacional para garantizar los derechos mencionados y de esta manera mejorar la calidad de vida de los habitantes y la imagen del barrio Montebello I.

#### **4. Análisis de la situación/diagnóstico**

##### **4.1 fuentes y técnicas de recolección.**

En primera instancia, como fuentes primarias se tuvo en cuenta la información recolectada mediante la técnica de visita de campo, en la cual por inspección visual y con la toma de registros fotográficos se evidencian cada una de las problemáticas. En forma paralela se socializará de manera directa información relevante de la comunidad.

Las fuentes Secundarias: Las fuentes secundarias que apoyaron el proyecto, están conformadas por libros, documentos, proyectos de grado, guías metodológicas relacionadas con la temática del proyecto, revistas y artículos de internet, así como asesorías con profesionales especializados en las problemáticas.

##### **4.2 análisis de la información recolectada**

Se encuentra que la situación actual de la quebrada Agualinda por el tramo que atraviesa la urbanización Montebello I, es progresiva y con tendencia a empeorar con el transcurrir del tiempo. (Ver informe 1 de visita de campo).

Dentro de la visita de campo realizada se encontró que la comunidad del barrio Montebello I ( fundado en el año 1984) de los Patios evidentemente está sufriendo por la ausencia de inversiones por parte de los entes territoriales, que ayudarían a mitigar los riesgos de deslizamientos e inundaciones, que están generando el fenómeno de la inestabilidad de los

taludes de la quebrada por consecuencia de: primero los vertimientos directos de aguas residuales sobre el talud que caen al fondo de la quebrada y a su vez generan afectaciones a la salud de población vulnerable como lo son el adulto mayor y los niños, y segundo por los procesos de socavación y erosión que causa el agua de escorrentía que conduce la quebrada en épocas de invierno, afectando directamente el pie o pata de talud.(ver anexo 1: Visita de campo- anexo 1.1 Registro fotográfico).

La comunidad manifiesta que ha interpuesto ante los entes territoriales diferentes acciones populares para defender sus derechos, a lo cual el ente manifiesta la imposibilidad de realizar inversiones con dineros públicos, motivado porque el servicio de acueducto y alcantarillado lo presta una empresa privada del mismo barrio denominada ASOCIACION DE PROPIETARIOS Y USUARIOS DE MONTEBELLO I Y II, tiene personería jurídica No. 069/95 y Nit. 900.093.032-9, (cabe mencionar que según el plan de desarrollo municipal -PDM actualmente el servicio de acueducto y alcantarillado en el 90% de la zona urbana del municipio es operado bajo concesión con la empresa Aguas de los Patios S.A E.S. P), situación que puede generar problemas legales a la administración municipal. Esta empresa administradora de manera verbal manifiesta que en el ejercicio comercial no produce utilidades, por lo cual no tiene los recursos necesarios para la realización de las inversiones, los ingresos que recibe por la facturación de agua y alcantarillado cubren únicamente los costos de compra de insumos para potabilización del agua, mantenimientos de equipos y pago del personal administrativo y operativo.

Al realizar la visita de campo se encontró un total de 150 de viviendas aledañas a la quebrada, en las cuales en promedio habitan 4 personas para un total de 600 personas. El 57% presentan riesgo de inundación, ya que se encuentran construidas en la zona baja de la quebrada sin respetar la ronda del río y que un 33% de las mismas están en inminente riesgo de colapsar

por deslizamiento, ya que están construidas al borde de los taludes de la quebrada en su parte alta y media que tienen cerca de 20 metros de diferencia con respecto al fondo de la quebrada, dichos taludes tienen una inclinación muy vertical debido a los procesos de socavación y erosión.

Según el Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento (RAS 2000), las redes de alcantarillado se diseñan para periodos de 25 a 30 años, después de este tiempo se deben realizar las respectivas inversiones para evitar posibles daños en las mismas. Durante la visita se observó que en varios puntos las redes ya han cumplido su vida útil (más de 30 años de uso), y que los cambios o arreglos locativos o mínimos en algunos casos son realizados por los mismos habitantes al no ver inversión por parte de la alcaldía, esto ha generado que las aguas residuales sean vertidas a la quebrada sin ningún tratamiento generando contaminación y problemas de vectores infecciosos y malos olores. Así mismo se pudo observar que el sistema de manejo de aguas lluvias es conducido a la quebrada, por medio de estructuras disipadoras de concreto y tubería PVC, en algunos puntos las estructuras de concreto ya están deterioradas y prácticamente inexistentes lo que produce que esta agua lluvia caiga directamente sobre el talud, produciendo erosión. (Ver anexo 1: Informe de visita de campo).

Periódicos locales (La Opinión) han sido testigos de las preocupaciones de la comunidad, donde la misma ha manifestado que las administraciones locales los han ignorado y han descatado dos tutelas que interpusieron para hacer valer sus derechos. (Ver anexo 3: tabla información secundaria- Noticia Montebello I, espera Obras de Mitigación, del año 2017).

La alcaldía municipal de los patios mediante su plan de desarrollo 2016-2019 los Patios está cambiando que tiene como objetivo general : Articular esfuerzos conjuntos de la administración municipal, la comunidad y los sectores productivos y empresariales del municipio de Los Patios entorno a la satisfacción de las demandas de sus habitantes en materia de mejoramiento de su

calidad de vida a través de una adecuada prestación de servicios educativos, de salud, de agua potable y saneamiento básico, de recreación, deporte y cultura y de seguridad y la construcción de estrategias sustentables para la generación de ingresos, con especial cuidado en la preservación del medio ambiente y la protección del recursos hídrico. Se ha propuesto dentro de su programa 7 Agua potable y saneamiento básico para el cambio la meta de construir obras asociadas a disminuir los puntos de vertimientos, interceptores, colectores, emisario final y mejoras en la planta de tratamiento.

**Tabla 2.** Programa de Agua Potable y Saneamiento para el cambio-Plan de Desarrollo Municipal de los Patios 2016-2019.

Programa	AGUA PORTABLE Y SANEAMIENTO BASICO				
Subprograma	METAS DE PRODUCTO	INDICADOR	LINEA BASE	2019	RESPONSABILIDAD ARTICULACION
Suministro de Agua Potable	Realizar acciones para el fortalecimiento institucional de los sistemas de abastecimiento del servicio de Acueducto en la zona rural nucleada	sistemas de acueducto rural nucleados formalizados y sostenibles	0	1	Secretaria de Obras Publicas e Infraestructura Secretaria de Planeacion y Proyectos Municipal Gobernacion Norte de Santander
	Mantener el porcentaje del indice del riesgo de la calidad del agua para el consumo humano (IRCA) en la zona Urbana	Indice de calidad del agua para el consumo humano (IRCA) en la zona urbana	0%	0%	Secretaria de Obras Publicas e Infraestructura Secretaria de Salud Municipal Secretaria de Agua Potable y saneamiento basico departamental Instituto Departamental de Salud Secretaria de Planeacion y proyectos Municipal Gobernacion Norte de Santander
	Disminuir el porcentaje de indice de riesgo de la calidad del agua para el consumo humano en la zona rural nucleada	Indice de calidad del agua para el consumo humano (IRCA) en la zona rural nucleada	100%	50%	
Infraestructura de acueducto y alcantarillado.	Ejecutar proyectos para la ampliacion, optimizacion y mantenimiento de los acueductos veredales nucleados	sistema de acueducto veredal optimizado	0	1	Secretaria de Obras Publicas e Infraestructura Secretaria de Planeacion y Proyectos Municipal Secretaria de gestion del Riesgo y Medio Ambiente Secretaria de Agua Potable y saneamiento basico departamental AGUAS DE LOS PATIOS Empresas Privadas de acueducto
	Aumentar la cobertura del servicio de alcantarillado urbano	cobertura de alcantarillado urbano	93,36%	96,66%	
	Aumentar la cobertura del servicio de alcantarillado rural nucleado	cobertura de alcantarillado rural nucleado	0%	20%	
	Realizacion de obras asociadas a la reduccion de puntos de vertimientos e interceptores, colectores, emisario final y planta de tratamiento de efluentes residuales	porcentaje de cumplimiento del Plan de saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV- Res 631/2015	96,8	100%	
		Meta de reduccion de carga contaminante	32%	47,50%	
Aumentar el porcentaje de agua residual tratada en la zona urbana	Porcentaje de agua residual de la zona urbana tratada	36,5%	60%		

Elaboro: alcaldía de Los Patios

Por consiguiente, los recursos necesarios para la optimización o reposición total del sistema de alcantarillado, y las obras de mitigación que se requieren para dar estabilidad a los taludes de la quebrada Agualinda deberán ser solicitados a los entes nacionales, mediando un proyecto macro.

Respecto a la quebrada Agualinda se deduce de la visita que no posee un gran caudal, por el contrario, es tan bajo y debido a la topografía tan plana al interior de la misma, esta se queda estancada en varios puntos sobre los cuales se vierten las aguas residuales provenientes de vertimientos ilegales y del alcantarillado colapsado.

#### 4.3 matriz de análisis de involucrados en la identificación del problema.

**Tabla 3.** Análisis de involucrados I

<b>Grupo meta</b>	Vecinos del barrio Montebello I Habitantes del barrio Montebello I
<b>Destinatarios</b>	Habitantes del barrio Montebello I en el Municipio de Los Patios
<b>Ejecutores del proyecto</b>	Jhonn Freddy Quintero León, Luis Eduardo Blanco Suarez - Estudiantes de la Especialización de Gerencia en Proyectos - Corporación Universitaria Minuto de Dios.
<b>Responsables</b>	Hugo Pérez Álvarez
<b>Grupo de colaboradores</b>	Docentes Corporación Universitaria Minuto de Dios Comunidad afectada.
<b>Afectados por los cambios</b>	Vecinos del barrio Montebello I Habitantes del barrio Montebello I Y barrios aledaños.

A continuación, se realiza una evaluación e los interesados en el proyecto.

**Tabla 4.** Análisis de involucrados II

<b>Involucrados (actores)</b>	<b>Intereses o expectativas</b>	<b>Fuerza de transformación</b>	<b>Puntaje total</b>
<b>Comunidad</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
<b>Alcaldía de los Patios</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>16</b>
<b>Empresas contratistas</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>Gobernación</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
<b>UNGRD</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>20</b>
<b>CORPONOR</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>20</b>
<b>Proveedores</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Como se puede evidenciar, los interesados que influyen en el proyecto son la Corporación Autónoma Regional de la frontera Nororiental-CORPONOR, como autoridad ambiental, se preocupa por la conservación de los recursos naturales, y la unidad nacional para la gestión del riesgo y desastres -UNGRD, quien se preocupa por todo lo relacionado a la Mitigación de los riesgos.

Por otro lado, observamos que la alcaldía de los Patios es un actor también muy importante, ya que por medio de su gestión se pueden desarrollar proyectos en busca de mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

## 5. Planteamiento del problema

El crecimiento acelerado y sin control del barrio Montebello I, produjo el asentamiento de construcciones sobre el margen izquierdo de la quebrada Agualinda. A lo largo del paso de la quebrada por la zona del Barrio Montebello I (Aproximadamente unos 1300 metros), se encuentran gran cantidad de vertimientos directos del alcantarillado y de viviendas que realizan las disposiciones directamente afectando no solo la población aledaña a las descargas, sino también, a todos los pobladores aguas abajo del Barrio Montebello I, ya que se presentan focos de contaminación como malos olores producto del estancamiento de las aguas servidas, que a su vez son propicias para la proliferación de plagas como mosquitos y moscas, generando afectaciones a la salud humana, tales como afectaciones respiratorias y cutáneas.

La amenaza de riesgo más frecuente en la zona del Barrio Montebello I son los deslizamientos en las laderas de la quebrada Agualinda, este fenómeno se genera en épocas de lluvia; la ubicación geográfica y la topografía del barrio, inciden en estos fenómenos ya que al presentar una inclinación hacia el costado oriental, provoca que la velocidad de la escorrentía sea mayor, erosionando de manera acelerada el talud izquierdo de la quebrada, con efectos negativos que pueden ser catastróficos para las familias aledañas a la quebrada y al barrio en general.

Consecuencia de lo mencionado para Espinosa (2002) el impacto ambiental constituye una alteración significativa de las acciones humanas, y su trascendencia deriva de la vulnerabilidad territorial.

En gran medida las viviendas construidas alrededor de la quebrada y el barrio en general no cumplen con las mínimas condiciones estructurales y de saneamiento básico, las viviendas presentan bajas medidas de prevención de riesgos y desastres, situación que preocupa a los

habitantes aledaños a la quebrada, ya que el terreno presenta hundimientos. La problemática mencionada ha venido afectando algunas viviendas del sector, presentando un riesgo mayor de colapso para las personas que las habitan como adultos, niños y el adulto mayor.

## **6. Análisis del problema**

### **6.1 Árbol de problemas**

#### **6.1.1 Identificación del problema central**

Se identificó el siguiente problema central:

Falta de un diagnóstico que identifique, caracterice y cuantifique el problema que se está generando por la inestabilidad de los taludes de la quebrada Agualinda, en el sector del barrio Montebello I.

#### **6.1.2 Identificación de las causas.**

Carencia de recursos por parte de la comunidad, el Municipio y el Departamento, para realizar las inversiones pertinentes.

Desconocimiento de la normatividad legal por parte de los actores.

Desconocimiento del componente ambiental por parte de la comunidad.

Ausencia de cultura de conservación ambiental

Falta de sentido de pertinencia por parte de la comunidad

Desinterés de los entes territoriales y de la comunidad por los problemas del barrio

#### **6.2 Identificación de los efectos.**

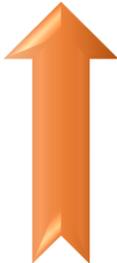
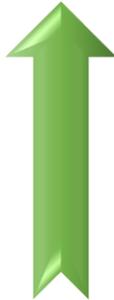
Incumplimiento de la ley.

Indiferencia por parte de la comunidad respecto a los problemas.

Desconocimiento de las problemáticas que se están presentando y no se formulan proyectos que ayuden a la mitigación de los mismas.

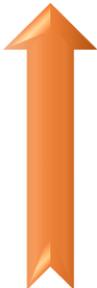
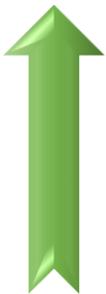
### 6.3. Árbol de Problemas.

**Tabla 5.** Árbol de problemas

Desconocimiento de las problemáticas e inexistencia de formulación de proyectos que den solución a las problemáticas del barrio.		<b>Consecuencias</b>	
Incumplimiento de la ley.	Indiferencia por parte de la comunidad respecto a las problemáticas que se están generando a nivel ambiental.		
<b>AUSENCIA DE UN DIAGNOSTICO QUE IDENTIFIQUE LAS PRINCIPALES PROBLEMAS QUE SE PRESENTAN EN EL BARRIO MONTEBELLO I, SOBRE LA QUEBRADA AGUALINDA.</b>		<b>Problema central</b>	
Desconocimiento de las políticas y la normatividad legal ambiental vigente	La comunidad no reconoce, ni participa en la problemática ambiental local.	<b>Causas</b>	
Carencia de recursos por parte de las entidades para realizar las inversiones pertinentes.			

## 6.4 Árbol de objetivos

**Tabla 6.** Árbol de objetivos

<p>Conocimiento de las problemáticas y planteamiento de alternativas de solución a las problemáticas del barrio.</p>		<p><b>Fines</b></p> 
<p>Mejoramiento en el cumplimiento de la normatividad vigente.</p>	<p>Comunidad comprometida en la mejora de los problemas que se están generando a nivel ambiental.</p>	
<p><b>REALIZAR UN DIAGNOSTICO DE LAS PROBLEMATICAS QUE SE PRESENTAN EN EL BARRIO MONTEBELLO I, SOBRE LA QUEBRADA AGUALINDA.</b></p>		<p><b>Objetivo</b></p> 
<p>Conocimiento de las políticas y la normatividad legal ambiental vigente</p>	<p>Adecuada información sobre el componente ambiental por parte de la comunidad.</p>	<p><b>Medios</b></p> 
<p>Gestión de recursos por parte de las entidades territoriales, ante los entes nacionales o privados para realizar las inversiones pertinentes.</p>		

## 7. Análisis de alternativas.

A continuación, se presentan tres alternativas de solución con la cual se puede dar solución al fenómeno que se está presentando el Barrio Montebello I.

**Alternativa 1.** Realizar un estudio de ingeniería de detalle para cuantificar las obras físicas a realizar para dar solución a las situaciones que generan la inestabilidad de los taludes.

**Alternativa 2.** Realizar un Diagnóstico preliminar para determinar las problemáticas que se están presentando en el barrio Montebello I por el paso de la quebrada Agualinda.

**Alternativa 3.** Realizar Actividades de socialización de las problemáticas, para generar conciencia en la comunidad de la problemática ambiental.

De acuerdo a la identificación de las alternativas, se realizó una evaluación de cada Alternativa teniendo en cuenta los siguientes criterios:

**Total: igual a la suma de los signos.**

+++ = **Muy ventajoso**

++ = **más o menos ventajoso**

+ = **poco ventajoso**

*Tabla 7. Evaluación de alternativas*

Criterios de evaluación	Alternativas 1	Alternativas 2	Alternativas 3
Costos	+++	++	++
Tiempo requerido	+++	+++	+++
Pertinencia con la población	+++	+++	+++
Prioridad con políticas públicas.	++	+++	+++
Impacto ambiental	++	++	++
Riesgos sociales y económicos	++	+++	++
Viabilidad	+	+++	++
TOTAL	16	19	17

**Elección de la alternativa.** Según el cuadro anterior, la alternativa adecuada para cumplir con el objetivo del proyecto, que obtuvo el mayor resultado, es la alternativa 2, lo cual indica, que se debe elaborar un Diagnóstico preliminar en el cual se determinen cuáles son las problemáticas que están generando el fenómeno de inestabilidad de los taludes de las márgenes de la quebrada Agualinda del municipio de los Patios, con el fin entregar a la comunidad y a los entes territoriales recomendaciones y posibles soluciones a las mismas, de manera mancomunada se realizara la alternativa 3, donde se socializara a la comunidad los resultados del diagnóstico realizado mediante el diseño de un elemento de información.

## **8. Desarrollo de la matriz de marco lógico**

### **8.1 Objetivo general**

Realizar el Diagnóstico de la problemática presentada por los fenómenos de inestabilidad del terreno en el barrio Montebello I y la quebrada Agualinda

### **8.2 Objetivos específicos**

Identificar mediante un proceso de observación, la situación actual de los problemas generados por la inestabilidad del talud del margen izquierdo de la quebrada Agualinda al Barrio Montebello I.

Analizar la información recopilada visita de campo que permita las problemáticas, a fin de Proponer alternativas de solución a la situación actual para dar respuesta eficaz y eficiente al problema.

Diseñar un elemento de información a la comunidad de los hallazgos.

Socializar el instrumento de información a la comunidad afectada.

### **8.3 Resultados**

R1 Conocimiento de las problemáticas presentadas en el barrio Montebello I por los fenómenos de inestabilidad de los taludes de la quebrada Agualinda.

R2 Fortalecimiento de la cultura ambiental de los habitantes del barrio Montebello I.

### **8.4 Actividades**

AR1 Realizar la visita al área de influencia para recopilar de información de campo.

AR2. Recolección y análisis de la información secundaria (tesis, artículos, libros, manuales, guías, normas)

AR3. Realizar informe de visita de campo.

AR4. Cuantificar el número de viviendas afectadas aledañas a la quebrada y el tipo de riesgo al que están expuestas.

AR5. Diseñar folleto de información.

AR6. Socializar folleto a la comunidad.

**Tabla 8.** Matriz de marco lógico

<b>Matriz de Planificación –Marco Lógico</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fuentes de verificación</b>	<b>Supuestos Hipótesis y riesgos</b>
<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Realizar el Diagnóstico de la problemática presentada por los fenómenos de inestabilidad del terreno en el barrio Montebello I y la quebrada Agua linda.</p>	<p>A finales del primer semestre de 2018, se tiene elaborado el diagnóstico de los problemas que se presentan el barrio Montebello I por la inestabilidad de los taludes de la quebrada Agualinda en un 100%.</p>	<p>Documento del diagnóstico.</p>	<p>Baja participación de todos los colaboradores</p> <p>El acceso a la información y a equipos informáticos son limitados</p>

**Objetivo específico:**

Identificar mediante un proceso de observación, la situación actual de los problemas generados por la inestabilidad del talud del terreno de la quebrada Agualinda al Barrio Montebello I.

A finales del primer semestre de 2018, se identificarán los problemas y las amenazas existentes del barrio Montebello por medio de una visita de campo.

Anexo 1: Informe de visita de campo

La participación de todos los colaboradores, entes territoriales es limitada.

El acceso al lugar de realización de la visita es limitado por condiciones de seguridad y salubridad.

Analizar la información recopilada visita de campo a fin de Proponer alternativas de solución a la situación actual para dar respuesta eficaz y eficiente al problema.

A finales del primer semestre de 2018, se tendrán 3 propuestas de solución a la situación planteada.

Alternativas de solución, incluidas en el informe visita de campo.

La participación de todos los colaboradores, entes territoriales es apática.

Los recursos para implementarlas son escasos.

Diseñar un elemento de información a la comunidad de los hallazgos encontrados.

A finales del primer semestre de 2018, se tendrá el diseño del elemento de información en un 100%.

Anexo 4. Folleto de información de los hallazgos encontrados en visita de campo.

El acceso a la información y a equipos informáticos son limitados

<p>Socializar el instrumento de información a la comunidad afectada.</p>	<p>A finales del primer semestre de 2018, se hará entrega y se socializará el instrumento a un 50% de la población afectada.</p>	<p>Anexo 2: Registro fotográfico de la actividad.  Anexo 2: Listado de entrega de folleto</p>	<p>Negativa de la comunidad en la participación de la actividad.</p>
--	--	---	--

**Resultados o productos**

1. Conocimiento de las problemáticas presentadas en el barrio Montebello I por los fenómenos de inestabilidad de los taludes de la quebrada Agua linda.

Conocimiento en un 80% problemáticas presentadas en Barrio Montebello I.

Registros fotográficos, anexo 1: visita de campo

El acceso al lugar de realización de la visita es limitado por condiciones de seguridad y salubridad.

Acceso limitado a herramientas y equipos.

2. Fortalecimiento de la cultura ambiental de la comunidad del barrio Montebello I.

Entrega y socialización del folleto en un 50% de la población afectada

Anexo 2: Acta de socialización del folleto

La comunidad capacitada trasmite a sus hijos y allegados lo aprendido.

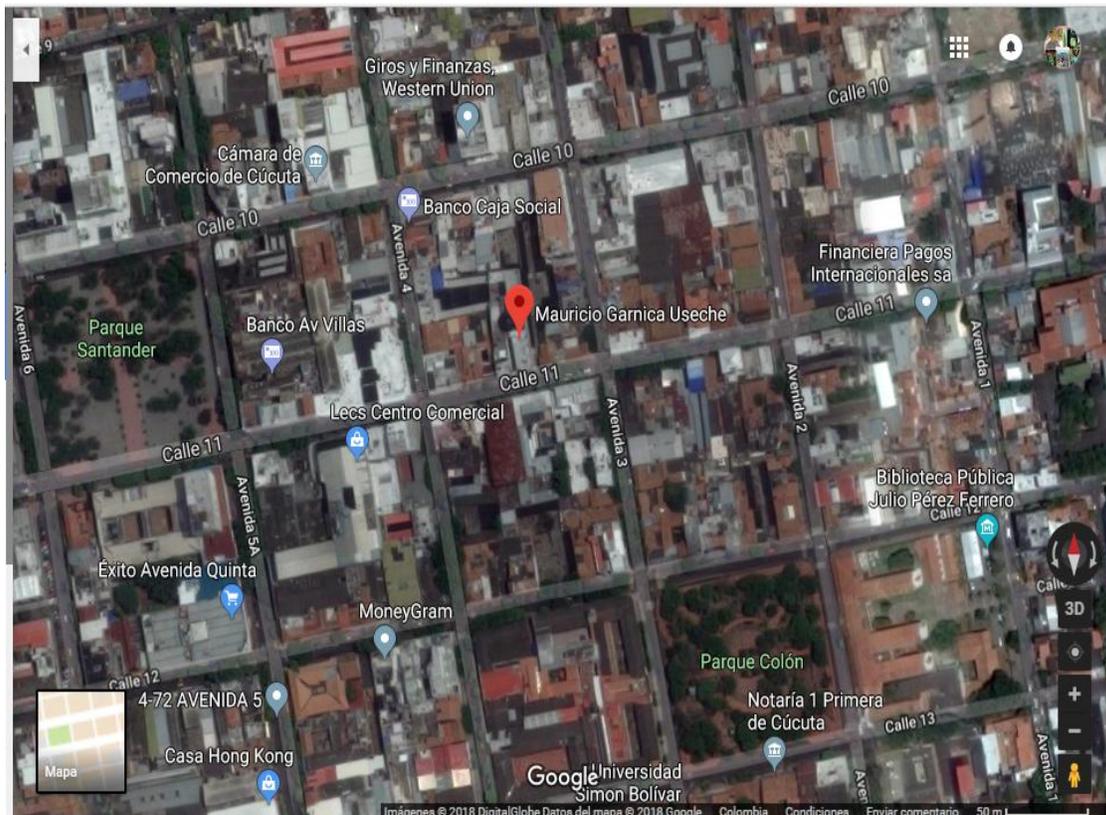
Actividades:	Fuentes de verificación	Recursos
Realizar la visita al área de influencia para recopilar de información de campo.	Registros fotográficos de las actividades del programa.	Cámara digital
Cuantificar el número de viviendas afectadas a la quebrada e identificar el riesgo al que están expuestas.	Registros fotográficos de las actividades del programa.	GPS Libreta de apuntes
Recolección y análisis de la información secundaria (tesis, artículos, libros, manuales, guías, normas)	Anexo 3: tabla recolección de información secundaria.	Equipo de computo  Resma de papel  Programas de edición de texto (Word)  Programas de hojas de cálculo (Excel)
Realizar informe de visita de campo.	Anexo 1: informe de visita de campo.	Software Magna Sirgas Pro 3 Beta.
Diseñar folleto de información.	Anexo 4: folleto informativo de las problemáticas identificadas.	Disponibilidad de Profesionales
Socializar folleto a la comunidad.	Anexo 3: Lista de entrega y socialización del folleto. Anexo 3: Registro fotográfico contenido en anexo, acta de socialización	Lista de entrega del folleto Libreta de apuntes Cámara digital

## 9. Marco Institucional

### 9.1 Ubicación

#### 9.1.1 ubicación de la empresa.

La constructora matices P&B Ltda. se encuentra ubicada en la calle 11 entre avenidas 3 y 4 # 3-44 oficina 307 CC Venecia barrio la Playa de la ciudad de San José de Cúcuta Norte de Santander.



**Figura 2.** Ubicación de la Constructora Matices

Fuente: Google Maps.

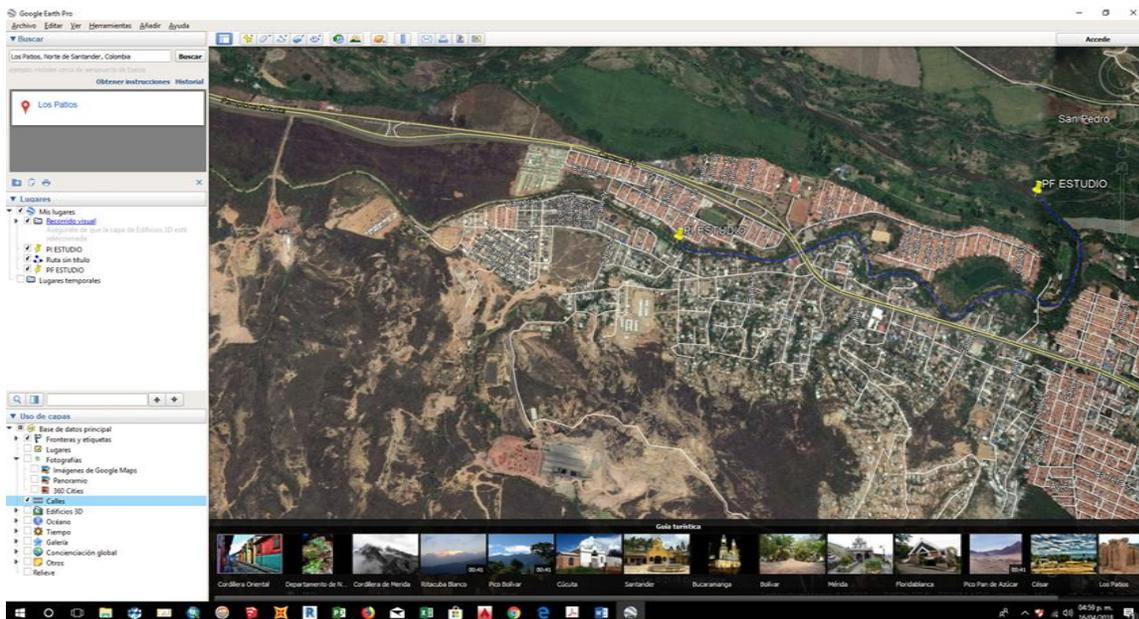


**Figura 3.** Fachada del centro comercial Venecia

Fuente: Google Maps.

### 9.1.2 Ubicación del Proyecto.

El proyecto se llevará a cabo en el municipio de los Patios al redor de 1300 metros de longitud de la margen izquierda de la quebrada Agualinda y el barrio Montebello I.



**Figura 4.** Ubicación del proyecto.

Fuente Google Earth.

## 9.2. Misión

Constructora Maticces P&B Ltda. es una empresa del sector privado creada en el año 2008, con el fin de prestar servicios y desarrollar proyectos de obra civil,( Distritos de riego, A poyo a la agricultura, obras de drenaje, construcción de puentes, de acueductos, canales, alcantarillados, mantenimiento de vías entre otras) y Arquitectura, entregando altos estándares de calidad, brindando oportunidad, eficacia y eficiencia en nuestros desarrollos, contando con personal capacitado para desempeñarse en las diferentes labores, con equipo, maquinaria y tecnologías de última generación.

Nuestro compromiso son los requisitos del cliente, su satisfacción y la rentabilidad que nos brinde solidez y desarrollo permanente en el mercado internacional.

## 9.3. Visión

**Constructora Matices P&B Ltda.** Desea convertirse para el año 2020 en una empresa líder en el desarrollo de obras civiles y de arquitectura con reconocimiento a nivel local, regional y nacional por nuestra confiabilidad y agilidad en los procesos, atreves del mejoramiento continuo y la solución eficiente de los requerimientos, superando las expectativas de nuestros clientes con un servicio diferenciador.

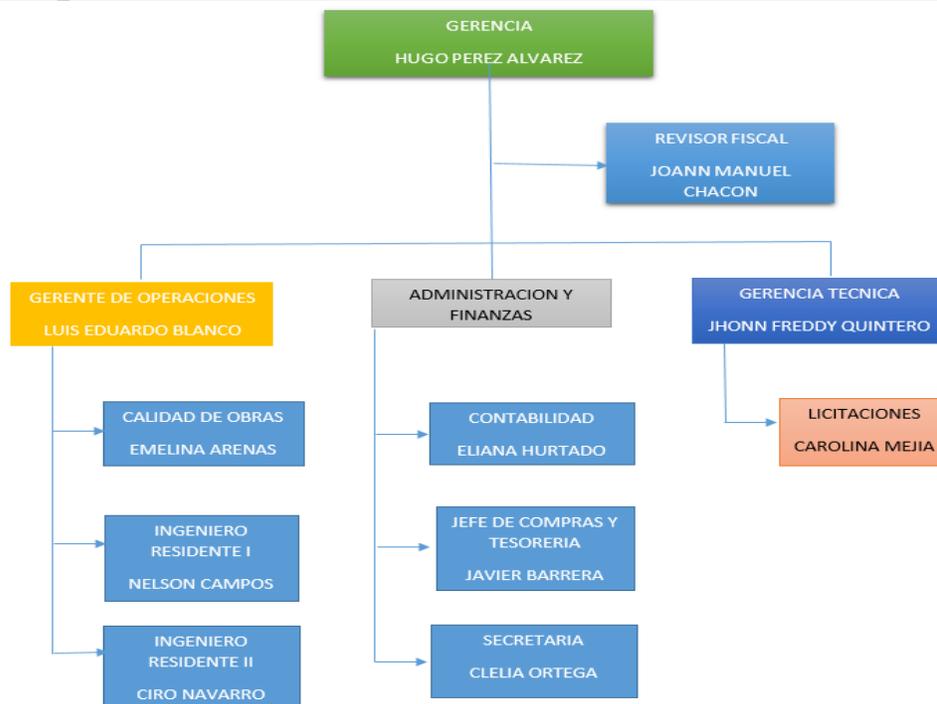
## 9.4 Políticas

**Calidad.** Nos comprometemos a planificar, controlar y mejorar continuamente todos los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad, con el fin de garantizar el cumplimiento de los compromisos pactados con clientes y proveedores, especialmente en calidad y tiempo de entrega, logrando un alto grado de satisfacción haciendo las cosas bien desde la primera vez.

**Ambiental.** La Constructora Maticces P&B Ltda. ante los profundos cambios experimentados por la sociedad contemporánea orientados a la protección y preservación del medio ambiente, se encuentra abocada a la implementación de un Programa de Protección del Medio Ambiente que logre formar una profunda actitud de respeto en todos los niveles de trabajo de la empresa y satisfaga, además, los requerimientos ambientales de sus clientes. Nuestra empresa busca evitar toda contaminación al medio ambiente, ya que es un derecho y un compromiso de todos.

### 9.5. Estructura organizacional

En la siguiente gráfica se muestra el organigrama de la empresa Constructora Maticces P&B Ltda., en cual se puede evidencia el tipo de organización que es de tipo lineal, siendo una empresa de mediana complejidad el proceso de toma de decisiones es más ágil.



**Figura 5.** Organigrama constructora Maticces

Fuente: Autores del proyecto.

## **10. Mecanismos de coordinación**

Para asegurar la realización del proyecto, cumpliendo con los objetivos propuestos, se debe gestionar el desembolso de los recursos necesarios estipulados en el cronograma, por medio de la empresa vinculada como patrocinadora denominada CONSTRUCTORA MATICCES P&B LTDA.

La empresa vinculante además brindara apoyo técnico de requerirse y estará muy presta a aportar sus recursos en la medida que se requieran.

## 11. Cronograma

**Tabla 9.** Cronograma

ALTERNATIVA	RESULTADOS	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	RESPONSABLES	PRODUCTOS
Realizar el Diagnóstico de la problemática presentada por los fenómenos de inestabilidad del terreno en el barrio Montebello 1 y la quebrada Agua linda.	Conocimiento de las problemáticas presentadas en el barrio Montebello I por los fenómenos de inestabilidad de los taludes de la quebrada Agua linda.	Realizar la visita al área de influencia para recopilar de información de campo.							Jhonn Quintero Luis Blanco.	Registro fotográfico visita de campo
		Cuantificar el número de viviendas afectadas a la quebrada							Luis blanco	Registro fotográfico de la actividad
		Recolección y análisis de la información secundaria (tesis, artículos, libros, manuales, guías, normas)							Luis blanco	Formato recolección de información secundaria
		Realizar informe de visita de campo.							Jhonn Quintero Luis Blanco. Anexo informe de visita campo	
Fortalecimiento de la cultura ambiental de la comunidad del barrio Montebello I.		Diseñar folleto de información.							Jhonn Quintero	Folleto informativo
Socializar folleto a la comunidad.									Jhonn Quintero Luis Blanco.	Acta de socialización



### **13. Conclusiones**

La comunidad de la Urbanización Montebello I, Urge por la inversión de los entes territoriales para mitigar los riesgos a deslizamientos, inundaciones y afectaciones a la salud por contaminación ambiental por vertimientos de aguas residuales a la quebrada.

La realización del presente diagnostico nos permitió aplicar los conocimientos teóricos del PMI adquiridos en la academia, en cuanto al manejo de los interesados, la gestión del tiempo en cada una de las actividades realizadas y la importancia de los entregables en un proyecto.

Se requiere un estudio de ingeniería de detalle que incluya: estudio de suelos, topografía, recomendación de diseños de obras de drenaje y de contención, para hacer más visible las problemáticas y encontrar una propuesta de solución concreta y factible.

## 14. Bibliografía

- Agustín Codazzi, I. (2010). Manual de usuario Magna Sirgas Pro 3 Beta. Bogotá, Colombia:  
Instituto Geográfico Agustín Codazzi.  
[http://www.academia.edu/32384727/Manual\\_De\\_Usuario\\_Magna\\_Sirgas\\_Pro\\_3\\_Beta](http://www.academia.edu/32384727/Manual_De_Usuario_Magna_Sirgas_Pro_3_Beta)
- Alba, L., & Carrillo, C. (1997). Geología. San José de Cúcuta
- Alcaldía de Los Patios (2016), Plan de desarrollo Los Patios están cambiando. Recuperado de  
<http://lospatios-nortedesantander.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionYControl/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal%20de%20Los%20Patios%20Norte%20de%20Santander%202016%20-%202019.pdf>.
- Ander-Egg, E. (1990). Investigación y diagnóstico para el trabajo social. 2nd ed. Ezequiel  
Ander-Egg.
- Barbosa S. (2013) Metodología para calcular la profundidad de socavación general en ríos de montaña  
(lecho de gravas). Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de  
<http://www.bdigital.unal.edu.co/11674/1/1128416170.2013.pdf>
- Bonelli, S. (2013). Erosión in geomechanics applied to dams and levees. London: ISTE.
- Borderías Uribeondo, M., & Muguruza Cañas, C. (2000). Evaluación ambiental (1st ed.).  
Madrid: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Brakarz, J., Greene, M., & Rojas, E. (Eds.). (2002). Ciudades para todos. la experiencia reciente en programas de mejoramiento de barrios. Recuperado de

<https://ebookcentral.proquest.com>

CEPAL. (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas Edgar Ortega Juan Francisco Pacheco Adriana Prieto Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Área de proyectos y programación de inversiones. Santiago de Chile. SERIE manuales N° 42. ISBN: 92-1-322719-1

Chalarca Rodríguez, D., Mejía Ruiz, R., & Aguirre Ramírez, N. (2007). Aproximación a la determinación del impacto de los vertimientos de las aguas residuales domésticas del municipio de Ayapel, sobre la calidad del agua de la ciénaga. Scielo.org.co, recuperado de <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-62302007000200003&script=sciabstract>

Clarke, C., & Pineda, C. (Eds.). (2006). Riesgo y desastres: su gestión municipal en Centroamérica. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>

Congreso de Colombia (22 de diciembre de 1993). Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA y se dictan otras disposiciones. [Ley 99 de 1993]. Recuperado de: <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/Normativo/1993-12-22-ley-99-crea-el-sina-y-mma.pdf>

Corcho Romero, F. (1994). Sistemas de alcantarillado. Medellín: Universidad de Medellín, Centro General de Investigaciones.

Córdoba J. & Numpaque D. (2016). Propuesta de un plan de saneamiento y manejo de vertimientos para un centro turístico Choachí (tecnólogo en gestión ambiental y servicios públicos). Bogotá D.C. Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3532/1/Tesis-Corregida-25-de-febrero-2016.pdf>

Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR) - Hacia un Norte Ambientalmente Sostenible. (2018). Quienes Somos. [Corponor.gov.co](http://corponor.gov.co). Recuperado de <http://corponor.gov.co/e/index.php/corponor/la-entidad/quienes-somos>

Corte Constitucional. (2016) Constitución Política de 1991(actualizada con actos legislativos hasta 2016). Recuperado de <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>

Espinoza, G. (2002). Gestión y fundamentos de evaluación de impacto ambiental. Santiago, Chile: BID/CED.

Gutiérrez V. & Pinzón P. (2017). Evaluación de la erosión hídrica y escorrentía en tres sistemas productivos para lograr un manejo sostenible del suelo en la vereda Santa Marta, Cabrera - Cundinamarca. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Bogotá D.C. Recuperado de [http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/4884/T.AIG\\_GutierrezPajaritoViviana\\_2017.pdf?sequence=1](http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/4884/T.AIG_GutierrezPajaritoViviana_2017.pdf?sequence=1)

- Hidalgo M. & Mejía E. (2010), Diagnóstico de la contaminación por aguas residuales domésticas, cuenca baja de la quebrada La Macana, San Antonio de Prado. Municipio de Medellín (Especialista en gestión ambiental). Recuperado de <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/1304/1/DiagnosticoContaminacionAguasResidualesDomesticas.pdf>
- IPCC, 2014: Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes, preguntas frecuentes y recuadros multicapítulos. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (eds.)]. Organización Meteorológica Mundial, Ginebra (Suiza), 200 págs. (en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso)
- Kiely, G. & Miguel Veza, J. (2003). Ingeniería ambiental. Madrid [etc.]: McGraw-Hill Interamericana de España.
- La Opinión. (2017). Barrio Montebello I está a la espera de obras de mitigación. Recuperado de <https://www.laopinion.com.co/region/barrio-montebello-i-esta-la-espera-de-obras-de-mitigacion-135822#OP>
- Lebel, J. (2005). Salud: un enfoque eco sistémico. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
- López Cualla, R. (2003). Elementos de diseño para acueductos y alcantarillados (2nd ed.). Bogotá: Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería.

Melo Henríquez, A, (2013). Estrategias pedagógicas para el conocimiento de la conservación y sostenibilidad ambiental en la corporación educativa del Litoral. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4752626.pdf>

Méndez Lozano, R. (2016). Formulación y evaluación de proyectos (9th ed.). Bogotá, D.C.: Rafael Méndez Lozano.

Ministerio de Agricultura. (24 de junio de 19984). Por el cual se reglamenta parcialmente el [Título I de la Ley 9 de 1979], así como el [Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto Ley 2811 de 1974] en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. Recuperado de [http://www.oas.org/dsd/environmentlaw/waterlaw/documents/Colombia-Descreto\\_No.\\_1594\\_\(1984\).pdf](http://www.oas.org/dsd/environmentlaw/waterlaw/documents/Colombia-Descreto_No._1594_(1984).pdf)

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (23 de diciembre 2016). Decreto 4728. Presidencia de la República. Recuperado de <http://www.fenavi.org/images/stories/estadisticas/article/2394/decreto-4728-dic-2010.pdf>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Reglamento colombiano de Construcción sismo resistente (NSR-10). Titulo E-Casas de uno y dos pisos. Recuperado de <http://www.fenavi.org/images/stories/estadisticas/article/2394/decreto-4728-dic-2010.pdf>

Ministerio de vivienda ciudad y territorio. (2016). Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, título D Sistemas de Recolección y Evacuación de

Aguas Residuales Domésticas y Aguas Lluvias, república de Colombia. Recuperado de [http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/TITULO\\_D.pdf](http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/TITULO_D.pdf)

Niviayo M. & Oyola L. (2009), Reasentamiento por alto riesgo no mitigable de familias de estudiantes del colegio Nuestra Señora de la Esperanza (Barrio Santa Viviana localidad 19 Ciudad Bolívar). Corporación Universitaria Minuto de Dios. Bogotá D.C. Recuperado de [http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/492/TTS\\_OyalaGermanLorenaPaola\\_09.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/492/TTS_OyalaGermanLorenaPaola_09.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Organización Meteorológica Mundial, (2012). Glosario Hidrológico Internacional. Recuperado de [http://www.wmo.int/pages/prog/hwrrp/publications/international\\_glossary/385\\_IGH\\_2012.pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/hwrrp/publications/international_glossary/385_IGH_2012.pdf)

Plata, Á., & Ibarra Vega, D. (2015). Percepción local del estado ambiental en la cuenca baja del río manzanares. Luna Azul. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n42/n42a15.pdf>

Salas M. & Jiménez M. (2004), Inundaciones. México. Recuperado de <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/3-FASCCULOINUNDACIONES.PDF>

Sánchez M. & Poveda Y. (2012), Educación ambiental, participación y dinámicas familiares caso del Humedal Neuta, Soacha (Cundinamarca). Corporación Universitaria Minuto de Dios. Bogotá D.C. Recuperado de [http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/1250/TTS\\_SanchezAlejandraMaira\\_2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/1250/TTS_SanchezAlejandraMaira_2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Suárez Díaz, J. (2009). Deslizamientos. Bucaramanga, Colombia: División de Publicaciones UIS.

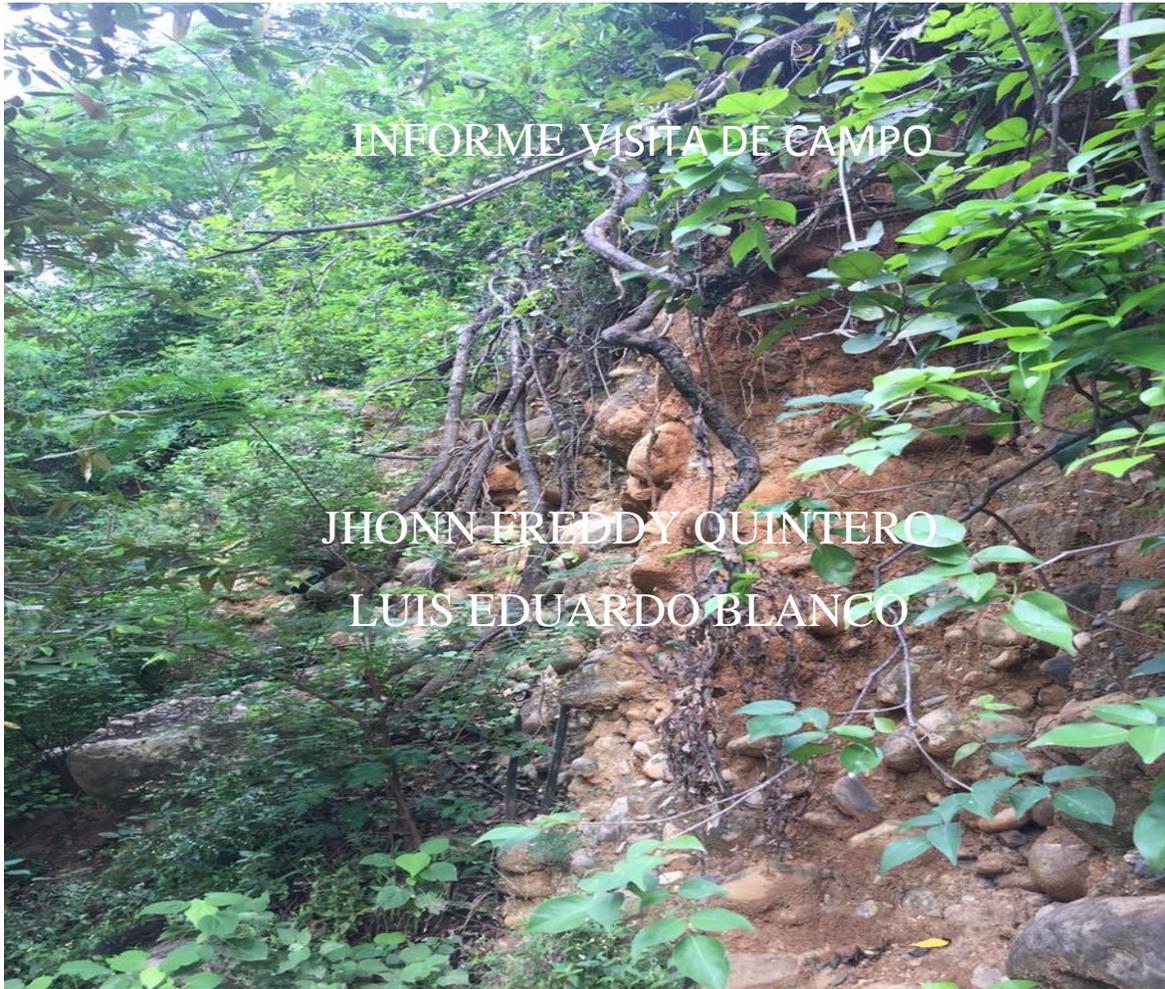
Uniminuto. (2013). Ejercicios Prácticos Normas APA. Biblioteca Rafael García Herreros.

Recuperado de:

<https://www.uniminuto.edu/documents/1443962/0/normas+APA/413bf4da-9e16-4acd-ab15-b5a56e27c594>

## **Anexos**

**Anexo 1. Informe de visita de campo**



INFORME DE VISITA DE CAMPO QUE CONSOLIDA LA IDENTIFICACIÓN DE  
LAS PROBLEMÁTICAS DE INESTABILIDAD DEL TALUD DE LA QUEBRADA  
AGUALINDA, UBICADA EN EL TRAMO DEL BARRIO MONTEBELLO I,  
MUNICIPIO DE LOS PATIOS

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

2018

## Contenido

1. Información general.....	58
1.1 Objetivos.....	58
1.1.1. Objetivo general.....	58
1.1.2. Objetivos específicos.....	58
2. Descripción de la visita.....	59
2.1. Participantes.....	59
2.2. Materiales.....	59
2.3. Recorrido realizado.....	60
2.4. Ubicación geográfica.....	61
2.5. Metodología.....	64
3. Desarrollo de la visita.....	66
4. Resultados y Conclusiones.....	69
Anexo Registro Fotográfico.....	72
Anexo Referenciación.....	88

## **1. Información General**

### **1.1 Objetivos Del Proyecto**

#### **1.1.1 Objetivo general**

Realizar visita de campo para la identificación de las problemáticas que se presentan en el talud de la quebrada Agualinda por la inestabilidad del talud del barrio Montebello I.

#### **1.1.2 Objetivos específicos**

Medir la longitud de la quebrada afectada y anchos promedios.

Referenciar las coordenadas geográficas de la visita.

Realizar el registro fotográfico de cada una de las problemáticas que están generando

Identificar y Describir la problemática identificada.

Cuantificar las viviendas afectadas y el tipo de riesgo al que están expuestas.

## 2. Descripción De La Visita

### 2.1 Participantes

Jhonn Freddy Quintero León

Luis Eduardo Blanco Suarez.

### 2.2 Materiales:

Los materiales que se requieren para la realización de la visita de campo son los siguientes:

GPS marca Spectra precisión

Cámara digital

Libreta de apuntes

Bolígrafos.

Decámetro



*Figura 1.* Materiales visita de campo



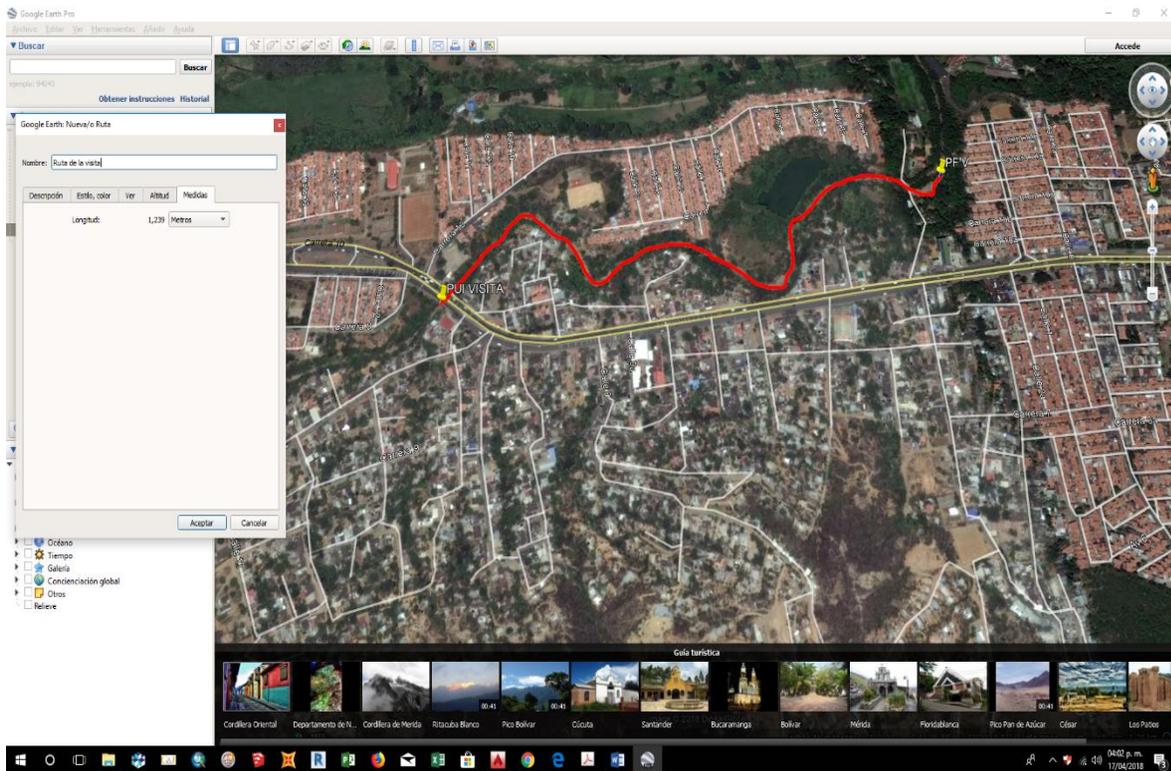
*Figura 2.* Materiales visita de campo

### **2.3 Recorrido realizado**

Se realizó una visita a la zona de influencia del proyecto descrita de la siguiente manera:

Salida 1: Se recorrieron 1.296 metros al interior de la quebrada y se realizó una caminata por el barrio en general para conteo de viviendas e identificación de otros factores.

A continuación, se muestra la ruta a tomar en la zona de estudio, definida con anterioridad para la realización de la visita, mediante el software de Google Earth y su función ruta.



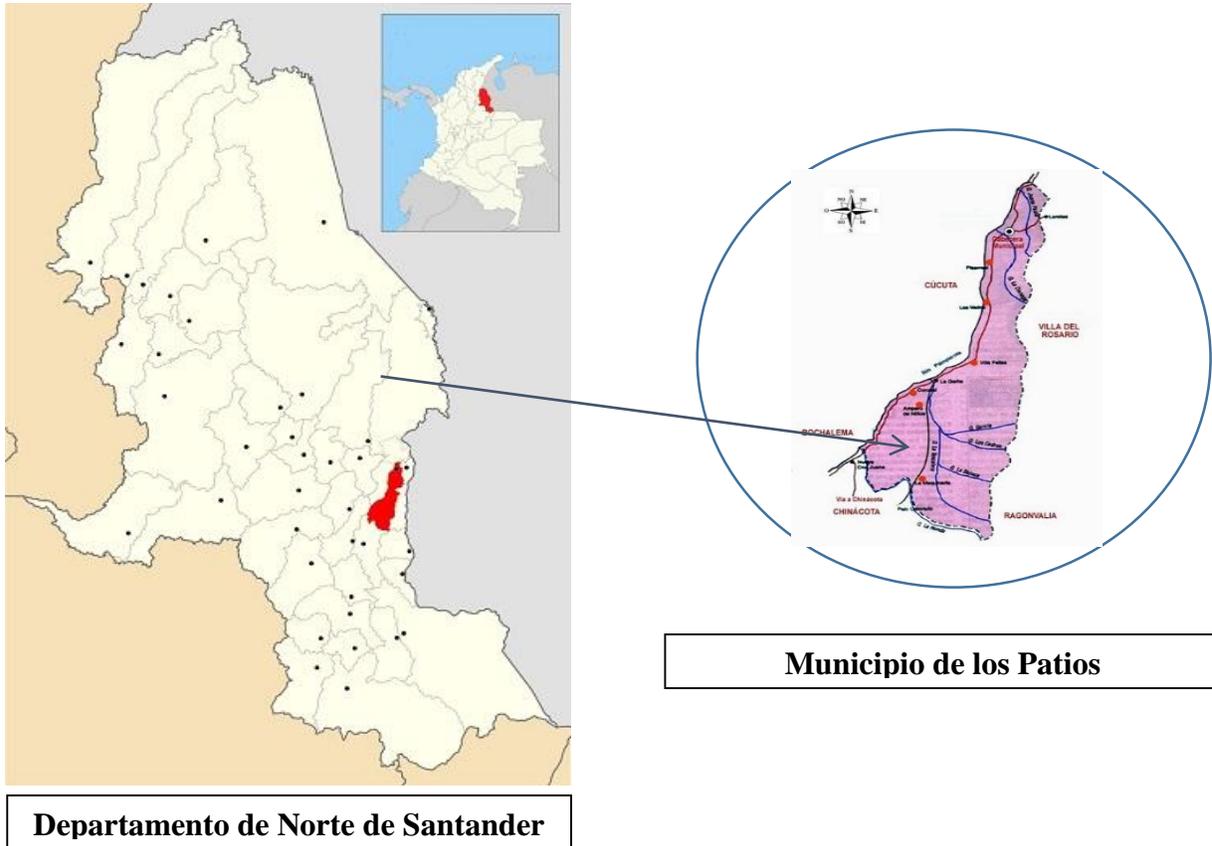
**Figura 3.** Ruta del recorrido de la visita de campo

Fuente: Google Earth

## 2.4 Ubicación geográfica

La visita de campo se realiza en el municipio de los patios Departamento Norte de Santander, un municipio que cuenta en su división administrativa con 55 barrios. El recorrido de la visita se realizará en la urbanización Montebello I, sobre la quebrada Agualinda que lo atraviesa.

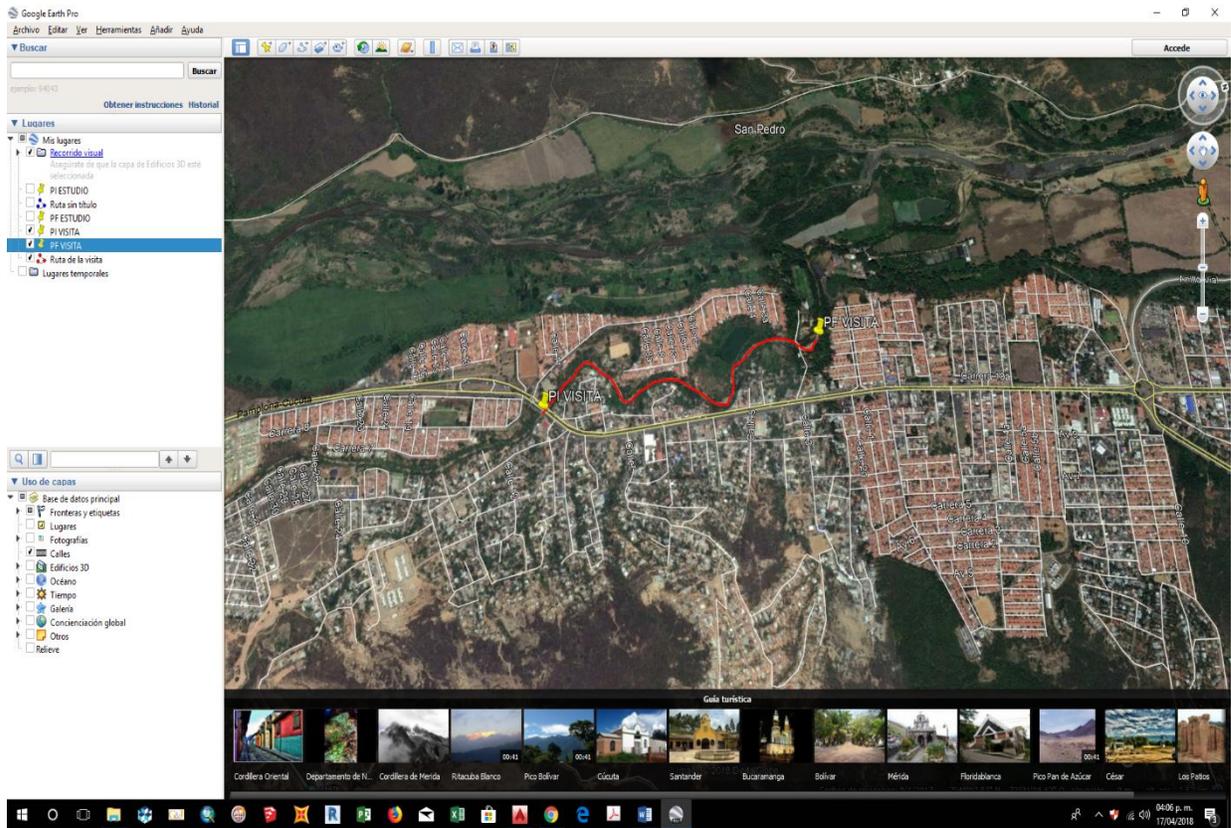
### Localización geográfica



**Figura 4.** Ubicación municipio de los patios

### Localización sitio de la visita

El punto de inicio de la visita (PIV) se ubica en las COORDENADAS 7°48'18.216"N Y 72°31'8.110"O sobre el puente de la quebrada Agualinda, y el punto donde finaliza la visita (PFV) se ubica en las coordenadas 7°48'47.189"N, 72°31'5.586"O en un punto en la zona baja de la quebrada, En una longitud medida de 1.239 metros (datos tomados en campo por GPS) Ver anexo referenciarían.



**Figura 5.** Localización sitio de la visita de campo

Fuente: Google Earth.

### 3. Metodología

La metodología para la realización de la visita de campo y posterior informe consistió en tres etapas adelantadas de la siguiente forma:

#### **Actividades previas para la salida de campo**

Antes de la salida de campo las actividades a realizar son:

Se tiene claro el objetivo del recorrido a realizar.

Se define la ruta y programa a seguir.

Se reconoce el lugar con una visita previa.

Se realiza previo aviso a las autoridades competentes de la presencia de los integrantes en el sector.

Se fijan las recomendaciones para la observación y toma de información de campo.

Se determinan los tiempos para la realización de la visita

Se aprestan los equipos y materiales necesarios para la visita.

#### **Realización del trabajo de campo**

Durante la realización del trabajo de campo se tienen las siguientes actividades:

Recorrido al interior de la quebrada para identificar las problemáticas que se están presentando.

Toma de coordenadas geográficas por medio de GPS del punto inicial y final del recorrido por la Quebrada.

Toma de registros fotográficos de las problemáticas.

Se realiza las mediciones de longitud y ancho de la quebrada.

Se realiza la salida de la quebrada, para iniciar el recorrido por el barrio, para cuantificar las viviendas que están en riesgo de colapso.

### **Análisis y realización del informe de campo.**

Para la realización del informe de visita de campo se apresta todo lo concerniente a equipos de cómputo y materiales necesarios para el trabajo, junto con la información recolectada en campo y se realiza el informe.

#### 4. Desarrollo del informe

En la primera visita realizada a campo a la quebrada Agualinda, en los puntos donde atraviesa a la urbanización Montebello I mediante la cual se reconoció su parte alta, media y baja. A partir de esta salida, se realizaron las siguientes actividades y se identificaron:

Del punto de partida al punto final de la visita, se identificó terreno plano y con pendiente suave dentro de la quebrada, el barrio Montebello I, respecto a la quebrada Agua linda presenta un desnivel fuerte. VER ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO (IMAGEN 1, 9, 11, 13, 22,28).

Del punto de partida al punto final de la visita, se identificó procesos erosivos y de socavación en los taludes de la quebrada que aumentan el riesgo de deslizamientos que afectan a las viviendas de la parte alta y media de la quebrada, como se puede apreciar en el anexo REGISTRO FOTOGRAFICO (IMAGEN 1, 9, 11, 13, 22,28).

Se identificó que, en la parte Alta, media y baja de la Quebrada Agua linda existen vertimientos de aguas residuales. Observando el estancamiento de las mismas que dan la presencia de roedores, mosquitos, aves de carroña y fuertes olores. En total s se identificaron 10 vertimientos directos en el tramo analizado. VER ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO (IMAGEN 3, 4, 14, 15, 16, 18, 19,43)

Se apreció mediante la observación directa que la quebrada Agualinda no posee un Caudal de grandes dimensiones, la cual en épocas de lluvias es usada como canal para disposición de las aguas de escorrentía, situación que aumenta el caudal de la misma en grandes proporciones afectando las viviendas de la zona baja que se exponen a inundaciones. Ver anexo registro fotográfico (Imagen 1, 11, 13, 22, 23, 28,44)

Se midió el ancho del cauce principal de la quebrada en su parte alta, media y baja. Ver anexo registró fotográfico (imagen 30).

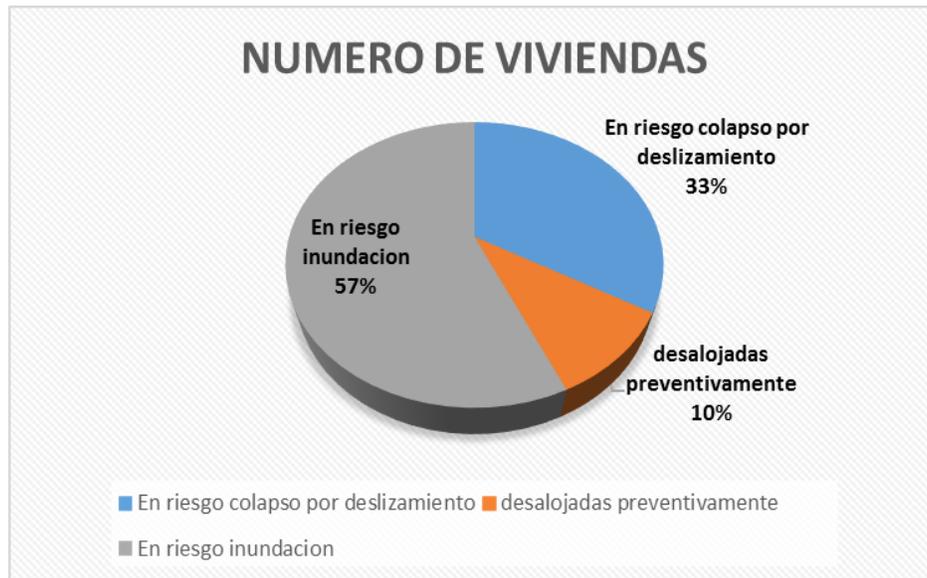
Se identificaron las coordenadas planas, mediante GPS, del punto inicio y final de visita y con ayuda del software magna Sirgas se obtuvieron las coordenadas geográficas. VER ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO (IMAGEN 2) y anexo Referenciarían.

Se midió la distancia de la quebrada desde el punto de inicio al punto final de la visita con decámetro y se verifico con la Software Google Earth y su función ruta. VER ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO (imagen 31 y 32).

Se identificó a nivel de infraestructura habitacional las viviendas aledañas a la quebrada, cuantificando un total de 150 viviendas, de las cuales al realizar el recorrido por las calles cercanas al borde de la quebrada Agualinda, se observa el desalojo de 15 viviendas de manera preventiva por el riesgo de colapso, representando solo un 10 % de las viviendas del sector. La comunidad manifiesta que a pesar de los riesgos a los que se exponen no han desalojado porque no tienen a donde más ir. A continuación, se realiza una estadística de la actividad. En promedio cada vivienda la habitan 4 personas, totalizando 600 personas que son las directamente afectadas.

**Tabla 1.** Conteo de viviendas.

Conteo de viviendas	Cantidad
En riesgo colapso por deslizamiento	50
desalojadas preventivamente	15
En riesgo inundación	85
Total	150



**Figura 6.** Estadística conteo de viviendas y Riesgos.

Fuente: Autores del Proyecto

Como podemos observar de las 150 viviendas contabilizadas en la visita el 57% de ellas padecen el riesgo de inundaciones, el 33% riesgo de colapso por deslizamientos y un 10% ya han sido desalojadas preventivamente por cualquiera de los dos casos, para salvar su vida.

En el anexo del registro fotográfico se puede observar la evidencia de la actividad. ver anexo registro fotográfico (Imagen 6,7,8,9,12,19,21,29,33,34,35,36,37,38,39,40,41)

## 5. Resultados y conclusiones

La urbanización Montebello I se construyó hace 35 años por la constructora Lozano Palotini, dueña de los terrenos que se usaban como finca, en esta urbanización hacen parte 400 viviendas, construidas en sistema convencional y de un piso, el sistema de servicios públicos domiciliarios se estableció independiente del sistema general del municipio, con captación de agua propia, sistema de tratamiento, almacenamiento y distribución del agua potable, la cual se toma del río Pamplonita.

El sistema de alcantarillado es conducido a una laguna de oxidación, la cual realiza el sistema de tratamiento de aguas residuales para después entregar de una manera más limpia al río Pamplonita.

La empresa que opera y administra los servicios públicos es privada, administrada por una junta, tiene por nombre ASOCIACION DE PROPIETARIOS Y USUARIOS DE MONTEBELLO I Y II, tiene personería jurídica No. 069/95 y Nit. 900.093.032-9.

Esta empresa según conocimos de manera verbal por algunos usuarios, en las reuniones de junta expone que no tiene resultados económicos positivos, su recaudo alcanza para funcionamiento y mantenimiento, compra de insumos químicos para potabilización del agua y tratamiento de las aguas residuales, pago de personal administrativo y administrativo, no está en la capacidad de realizar inversiones de optimización de redes.

Se observa en puntos que sus redes ya han cumplido su vida útil (más de 30 años de uso), estos cambios o arreglos locativos o mínimos en algunos casos son realizados por los mismos habitantes. Así mismo se pudo observar que el sistema de manejo de aguas lluvias es conducido a la quebrada, por medio de estructuras disipadoras de concreto y tubería PVC, en algunos puntos las estructuras de concreto ya están deterioradas y prácticamente inexistentes lo que produce que esta agua lluvia caiga directamente sobre el talud, produciendo erosión.

En el recorrido dentro de la quebrada, se observa la ubicación aledaña de una institución educativa que atiende la básica primaria, con una población estudiantil de 150 estudiantes de primero a quinto primaria, esta infraestructura está protegida en su parte posterior con un muro en gaviones, de los cuales algunos han fallado, así mismo por información de las profesoras en época de invierno se inunda la escuela, observado que el nivel de la escuela con la quebrada es muy poco.

Se pudieron observar 10 descargas directas de aguas residuales a la quebrada, produciendo contaminación y erosión al talud, provocando vectores infecciosos y presencia de aves carroñeras.

Se puede determinar que las aguas de escorrentía que conduce la quebrada, están produciendo un fenómeno de socavación alto en los taludes, con gran afectación al talud que descansa la urbanización, creando puntos donde se forman cuevas o grandes espacios que debilitan el talud, generando desprendimientos de material.

Se pudo observar que en la parte alta de la quebrada el riesgo que más inquieta a los habitantes de la urbanización Montebello I, es la erosión de los taludes que se encuentran a 90 °, que están generando riesgo inminente de deslizamientos que puede generar colapso de las viviendas, de las cuales algunas ya han sido desalojadas; por otro lado aguas abajo los riesgos más evidentes son la contaminación por aguas vertimientos directos de aguas residuales y el riesgo de inundación de las viviendas que se encuentran a la margen de la quebrada.

Se observa con preocupación la construcción de viviendas sin conocimiento de la ley, las cuales fueron ampliadas hasta orilla de talud, sin conservar la rinde de río donde se prohíbe la construcción de viviendas a 10 metros de la orilla de un río o talud, la presencia de invasiones en zonas de inundación y así mismo conexiones directas de vertimiento a la quebrada.

Aunque existe la presencia de vayas informativas y de prohibición acerca del manejo de residuos sólidos, en algunos sectores la población arroja los residuos sólidos como lo son materiales de escombros y basuras, que producen contaminación visual y dan mal aspecto al sector.

## Conclusiones

La vida útil de la tubería de alcantarillado ya cumplió su vida útil, es necesario la reposición de las líneas principales y la construcción de un colector principal bordeando el talud, para recoger todos los vertimientos que de manera ilegal se han instalado y caen directamente a la quebrada.

El fenómeno de socavación se presenta con gran impacto a lo largo y ancho de la parte baja de la quebrada, producto de la fuerza del agua de escorrentía, la cual golpea y lava el material en puntos de cambio de dirección horizontal y vertical.

Pérdida total y falta de estructuras de disipación que conduzca y entregue las aguas lluvias provenientes de las calles de la urbanización, las cuales hoy día están descargando directamente en los taludes produciendo el fenómeno de erosión, el cual está en crecimiento.

La falta de conocimiento de la ley estatal para la construcción o ampliación de vivienda en sitios de riesgo, aumento el riesgo de las estructuras y las vidas humanas.

Contaminación directa aguas arriba de las aguas de escorrentía, poniendo en riesgo a la comunidad.

Pérdida del valor catastral y comercial de las viviendas directamente afectadas, disminución del sector comercial de la urbanización.

Contaminación por residuos sólidos que agravan las otras problemáticas ya que generan presencia de mosquitos y focos infecciosos, además de disminuir el área de la quebrada, produciendo en un futuro desbordamientos.

**Anexo 1.1.** Registró Fotográfico visita de Campo

<p><b>Imagen No. 1.</b> Punto de partida de la visita quebrada Agualinda (conocida también como Quebrada La Ciénaga).</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Desde el inicio del recorrido se observa la presencia de contaminación del agua, por vertimientos directos de aguas negras.</p>
<p><b>Imagen No.2</b> toma de coordenadas satelitales con GPS, sobre el puente vehicular de Agualinda</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Sobre el puente vehicular de la quebrada Agualinda (también conocida como quebrada la Ciénaga), se realiza la toma de las coordenadas geográficas del punto de inicio de la visita, por medio de un GPS de alta precisión marca.</p> <p>Lar coordenadas del punto tomado son: 7°48'17.45"N y 72°31'7.35"O</p>
<p><b>Imagen No.3</b> Vertimiento #1 de aguas residuales sobre la quebrada.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Presencia de tubería pvc sanitaria que funciona como colector de descarga directa de aguas negras.</p>

<p><b>Imagen No.4</b> obra de protección del estribo del puente.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Socavación del estribo de protección del puente vehicular sobre la quebrada Agualinda. Se evidencia el estancamiento de aguas residuales que generan presencia de mosquitos y vectores infecciosos.</p>
<p><b>Imagen No.5</b> Área reforestada por la comunidad</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Desconocimiento de la comunidad sobre las consecuencias del mal manejo ambiental</p>
<p><b>Imagen No.6</b> vivienda al borde del talud en la parte alta de la quebrada en riesgo por colapso.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Construcción de viviendas a orilla del talud, sin conocimiento de las consecuencias, sin tener en cuenta la normatividad y aumentando el riesgo de colapso.</p>

<b>Imagen No.7</b> vivienda al borde del talud en la parte alta de la quebrada en riesgo por colapso	<b>Descripción de la situación</b>
	Construcción de viviendas a orilla del talud, sin conocimiento de las consecuencias, sin tener en cuenta la normatividad y aumentando el riesgo de colapso.
<b>Imagen No.8</b> vivienda al borde del talud en la parte media de la quebrada en riesgo por colapso	<b>Descripción de la situación</b>
	Construcción de viviendas a orilla del talud, sin conocimiento de las consecuencias, sin tener en cuenta la normatividad y aumentando el riesgo de colapso.
<b>Imagen No. 9</b> Parte baja de la quebrada Agualinda	<b>Descripción de la situación</b>
	Presencia de construcciones en zonas de inundación a orilla de la quebrada.

<p><b>Imagen No. 10</b> Pendiente Fuerte: talud a 90° erosionado</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Presencia del fenómeno de erosión en taludes con grados de inclinación alto, que propenden a deslizamientos en época de lluvias o invierno.</p>
<p><b>Imagen No. 11</b> socavación del talud.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Presencia del fenómeno de socavación en la parte baja o pie del talud, situación de propende a posibilidad de derrumbe.</p>
<p><b>Imagen No.12</b> Parte baja de la quebrada Agualinda</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Presencia de construcciones en zonas de inundación a orilla de la quebrada.</p>

<p><b>Imagen No.13</b> Forma del Terreno parte alta de la quebrada.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Se evidencia la baja pendiente de longitudinal de la quebrada, creando depósitos de agua.</p>
<p><b>Imagen No.14</b> socavación y contaminación hídrica.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Presencia del fenómeno de socavación en la parte baja o pie del talud, situación de propende a posibilidad de derrumbe, y agua de color gris a causa de los vertimientos de aguas residuales aguas arriba.</p>
<p><b>Imagen No. 15</b> Vertimiento de agua residual</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Presencia de vertimientos y acumulación de material orgánico, dicho vertimiento es producido por el deterioro de la tubería de alcantarillado, ya que no se evidencia tubería de descargas por parte de alguna vivienda.</p>

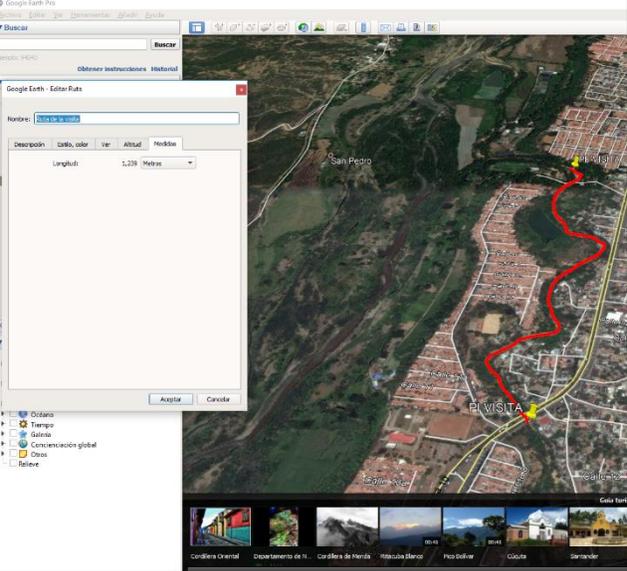
<p><b>Imagen No.16</b> vertimientos estancados</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Presencia de vertimientos y acumulación de material orgánico, que son lugares propicios para la propagación de mosquitos.</p>
<p><b>Imagen No.17</b> aves carroñeras</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Presencia permanente de aves carroñeras, por malos olores y material orgánico en descomposición.</p>
<p><b>Imagen No.18</b> acumulación de aguas residuales</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Presencia depósitos de agua contaminadas, generando malos olores.</p>

<b>Imagen No.19</b> Estructura de contención de la escuela.	<b>Descripción de la situación</b>
	<p>Muros en gavión para protección de la infraestructura escolar, se evidencia la colocación de dos vertimientos directos de aguas negras.</p>
<b>Imagen No.20</b> estructura tipo grada disipadora.	<b>Descripción de la situación</b>
	<p>En la fotografía se observa el deterioro de la estructura para manejo de aguas escorrentía, lo que provoca que el agua lluvia caiga directamente sobre taludes que se encuentran con altos grados de inclinación.</p>
<b>Imagen No.21.</b> sumidero en mal estado	<b>Descripción de la situación</b>
	<p>Colapso de las obras de manejo de agua lluvia, las cuales son conducidas y descargadas directamente a la quebrada.</p>

<p><b>Imagen No.22</b> Forma del Terreno parte media de la quebrada Agualinda.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>La topografía de la quebrada es plana</p>
<p><b>Imagen No.23</b> Erosión y estructura disipadora</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Se observa la presencia de erosión, en muchos puntos de la quebrada y la presencia de una grada disipadora de energía en mal estado.</p>
<p><b>Imagen No.24</b> Erosión y presencia de residuos sólidos</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Presencia del fenómeno de erosión en taludes con grados de inclinación alto, que propenden a deslizamientos en época de lluvias o invierno, además de la contaminación por la disposición de basuras a la quebrada.</p>

<p><b>Imagen No.25.</b> Zona escolar aledaña a la quebrada.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Presencia de alumnos menores de edad en las cercanías a la quebrada, realizando al aire libre actividades deportivas, se ven afectados directamente por los malos olores y por la presencia de mosquitos.</p>
<p><b>Imagen No.26</b> acercamiento con miembros de la comunidad.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Comunicación con la comunidad, se logra hablar con varios miembros de la comunidad quienes nos manifiestan su preocupación por los riesgos que sufren a diario y más en temporada invernal.</p>
<p><b>Imagen No.27</b> acercamiento con miembros de la comunidad.</p>	<p>Nos permiten fotografiar algunos recibos que evidencian que la administradora de los servicios de agua potable y alcantarillado es una junta administradora local denominada</p>
	<p><b>ASOCIACION DE PROPIETARIOS Y USUARIOS DE MONTEBELLO I Y II.</b></p>

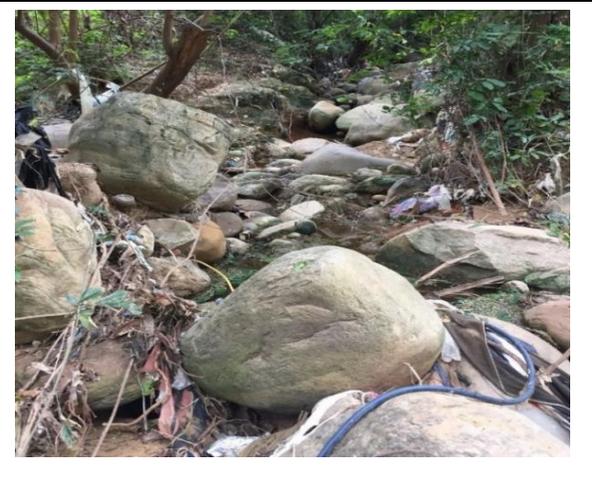
<p><b>Imagen No.28</b> Forma del Terreno en la parte baja.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>La topografía de la quebrada es plana</p>
<p><b>Imagen No.29</b> viviendas al borde de la quebrada Agualinda parte baja.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Presencia de construcciones en zonas de inundación a orilla de la quebrada. Se evidencia por los materiales de las viviendas que los habitantes de este sector son de estratos 1 y 2.</p>
<p><b>Imagen No.30</b>medición del ancho de la quebrada Agualinda.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Durante el recorrido se realizaron 3 mediciones de los anchos de la quebrada.</p> <p>En la parte alta, media y baja.</p> <p>Ancho promedio quebrada Agualinda.</p> <p>Parte alta: 13.8 metros</p> <p>Parte media: 17.45 metros</p> <p>Parte baja: 15.40 metros</p>

<p><b>Imagen No.31</b> medición de la longitud de la quebrada Agualinda.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Durante el recorrido se realizó la medición de la longitud de la quebrada agua linda que atraviesa el barrio Montebello 1, con ayuda de un decámetro se realizaron 123 mediciones de 10 metros, alcanzando una longitud 1.230 metros.</p> <p>Se analizó la ruta tomada por medio de Google Earth, y se midió la longitud de la misma arrojando 1.239 metros, que es un error aceptable.</p>
<p><b>Imagen No. 32</b> medición de la longitud de la quebrada Agualinda.</p>	
	

<p><b>Imagen No.33</b> construcciones ilegales</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Construcción de vivienda en zonas de riesgo e instalaciones de redes sanitarias directas a la quebrada.</p>
<p><b>Imagen No.34</b> Ampliación ilegal de vivienda</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Ampliación de vivienda en zonas de riesgo, se evidencia agrietamientos producto del incumplimiento de la norma sismo resistente colombiana NSR-2010</p>
<p><b>Imagen No.35</b> socavación y riegos de viviendas por inestabilidad del talud.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Presencia del fenómeno de socavación, al pie del talud debilitando la parte superior del mismo, donde como se puede observar existen construcciones al límite que se encuentran en riesgo alto de colapso.</p>

<p><b>Imagen No.36</b> Ampliación ilegal de vivienda y colapso de la misma.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Afectación de viviendas, derrumbes en algunas zonas.</p>
<p><b>Imagen No.37</b> viviendas al borde del talud desalojadas.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p><b>Abandono de viviendas:</b> durante el recorrido del barrio Montebello I, se evidencio un total de 15 viviendas q se encuentran desalojadas por sus propietarios al encontrarse al borde del talud erosionado</p>
<p><b>Imagen No.38</b> viviendas al borde del talud desalojadas.</p>	<p>que la has puesto en riesgo de colapso.</p>
	

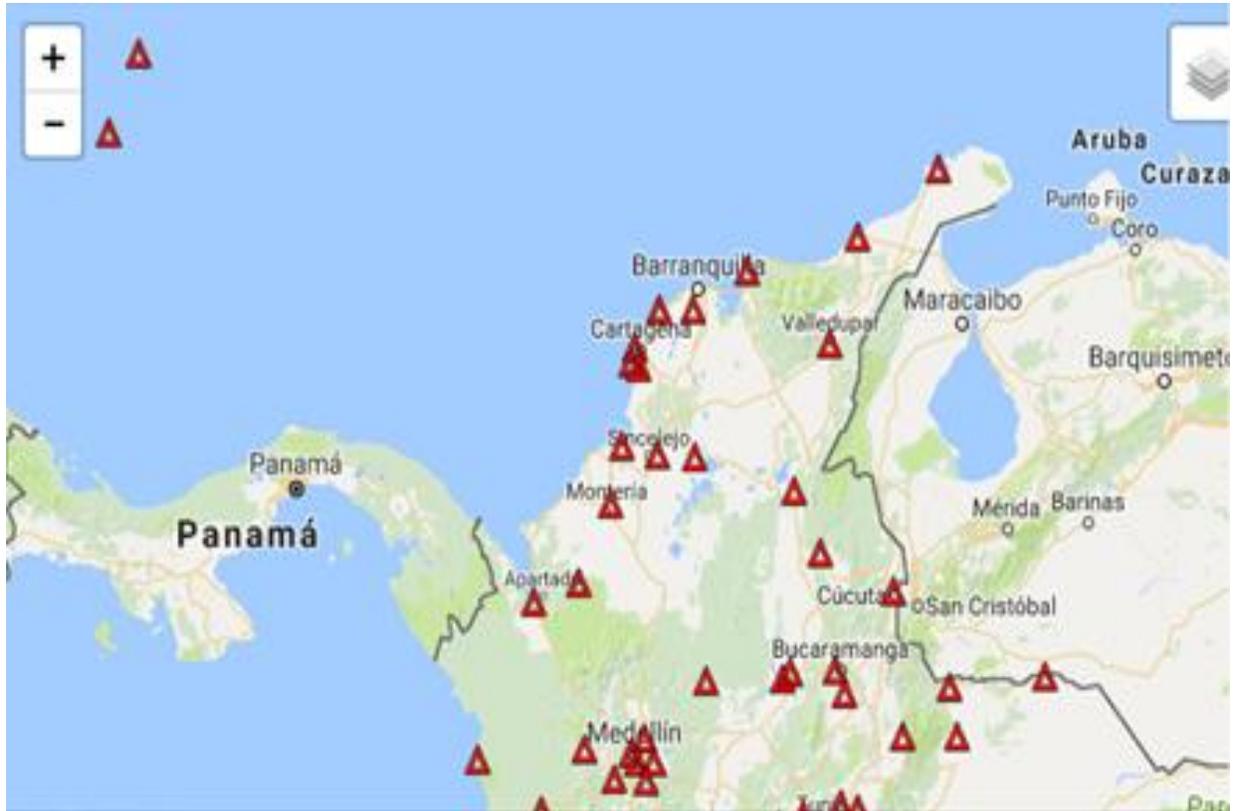
<p><b>Imagen No.39</b> Ampliación ilegal de viviendas</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Construcción de vivienda en zonas de riesgo e instalaciones de redes sanitarias directas a la quebrada.</p>
<p><b>Imagen No.40</b> Construcción ilegal de viviendas</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Construcción ilegal de viviendas y ubicación en zona de inundación.</p>
<p><b>Imagen No.41</b> construcción ilegal de viviendas</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Construcción ilegal de viviendas y ubicación en zona de inundación, que vierten aguas residuales directamente a la quebrada, en la zona se evidencio la presencia de moscas y zancudos.</p>

<b>Imagen No.42</b> Talud erosionado con inclinación cercana a 90°	<b>Descripción de la situación</b>
	Presencia del fenómeno de erosión en taludes con grados de inclinación alto, que propenden a deslizamientos en época de lluvias o invierno.
<b>Imagen No.43</b> Vertimiento ilegal de viviendas en la parte media de la quebrada Agualinda.	<b>Descripción de la situación</b>
	Estos vertimientos generan malos olores y presencia de vectores infecciosos que afectan a la comunidad en general.
<b>Imagen No.44</b> Ramificación contaminada por residuos sólidos.	<b>Descripción de la situación</b>
	En la zona media de la quebrada Agualinda se encontró un pequeño canal natural que no aporta caudal a la quebrada, solo transporta aguas de escorrentía, se evidencia su contaminación por basuras arrojadas por miembros de la comunidad.

<p><b>Imagen No.45</b> Forma del Terreno borde superior de la quebrada.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Presencia del fenómeno de erosión en taludes con grados de inclinación alto, que propenden a deslizamientos en época de lluvias o invierno.</p> <p>Disposición ilegal de escombros.</p>
<p><b>Imagen No.46</b> Parqueadero transporte público de Montebello I</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Ubicación de parqueadero de transporte público en sitio al borde del talud.</p>
<p><b>Imagen No.47</b> Laguna de Oxidación.</p>	<p><b>Descripción de la situación</b></p>
	<p>Es el lugar donde se realiza el tratamiento a las aguas residuales del toda la urbanización Montebello I Y II, se evidencia que está en buen estado y opera normalmente, cabe mencionar que su cercanía a la quebrada la pone en riesgo si continua los procesos de socavación y erosión.</p>

### Anexo 1.2. Referenciación.

**Punto de apoyo.** Para la realización del trabajo se utilizó la red activa del IGAC o del servicio geológico colombiano. Con estas estaciones se determinaron los diferentes puntos materializados por denominados según nomenclatura asignada, para este caso CUC1.



*Figura 7.* GeoRed-Ingeominas

Fuente: IGAC



**Figura 8.** Datos de la estación

Fuente: IGAC.

### **Materialización del punto de amarre topográfico**

Para la materialización del punto se tuvo en cuenta una serie de normas técnicas para la correcta ubicación, como lo son la estabilidad del suelo y condiciones óptimas del horizonte, así como la reducción de efectos para la mejor recepción del GPS.

La materialización en la ubicación de un delta donde se encuentra la nomenclatura asignada para el punto.



**Figura 9.** Materialización de Punto con GPS

Fuente: Autores del proyecto.

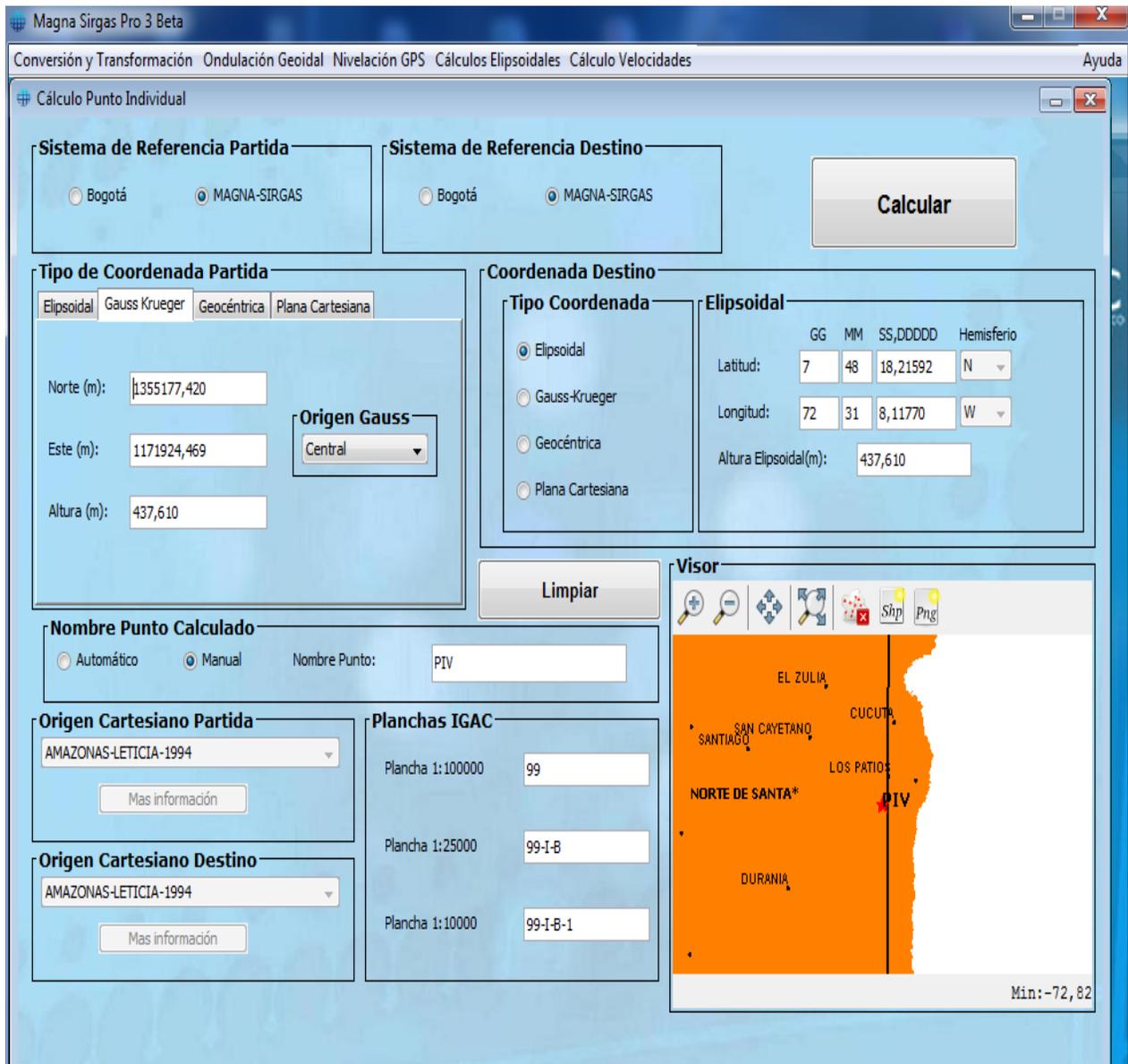
**Ocupación Del Punto De Amarre Topográfico**

En la ocupación de los puntos se obtuvo las siguientes características, bajadas del GPS.

**Tabla 2:** Coordenadas Planas de puntos de inicio y final de visita de campo

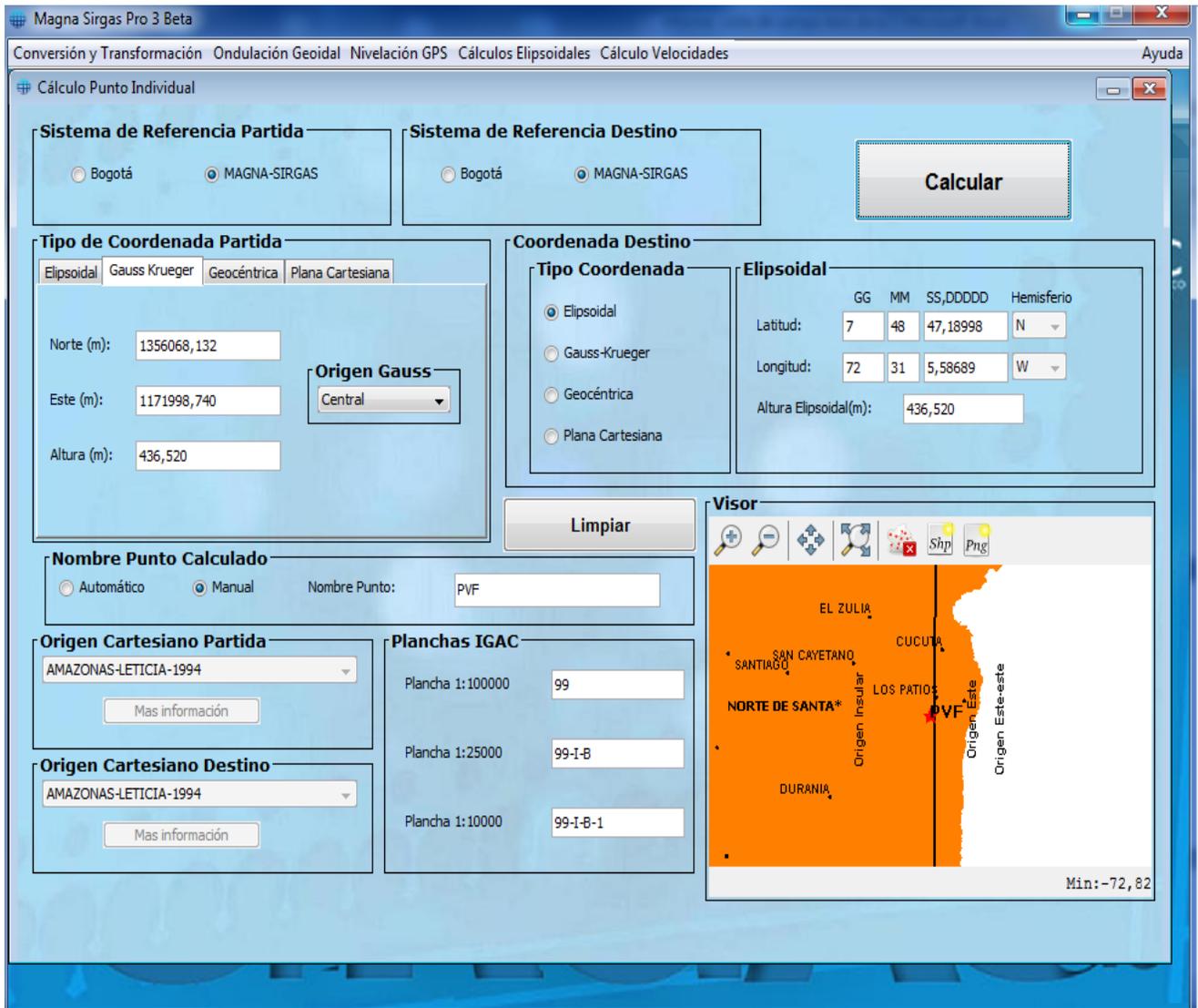
PUNTOS DE REFERENCIA			
PUNTO	COORDENADA NORTE	COORDENADA ESTE	COTA
<b>PIV</b>	1355177,942	1171924,469	437,610
<b>PFV</b>	1356068,132	1171998,748	436,52

Con ayuda del software Magna Sirgas Pro Beta 3, se obtuvieron las siguientes coordenadas Elipsoidales.



**Figura 10.** Coordenadas elipsoidales PVI Magna Sirgas

Fuente. Software Magna Sirgas Pro Beta 3



**Figura 11.** Coordenadas elipsoidales PVF Magna Sirgas

Fuente. Software Magna Sirgas Pro Beta 3

**Tabla 3.** Coordenadas elipsoidales definitivas

<b>COORDENADAS ELIPSOIDALES DEFINITIVAS</b>			
<b>PUNTO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>LATITUD</b>	<b>ALTURA</b>
<b>PVI</b>	72°31'8.110" W	7°48'18.216" N	437.61
<b>PVF</b>	72°31'5.886" W	7°48'47.189" N	436,52
<b>CUC1</b>	72°30'46.12805" W	7°55'56.19168" N	321.132

**Anexo 1.2.1 Registro Fotográfico De La Actividad.**

<p><b>Imagen No.1</b> coordenadas GPS Spectra.</p>	<p><b>Imagen No.2</b> coordenadas GPS Spectra.</p>
	
<p><b>Imagen No.3</b></p>	<p><b>Imagen No.4</b></p>
	

**Anexo 2. Acta de socialización**

				<b>ACTA DE SOCIALIZACION DE FOLLETO INFORMATIVO.</b>	
<b>Acta No:</b>	01	<b>Tema:</b>	Entrega y socialización de folleto informativo.		
<b>Fecha:</b>	01/05/2018	<b>Ubicación:</b>	Urbanización Montebello I		
<b>Hora Inicio:</b>	7:00 a.m	<b>Hora Fin:</b>	3:00 p.m		

### Proyecto De Grado

<b>Objeto</b>	Diagnóstico De La Problemática Presentada Por Los Fenómenos De Inestabilidad Del Terreno En El Barrio Montebello 1 Y La Quebrada Agua linda.
---------------	--

**Antes De La Visita**

<b>Objetivo</b>	Entregar y socializar folleto informativo de las problemáticas identificadas en previa visita de campo a la comunidad del barrio Montebello I.	
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer recorrido puerta a puerta para hacer entrega del folleto informativo.</li> <li>• Socializar el folleto con los miembros de la comunidad.</li> <li>• Recoger firma y tomar registro fotográfico de la tarea.</li> </ul>	
<b>Participantes</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Nombre</b>	
Jhonn Freddy Quintero León Estudiante.	Luis Eduardo Blanco Suarez. Estudiante	
Comunidad En General Del Barrio Montebello I.		

### Desarrollo De La Visita

Durante esta visita a la urbanización Montebello I, se inició el recorrido por el mismo yendo de puerta en puerta para realizar las siguientes actividades:

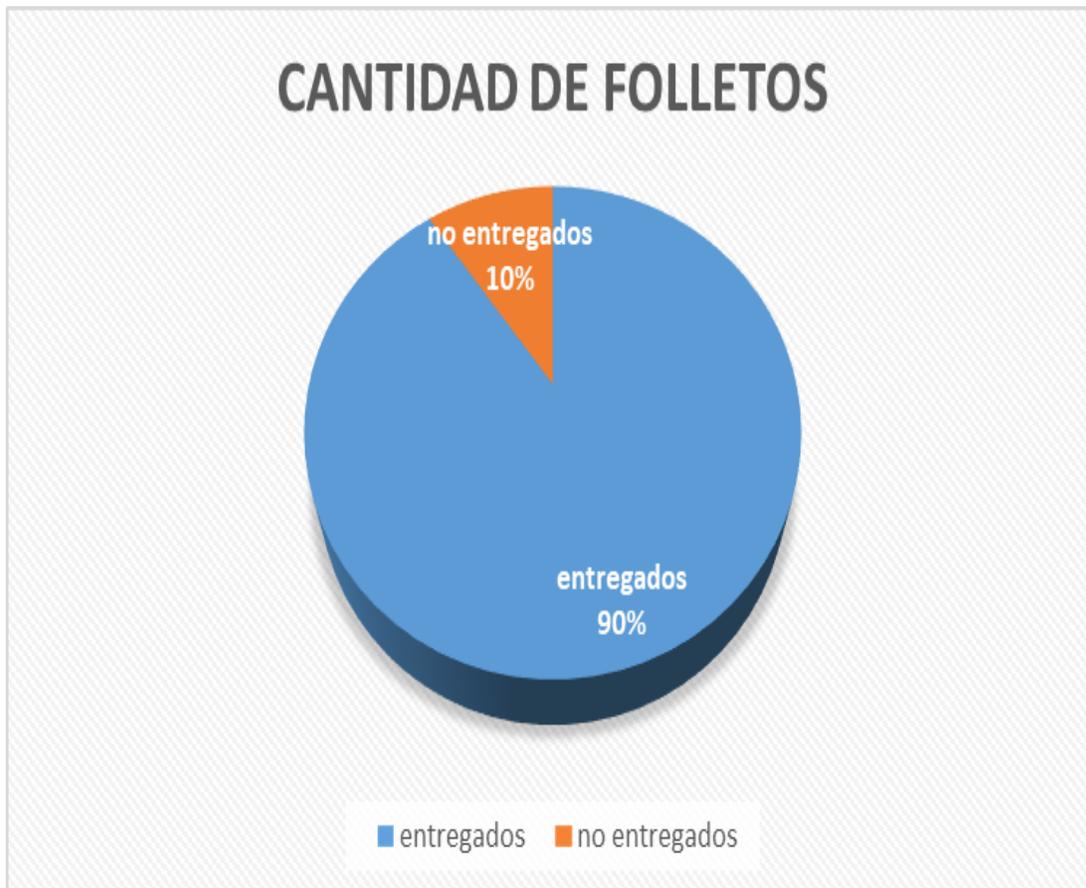
Se realizó la entrega de un folleto de información a cada una de las 150 viviendas que fueron contabilizadas en previa visita de campo.

1. Esta actividad se realiza en un 90% se entrega de manera física al miembro de la comunidad que atiende la visita, de no estarlo igualmente se dejó el folleto en el buzón o por debajo de la puerta.

Tabla 1: Actividad entrega de folletos.

<b>Folletos</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Entregados</b>	135
<b>No entregados</b>	15
<b>Elaborados</b>	150

Figura 1. Estadística de entrega de folletos.

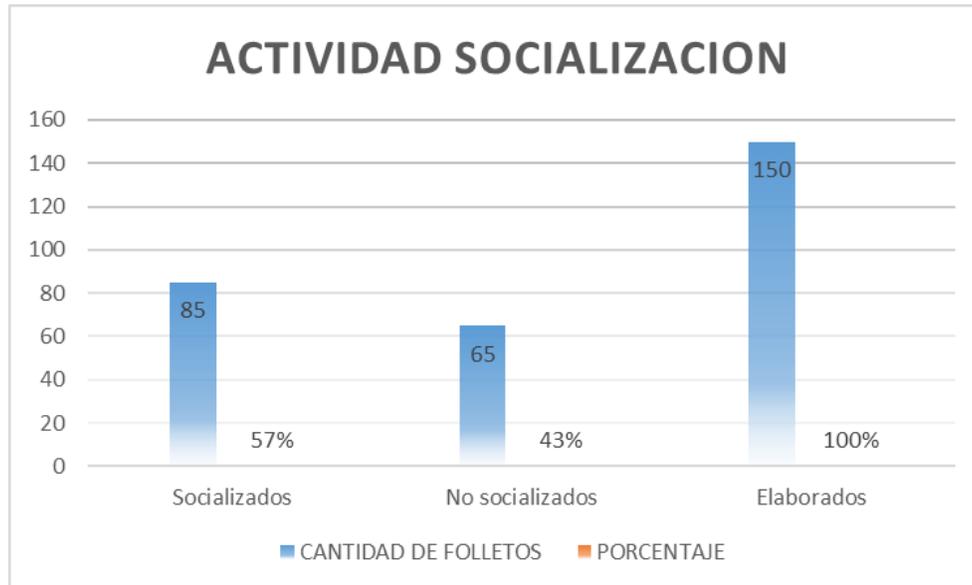


Fuente: autores del proyecto.

Los folletos no entregados corresponden a las 15 viviendas que han sido desalojadas por sus propietarios como medida preventiva debido al inminente riesgo de colapso que pueden presentar sus viviendas.

2. Se socializo el folleto con una duración de al menos 4 minutos, donde se le informa a la comunidad cada una de las problemáticas identificadas y esta entiende la importancia de su participación en la solución de la problemática. A continuación, se relaciona la estadística de la realización de esta actividad.

Figura 2. Estadística de socialización de folletos.



Fuente: Autores del proyecto

La actividad se realiza con éxito, alcanzando un 57% de viviendas socializadas, el 43% de folletos no socializados, corresponde a aquellas viviendas que están desalojadas y a las que no nos atendieron, ya que, según muchos miembros de la comunidad, existe inconformismo porque se han realizado varias actividades similares con el objeto de socializar un proyecto de mitigación que no se ha materializado.

### **Resultados Y Conclusiones De La Actividad.**

Se alcanzó la meta de socializar por lo menos el 50% de los folletos, encontrando una comunidad muy activa y preocupada por las problemáticas de la quebrada Agualinda que los tienen al borde de perderlo todo, si no se realiza inversiones para mitigarlas.

Por otra parte, se nota el inconformismo de muchos habitantes por la falta de interés de los entes territoriales para la gestión de recursos que podrían mitigar la situación, ya que según muchos vecinos del barrio ya se han hecho estudios desde hace 4 años y no se ha llegado a nada.

La comunidad está comprometida con ser parte de la solución y participaría de manera activa en cualquier programa que se realice para beneficio de la recuperación de la quebrada.

**Anexo 2.1.** Lista De Entrega Folleto

NOMBRE		CARGO.	FIRMA
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

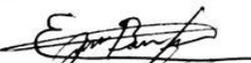
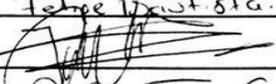
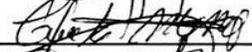
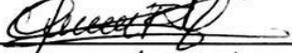
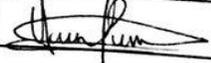
 <p><b>UNIMINUTO</b>          Corporación Universitaria Minuto de Dios          Educación de calidad al alcance de todos          Vicepresidencia Regional Bogotá Sur</p>	<p><b>25</b> Años          1992-2017</p>	<p><b>ACTA DE SOCIALIZACION DE FOLLETO INFORMATIVO.</b></p>
--	--	---

**LISTA DE ENTREGA**

	NOMBRE	CARGO.	FIRMA
1.	Loz Marina Guirera Suarez	Miembro de la Comunidad	Jos Marina Guirera S.
2.	Yorley fernandez Contreras	Miembro de la Comunidad	Yorley fernandez Contreras
3.	Sergio Guerrero	Miembro de la Comunidad	<del>Sergio Guerrero</del>
4.	Garzon Pamela	Miembro de la Comunidad	<del>Garzon Pamela</del>
5.	Gabriel A. Camacho Rojas	Miembro de la Comunidad	Gabriel A. Camacho Rojas
6.	Pablo Miranda	Miembro de la Comunidad	<del>Pablo Miranda</del>
7.	Alba Nelsy Cruz C.	Miembro de la Comunidad	Alba Nelsy Cruz C.
8.	Maria E Suarez	Miembro de la Comunidad	Maria E Suarez
9.	Yaneth Gomez C.	Miembro de la Comunidad	Yaneth Gomez
10.	Yolanda Villabona	Miembro de la Comunidad	Yolanda Villabona
11.	Brandon Barron	Miembro de la Comunidad	Brandon Barron
12.	martha Polaco	comunidad	martha Polaco.
13.	Juan Trillos	COMUNIDAD	Juan Trillos
14.	Pedro martinez	comunidad	Pedro martinez.
15.	Jos Santamarca	Comunidad	Jos Santamarca
16.	Jhon Parra	comunidad	Jhon Parra.
17.	Edward Gomez	Comunidad	Edward Gomez.
18.	Miguel Martinez	comunidad	Miguel Martinez.
19.	Jesus Peret	Comunidad	JESUS Peret
20.	matilde miranda	comunidad	matilde miranda.

 <p><b>UNIMINUTO</b>          Corporación Universitaria Minuto de Dios          Educación de calidad al alcance de todos          Vicerrectoría Regional Bogotá Sur</p>	<p><b>25</b> Años          1993-2018</p>	<p><b>ACTA DE SOCIALIZACION DE FOLLETO INFORMATIVO.</b></p>
--	--	---

**LISTA DE ENTREGA**

	NOMBRE	CARGO.	FIRMA
1.	Savini Barrera	Miembro Comunal Monte Bello 1	
2.	Francisco Osorio	miembro comunal	
3.	Felipe Bautista	miembro comunal	Felipe Bautista.
4.	Jhanna Becerra Celis	miembro comunal	
5.	Stefanny Tami Guerrero	Miembro Comunal Montebello I	Stefanny Tami G.
6.	Mauricio Alejandro Quintero	escolla	
7.	Gustavo Mario Mejia	Comunidad	
8.	Alex René Taborda C.	Miembro de Comunidad	
9.	Cesar Augusto Galavis	Comunidad	Cesar A. Galavis
10.	Yennifer Sepulveda	comunidad	
11.	Argenida Sanchez	comunidad	Argenida S
12.	Wesley A Sotelo	comunidad	
13.	Denis Torres	comunidad	Denis Torres
14.	Eduardo Garcia	comunidad	Eduardo Garcia
15.	Orlando Cobarria	comunidad	Orlando Cobarria
16.	Nancy NUNEZ	Comunidad.	Nancy Nunez
17.	Yareya Contreras M.	Comunidad.	Yareya Contreras M.
18.	Jorge Salazar	Comunidad	Jorge Salazar.
19.	Mayerli Contreras	comunidad	Mayerli Contreras
20.	Jaduis Pareda	Comunidad	

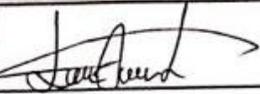
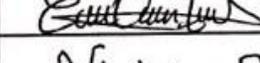
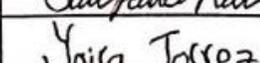
 <b>UNIMINUTO</b> Corporación Universitaria Minuto de Dios Educación de calidad al alcance de todos <small>Vicerrectoría Regional Bogotá Sur</small>	 25 Años 1972-2017	<b>ACTA DE SOCIALIZACION DE FOLLETO INFORMATIVO.</b>
--	--	--

**LISTA DE ENTREGA**

	NOMBRE	CARGO.	FIRMA
1.	Emelina Arenas R.	miembro de la comunidad	<i>Emelina Arenas R.</i>
2.	Mari Celeste Páez	miembro de la comunidad	<i>Mari Celeste Páez</i>
3.	Jennifer Cárdenas O.	miembro de la comunidad	Jennifer Cárdenas
4.	Carolina Herrera	Comunidad	Carolina Herrera
5.	Miguel Hernández	COMUNIDAD	Miguel Hernández
6.	Luis Sepúlveda	Comunidad	Luis Sepúlveda
7.	Martin Morales	Comunidad	Martin Morales
8.	Juan Sepúlveda	Comunidad	Juan Sepúlveda
9.	Yenny Boada	Comunidad	Yenny Boada
10.	Hugo Parada	comunidad	Hugo Parada
11.	Rubiel Pérez	Comunidad	Rubiel Pérez
12.	Eliana María Suárez	Comunidad	Eliana María Suárez
13.	Juan Páez	Comunidad	Juan Páez
14.	Gloria Castro	comunidad	Gloria Castro
15.	Cesar Solís	comunidad	Cesar Solís
16.	Martin Cebalero	comunidad	Martin Cebalero
17.	Carmen González	comunidad	Carmen González
18.	MIRIAM NÚÑEZ	COMUNIDAD.	MIRIAM NÚÑEZ
19.	Milton Herrera	Milton Herrera	
20.	Juan Camacho	Comunidad	Juan Camacho

 <b>UNIMINUTO</b> Corporación Universitaria Minuto de Dios Educación de calidad al alcance de todos Vicepresidencia Regional Bogotá Sur	 <b>25 Años</b> 1992-2017	<b>ACTA DE SOCIALIZACION DE FOLLETO INFORMATIVO.</b>
---	---	--

**LISTA DE ENTREGA**

	NOMBRE	CARGO.	FIRMA
1.	Luis Alberto León	Comunidad	
2.	Rosa Miriam Quintana	Comunidad	Rosa Miriam Quintana.
3.	Diego Andres Luna	Comunidad	Diego Luna.
4.	Sergio Estiven Buitrago	Comunidad	Sergio Buitrago
5.	Yuley Cardina Sanchez	Comunidad	Yuley Sanchez.
6.	Juana bergara	comunidad	Juana bergara
7.	Astrid Jaimés C.	Comunidad.	Astrid Jaimés C.
8.	María Guerrero	Comunidad	María Guerrero.
9.	Edwin Omar Ibarra	Comunidad	
10.	Victoria Duran	comunidad	Victoria D.
11.	Yosman Ebrid Leal	Comunidad	Yosman Ebrid L.
12.	Emily Liza ortiz	comunidad	Emily ortiz
13.	Rocio Soto L.	Comunidad.	Rocio Soto
14.	Andrey Galvez peres	Comunidad	Andrey Galvez
15.	Sandra P. Rivera	Comunidad.	
16.	Yaira Marcela Torrez	Comunidad	Yaira Torrez.
17.	Dayana Fabrega	comunidad	Dayana F
18.	José Ramiro Rodríguez	Comunidad	Jose Ramiro Rodriguez.
19.	Joan Sebastian Fuentes	comunidad	Joan Sebastian Fuentes.
20.	Fernando Navarro	Comunidad	Fernando Navarro.

 <b>UNIMINUTO</b> Corporación Universitaria Minuto de Dios Educación de calidad al alcance de todos Ministerio Registrado Bogotá Sur	<b>25</b> Años 1993-2018	<b>ACTA DE SOCIALIZACION DE FOLLETO INFORMATIVO.</b>
--	-----------------------------	--

**LISTA DE ENTREGA**

	<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO.</b>	<b>FIRMA</b>
1.	Victor Diaz	Comunidad	Victor Diaz
2.	Wilder Arevalo C.	Comunidad	Wilder Arevalo.
3.	Paola Contreras	Comunidad	Paola Contreras
4.	José E. Pacheco	Comunidad	José E. Pacheco
5.	Jhon Jairo Garcia	Comunidad	<i>[Handwritten Signature]</i>
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			

**Anexo 2.2.** Registro fotográfico de la actividad

**Imagen No.9** Entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.10** Entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.11** entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.12** entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.13** entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.14** entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.15** entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.16** entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.9** entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.10** entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.11** entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.12** entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.13** entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.14** entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.15** entrega y socialización del folleto.



**Imagen No.16** entrega y socialización del folleto.



**Anexo 3. Formato de recolección de información secundaria.**

Recolección de información secundaria.							Fecha de Elaboración:	Fecha de Entrega:
N°	URL	TITULO	autores	TIPO DE DOCUMENTO	AÑO DE PUBLICACION		Resumen	Observaciones, recomendaciones o temas relevantes para tener en cuenta
					<10 Años	> 10 años		
1	<a href="http://www.academia.edu/32384727/Mamual_De_Usuario_Magna_Sirgas_Pro_3_Beta">http://www.academia.edu/32384727/Mamual_De_Usuario_Magna_Sirgas_Pro_3_Beta</a>	Manual de usuario Magna Sirgas Pro 3 Beta	Instituto Geografico Agustín Codazzi	Manual de Usuario	*		El manual es un apoyo para el buen manejo del software Magna Sirgas Pro Beta 3, que es facilita la referenciación de puntos con sus coordenadas geográficas.	El manual servira para el desarrollo del software para el desarrollo de los objetivos.
2	<a href="https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf">https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf</a>	Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento de proyectos y la evaluación de proyectos y programas	Edgar Ortega Juan Francisco Pacheco Adriana Prieto	Manual	*		Este documento recoge de manera didáctica todos los conceptos y aplicaciones de la Metodología de Marco Lógico.	El documento servira de apoyo para la realización de la metodología de marco logico del cual se basa el proyecto.
3	<a href="http://www.minivivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/TITULO_D.pdf">http://www.minivivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/TITULO_D.pdf</a>	Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS  TÍTULO D Sistemas de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales Domésticas y	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Reglamento Técnico.	*		El Reglamento técnico de Agua y Saneamiento (RAS) es un reglamento donde se realizan recomendaciones mínimas para formulación, diseño, construcción, puesta en marcha, operación y mantenimiento de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, de forma que se logre con esta infraestructura prestar un servicio con una calidad determinada	El documento servira de apoyo para conceptualizar sobre la tematica de aguas residuales, y manejo de residuosos solidos.
4	<a href="http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0120-6232007000200003&amp;lng=en&amp;nrm=iso&amp;tlng">http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0120-6232007000200003&amp;lng=en&amp;nrm=iso&amp;tlng</a>	Aproximación a la determinación del impacto de los vertimientos de las aguas residuales domésticas del municipio de Ayapel, sobre la calidad del agua de la ciénaga	Diego Alejandro Chalarca Rodríguez, Roberto Mejía Ruiz, Néstor Jaime Aguirre Ramirez	Artículo científico de SCIELO	*		En el municipio de Ayapel, departamento de Córdoba, se realizaron cuatro muestreos de campo con el fin de obtener información representativa de las variaciones horarias del agua residual del municipio como también de la calidad del agua en la zona de influencia de éstas en la ciénaga de Ayapel.	El documento servira como antecedente para el proyecto.

Recolección de información secundaria.							Fecha de Elaboración:	Fecha de Entrega:
N°	URL	TITULO	autores	TIPO DE DOCUMENTO	AÑO DE PUBLICACION		Resumen	Observaciones, recomendaciones o temas relevantes para tener en cuenta
					< 10 Años	> 10 años		
5	<a href="http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/1304/1/DiagnosticoContaminacionAguasResidualesDomesticas.pdf">http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/1304/1/DiagnosticoContaminacionAguasResidualesDomesticas.pdf</a>	Diagnóstico de la contaminación por aguas residuales domésticas, cuenca baja de la quebrada la Macana, san Antonio de Prado. municipio de Medellín	Maritza Hidalgo Santana Elizabeth Mejia Alvarez	Monografía de investigación universidad de Antioquia	*		Con el objetivo de evaluar la afectación del recurso hídrico por el vertimiento de las aguas residuales domésticas provenientes de descargas directas en la cuenca baja de la quebrada La Macana, se realizó un trabajo de investigación aplicada que incluyó la evaluación de la calidad del agua y la caracterización de los usuarios	El documento servirá como antecedente para el proyecto.
6	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8DD7621022FC5F1CA3D668A964F519D.dialnet027?codigo=4752626">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8DD7621022FC5F1CA3D668A964F519D.dialnet027?codigo=4752626</a>	Estrategias pedagógicas para el conocimiento de la conservación y sostenibilidad ambiental en la corporación educativa de Litoral	Aime Isabel Melo Henríquez	artículo científico de DIALNET	*		La conservación y sostenibilidad ambiental debe ir ligada a una adecuada educación ambiental dado que es un proceso que pretende potenciar actitudes de conservación y mejoramiento del medio ambiente.	Brinda un aporte al proyecto por la connotación de la importancia sensibilización ambiental de comunidades para solucionar problemas.
7	<a href="http://ospatio-nortedesantander.gov.co/Transparencia/Planeacion/Gestion/Control/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal%20de%20los%20Patos%20Norte%20de%20Santander%202016%20-%202019.pdf">http://ospatio-nortedesantander.gov.co/Transparencia/Planeacion/Gestion/Control/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal%20de%20los%20Patos%20Norte%20de%20Santander%202016%20-%202019.pdf</a>	Plan De Desarrollo Municipio de Los Patios Norte de Santander, 2016 - 2019- Los Patios está cambiando"	Diego Armando Gonzales Toloza. Alcalde	Plan de desarrollo	*		Documento que soporta todos los ejes de inversión en el cuatrenio del municipio de Los Patios	Este documento contiene las estrategias con las que el ente territorial intervendrá las problemáticas del municipio y así asociadas.
8	<a href="http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1909-24742016000100015">http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1909-24742016000100015</a>	Percepción local del estado ambiental en la cuenca baja del río Manzanares	Ángela María Plata Danny Ibarra Vega	Artículo científico	*		Los problemas ambientales que afectan a las cuencas hidrográficas en Colombia tienen múltiples causas, una de ellas es la ausencia de una cultura ambiental en las comunidades que viven o frecuentan zonas aledañas a las corrientes hídricas.	El documento servirá como antecedente para el proyecto.

Recolección de información secundaria.							Fecha de Elaboración:	Fecha de Entrega:
Nº	URL	TÍTULO	autores	TIPO DE DOCUMENTO	AÑO DE PUBLICACION		Resumen	Observaciones, recomendaciones o temas relevantes para tener en cuenta
					< 10 Años	> 10 años		
9	<a href="http://repository.uniminuto.edu/bitstream/11349/3332/1/Tesis-Corregida-25-de-febrero-2016.pdf">http://repository.uniminuto.edu/bitstream/11349/3332/1/Tesis-Corregida-25-de-febrero-2016.pdf</a>	Propuesta de un plan de saneamiento y manejo de vertimientos para un centro turístico Choachi, Cundinamarca	Jeanie Valeria Cordoba Sanabria Darwin Michael Numpaque Pérez	trabajo de grado	*		Con el fin de realizar una propuesta del plan de saneamiento y manejo de vertimientos para el centro turístico presentamos las condiciones, problemáticas y soluciones al saneamiento hídrico de este centro turístico para el mes de agosto de 2015.	El documento servirá como antecedente para el proyecto.
10	<a href="https://www.uniminuto.edu/documents/1413920/normas-APA-4139f4da-9e16-4e0d-8b15-b3a56e27c594">https://www.uniminuto.edu/documents/1413920/normas-APA-4139f4da-9e16-4e0d-8b15-b3a56e27c594</a>	Normas APA	Biblioteca Rafael Garcia Herreros. Sede principal	Documento normas Apa	*		este archivo hace referencia a las últimas modificaciones que ha sufrido as normas APA y ejercicios practicos de su uso.	Es importante para realizar el ajuste del cuerpo del proyecto.
11	McGrawill	Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión	Gerard Kelly	Libro	*		Es un libro e ingeniería ambiental que hace incapie esos fundamentos teoricos que se deb en saber sobre el medio ambiente y la contaminación	Se tomara como referencia para algunas de las temáticas del proyecto.
12	<a href="http://centro.pact.mx/documentos/varios/2/guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf">http://centro.pact.mx/documentos/varios/2/guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf</a>	"Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental"	Mag. Ing. Alejandro R. Ruberto	Guía metodologica	*		El Medio Ambiente es el entorno vital, o sea el conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interactúan con el individuo y con la comunidad en que vive.	Es importante porque se conceptualiza sobre impactos ambientales.
13	<a href="https://www.laopinion.com.co/region/barrio-montebello-esta-a-la-espera-de-obras-de-mitigacion-135822">https://www.laopinion.com.co/region/barrio-montebello-esta-a-la-espera-de-obras-de-mitigacion-135822</a>	Barrio Montebello I está a la espera de obras de mitigación	Periodico la Opinion	Noticia	*		Noticia de interes general que visibiliza la importancia de las acciones que ha implementado la comunidad para buscar solución a sus problemas.	Se usara como medio de verificación y confrontacion en algunos aspectos del proyecto.

Recolección de información secundaria.										
Nº	URL	TÍTULO	autores	TIPO DE DOCUMENTO	AÑO DE PUBLICACION		Resumen	Observaciones, recomendaciones o temas relevantes para tener en cuenta	Fecha de Elaboración	
					< 10 Años	> 10 años			Fecha de Entrega	
14	<a href="https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliouniminuto/pdf/reader.action?docID=3217273&amp;query=ambiental">https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliouniminuto/pdf/reader.action?docID=3217273&amp;query=ambiental</a>	Manual de sensibilización ambiental: formación para el empleo	Enrique Ortiz de Mendivil Llano	Libro	*		Es un manual que hace énfasis en como pueden actuar las administraciones públicas y los individuos para la defensa del medio ambiente.	Sirvira de apoyo para el planteamiento de alternativas		
15	UFPS	Geología	Alba, L., & Carrillo, C.	Libro	*		Es un libro donde las autoras recopilan información relevante de la geología, la formación de suelos y las transformaciones que este sufre a través del tiempo	Se utilizara para dar soporte al marco contextual del proyecto		
16	Ezequiel Ander-Egg.	Investigación y diagnóstico para el trabajo social.	Ezequiel Ander-Egg	Libro	*		Para hablar de la investigación en función de la realización de programas y actividades de trabajo social, el autor desarrolla una parte práctica	Se utilizara para dar soporte al marco contextual del proyecto		
17	<a href="http://www.bdigital.unal.edu.co/11674/1/1128416170.2013.pdf">http://www.bdigital.unal.edu.co/11674/1/1128416170.2013.pdf</a>	Metodología para calcular la profundidad de socavación general en ríos de montaña (lecho de gravas).	Sebastian Barbosa Gil.	Tesis		*	Se define lo que es el fenómeno de la socavación y se la un tratamiento especial, dedicandoles una metodología para calcular su incidencia.	Sirvira de apoyo para el planteamiento de alternativas y para la contextualización del proyecto.		

Recolección de información secundaria.							Fecha de Elaboración:	Fecha de Entrega:
N°	URL	TÍTULO	autores	TIPO DE DOCUMENTO	AÑO DE PUBLICACION		Resumen	Observaciones, recomendaciones o temas relevantes para tener en cuenta
					<10 Años	> 10 años		
18	<a href="https://ebookcentral.proquest.com">https://ebookcentral.proquest.com</a>	Erosion in geomechanics applied to dams and levees.	Bonelli, Shepame.	Libro	*		Es un libro que habla sobre el fenómeno de la erosión y la importancia de controlarla para evitar daños a la infraestructura y a las personas.	Sirvira de apoyo para el planteamiento de alternativas y para la contextualización del proyecto.
19	Universidad Nacional de Educación a Distancia.	Evaluación ambiental	Bortierias Urbeondo, M., & Muguriza Cañas, C	Libro	*		Los sistemas ambientales son el resultado de la interacción e interdependencia de un conjunto de elementos, que configuran un todo con entidad propia. Este conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales se ven afectados, con frecuencia, por factores naturales y antropicos capaces de alterar y descompensar el sistema.	Se tomara como apoyo para la contextualización del proyecto E Importante para la justificación.
20	<a href="https://ebookcentral.proquest.com">https://ebookcentral.proquest.com</a>	Ciudades para todos. la experiencia reciente en programas de mejoramiento de barrios	Brakarz, J., Greene, M., & Rojas, E	Libro	*		El crecimiento urbano ha traído grandes avances en la productividad económica de las naciones, aunque al mismo tiempo ha generado—especialmente en los países en desarrollo— problemas urbanos y sociales de dimensiones extraordinarias.	Sirvira de apoyo para el planteamiento de alternativas y para la contextualización del proyecto.

Recolección de información secundaria.						Fecha de Elaboración:	Fecha de Entrega:
22	<a href="http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/Normativo/1993-12-22-ley-99-crea-el-sina-y-minma.pdf">http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/Normativo/1993-12-22-ley-99-crea-el-sina-y-minma.pdf</a>	[Ley 99 de 1993].	Congreso de Colombia	Ley	*	Por la cual se crea el ministerio del medio ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA y se dictan otras disposiciones.	Servira de Apoyo al marco legal que rige el proyecto
23	Universidad de Medellín, Centro General de Investigaciones.	Sistemas de alcantarillado.	Corcho Romero, F.	Libro	*	Es un libro de Aguas en el cual se trata el tema del manejo de las aguas residuales y los distintos sistemas de diseño que se pueden emplear para su disposición final.	Sirvira de apoyo para el planteamiento de alternativas y para la contextualización del proyecto.
24	<a href="http://corporacion.gov.co/e/index.php/corponor/la-entidad/quienes-somos">http://corporacion.gov.co/e/index.php/corponor/la-entidad/quienes-somos</a>	Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR) - Hacia un Norte Ambientalmente Sostenible. (2018). Quiénes Somos. Corponor.gov.co.	Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR)	Página Web	*	Es una entidad encargada del manejo de los recursos naturales del departamento, la cual se encarga de conceder, vigilar y controlar la explotación de los recursos.	Es la entidad que e vinculara como mecanismo de coordinación al proyecto.
25	<a href="http://www.corteconstitucional.gov.co/finicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf">http://www.corteconstitucional.gov.co/finicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf</a>	Constitución Política de 1991 (actualizada con actos legislativos hasta 2016).	Corte Constitucional.	Constitución Política de Colombia de 1991	*	Es la norma de normas, en ella están consignadas los deberes, obligaciones y derechos que tenemos todos los colombianos.	Servira de Apoyo al marco legal que rige el proyecto

Recolección de información secundaria.							Fecha de Elaboración:	Fecha de Entrega:
26	<a href="http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/4884/T_AIG_GutierrezP_ajartioV_tviana_2017.pdf?sequence=1">http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/4884/T_AIG_GutierrezP_ajartioV_tviana_2017.pdf?sequence=1</a>	Evaluación de la erosión hídrica y escorrentía en tres sistemas productivos para lograr un manejo sostenible del suelo en la vereda Santa Marta, Cabrera - Cundinamarca. Corporación Universitaria Minuto de Dios.	Gutiérrez V. & Pinzón P.	Tesis	*	La pérdida y degradación de suelo por erosión hídrica es una problemática que afecta en algún grado a más del 50% de la superficie colombiana. La erosión hídrica conlleva efectos como la alteración en las propiedades físicas del suelo y los contenidos de materia orgánica, y genera también impactos ambientales.	El documento servirá como antecedente para el proyecto.	
27	<a href="http://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/1304/1/DiagnosticoContaminacionAguasResidualesDomesticas.pdf">http://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/1304/1/DiagnosticoContaminacionAguasResidualesDomesticas.pdf</a>	Diagnóstico de la contaminación por aguas residuales domésticas, cuenca baja de la quebrada La Macana, San Antonio de Prado. Municipio de Medellín	Hidalgo M. & Mejía E	Tesis	*	El objetivo de la tesis era el de evaluar la afectación del recurso hídrico por el vertimiento de las aguas residuales domésticas provenientes de descargas directas o de los sistemas de tratamiento integrado en la cuenca baja de la quebrada La Macana	El documento servirá como antecedente para el proyecto.	
28	<a href="https://ebookcentral.proquest.com">https://ebookcentral.proquest.com</a>	Salud: un enfoque eco sistémico.	Lebel, Jean	Libro	*	Nuestra salud refleja la salud de lo que nos rodea, esta es la base del enfoque de la Ecosalud, la cual reconoce los intricados nexos entre los seres humanos y lo ambientes biofísicos, económicos y sociales y su influencia en la salud de las personas	Servirá de apoyo para el planteamiento de alternativas y para la contextualización del proyecto.	
29	Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería.	Elementos de diseño para acueductos y alcantarillados	López Cualla, R	Libro	*	El autor resalta la importancia de dar un buen manejo a las aguas residuales para evitar las enfermedades hídricas y propone el diseño de sistemas para su manejo	Servirá de apoyo para el planteamiento de alternativas y para la contextualización del proyecto.	
30	Innovate	Formulación y evaluación de proyectos	Méndez Lozano, Rafael	Libro	*	Es un libro diseñado para que los estudiantes de pregrado y posgrado les permita preparar, formular y evaluar con un enfoque sistémico un proyecto	Es importante para realizar el ajuste del cuerpo del proyecto.	

Recolección de información secundaria.						Fecha de Elaboración:	Fecha de Entrega:
31	<a href="http://www.oas.org/dsd/environmental/water/aw/documents/Colombia-Decreto_No_1594_(1984).pdf">http://www.oas.org/dsd/environmental/water/aw/documents/Colombia-Decreto_No_1594_(1984).pdf</a>	Decreto No. 1594 (1984)	Ministerio de Agricultura.	Decreto ley *	Por el cual se reglamenta parcialmente el [Título I de la Ley 9 de 1979], así como el [Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto Ley 2811 de 1974] en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.	Servira de A poyo al marco legal que rigue el proyecto	
32	<a href="http://www.fenavi.org/images/stories/estadisticas/articulo/2394/decreto-4728-dic-2010.pdf">http://www.fenavi.org/images/stories/estadisticas/articulo/2394/decreto-4728-dic-2010.pdf</a>	Decreto 4728 de 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Decreto ley *	Fijación de la norma de vertimiento. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial fijará los parámetros y los límites máximos permisibles de los vertimientos a las aguas superficiales, marinas, a los sistemas de alcantarillado público y al suelo.	Servira de A poyo al marco legal que rigue el proyecto	
33	<a href="http://www.fenavi.org/images/stories/estadisticas/articulo/2394/decreto-4728-dic-2010.pdf">http://www.fenavi.org/images/stories/estadisticas/articulo/2394/decreto-4728-dic-2010.pdf</a>	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Reglamento colombiano de Construcción sísmo resistente (NSR-10). Título E- Casas de uno y dos pisos.	Reglamento o norma *	El título E de esta norma hace claridad en los requisitos que deben cumplir las viviendas de uno y dos pisos para considerarse seguras	Servira de A poyo al marco legal que rigue el proyecto	
34	<a href="http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/492/TTS-OyalaGermanLorenPaola_09.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/492/TTS-OyalaGermanLorenPaola_09.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Resentamiento por alto riesgo no mitigable de familias de estudiantes del colegio Nuestra Señora de la Esperanza (Barrio Santa Viviana localidad 19 Ciudad Bolívar)	Niviayo M. & Oyola L	Tesis *	El objetivo principal fue la realización de visitas domiciliarias, con el fin de recolectar información socioeconómica de las familias de los estudiantes del colegio. Mediante el diagnóstico de estas visitas, se identificó la problemática de ubicación de zona de alto riesgo.	El documento servira como antecedente para el proyecto.	

Recolección de información secundaria.					Fecha de Elaboración:	Fecha de Entrega:	
35	<a href="http://www.wmo.int/pages/prog/hwrr/publications/international_glossary/35_I_GH_2012.pdf">http://www.wmo.int/pages/prog/hwrr/publications/international_glossary/35_I_GH_2012.pdf</a>	Glosario Hidrológico Internacional.	Organización Meteorológica Mundial	Glosario	*	La terminología es esencial para la comunicación, la investigación compartida y la acción conjunta, especialmente a nivel internacional. Es por eso que un glosario de hidrología es tan importante: estimular un mayor progreso en las ciencias del agua y facilitar la traducción de técnicas y publicaciones científicas que puedan ser de interés para un público más amplio.	Servirá para la contextualización del proyecto.
36	<a href="http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/3-FASCULOINUNDACIONES.PDF">http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/3-FASCULOINUNDACIONES.PDF</a>	Inundaciones	Salas M. & Jiménez M.	Libro	*	El agua es uno de los recursos naturales más valiosos de cualquier país debido a los beneficios sociales y económicos que se derivan de su consciente explotación; sin embargo, junto con las ventajas existen también situaciones extremas tales como las inundaciones y las sequías.	Servirá para la contextualización del proyecto.
37	<a href="http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/1250/1/S_SanchezAlejandraMarra_2012.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/1250/1/S_SanchezAlejandraMarra_2012.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Educación ambiental, participación y dinámicas familiares caso del Humedal Neuta, Soacha (Cundinamarca).	Sánchez M. & Poveda Y.	Tesis	*	Este trabajo pretendió conocer y establecer las consecuencias que conllevan la contaminación ambiental sobre la salud de las personas y la manera en que los procesos de enfermedad afectan las dinámicas familiares.	El documento servirá como antecedente para el proyecto.
38	División de Publicaciones UIS.	Deslizamientos	Suarez Diaz, J.	Libro	*	Es un texto guía para el estudio y la práctica de Ingeniería y geotecnia, incluyendo análisis, diseño y construcción de taludes con énfasis en los problemas de deslizamientos de tierra	Servirá para la contextualización del proyecto.

Anexo 4. Folleto de información.

**RIESGO POR PRESENCIA DE RESIDUOS SOLIDOS**

**DISPOSICION ILEGAL DE BASURAS:**

Este problema es grave en el barrio porque se entiende como un tema de educación y cultura, por parte de la comunidad, que trae graves inconvenientes, ya que hacen que se reduzca el área hidráulica de la quebrada, que aumenta la probabilidad de desbordamientos.

Los tapones de basura dan lugar a Efectos negativos como el empozamiento de agua que generan nidos de mosquitos y focos de infecciones.



Especialización a Distancia  
**Gerencia de Proyectos**

**RECOMENDACIONES**

La Comunidad actor importante de la solución a estas problemáticas puede incidir de la siguiente manera:

- Participando en campañas ambientales de reforestación.
- Reciclando y realizando jornadas de limpieza dentro de la quebrada.
- Asistiendo a talleres de educación ambiental.

Los Entes territoriales y las corporaciones del departamento se involucran en la solución de las problemáticas de la siguiente manera:

- Implementando obras de mitigación Para las problemáticas mencionadas.
- Diseñando e implementando campañas de concientización ambiental.

**PRESENTADO POR:**  
 JHONN FREDDY QUINTERO LEON  
 COD. 608354  
 LUIS EDUARDO BLANCO SUAREZ  
 COD 608357  
 UNIMINUTO-SEDE CUCUTA, 2018

**UNIMINUTO** 25 Años  
 Corporación Universitaria Minuto de Dios  
 Educación de calidad al alcance de todos  
 Vigilada por el Ministerio de Educación

**IDENTIFICACIÓN DE LAS PROBLEMÁTICAS DE INESTABILIDAD DEL TALUD DE LA QUEBRADA AGUALINDA, UBICADA EN EL TRAMO DEL BARRIO MONTEBELLO I, MUNICIPIO DE LOS PATIOS**



### PROBLEMAS IDENTIFICADAS

- **RIESGO POR DESLIZAMIENTO PRODUCTO DE LA SOCAVACION Y LA EROSION DE LOS TALUDES DE LA QUEBRADA.**



Fenómeno de Socavación en la parte baja o pie del talud, situación de propende a posibilidad de derrumbe y colapso de las viviendas construidas al borde superior.

Presencia del fenómeno de erosión en taludes con grados de inclinación alto, que propenden a deslizamientos en época de lluvias o invierno.



- **RIESGO POR CONTAMINACION HIDRICA.**



Esta problemática se presenta aguas arriba de la quebrada y durante el paso de la misma por el barrio se identificaron 15 descargas de aguas residuales, las cuales están causando problemas de contaminación del agua, que a su vez generan fuertes olores y presencia de mosquitos, moscas y aves carroñeras que afectan la salud y el bienestar de la comunidad.



- **RIESGO POR INUNDACION.**

Este riesgo es latente en la parte baja de la quebrada donde se evidencia la construcción de viviendas en la ronda del río a menos de 2 metros del borde superior. En épocas de lluvia la sección transversal de la quebrada se hace insuficiente para transportar la cantidad de aguas de escorrentía que se vierten y se produce este fenómeno que ha afectado a varias viviendas del sector.

