

# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN

## BITÁCORA Nº 7<sup>1</sup>. REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



Nombre del EE al que pertenece el grupo de investigación:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTIAGO APÓSTOL
Municipio	SANTIAGO NORTE DE SANTANDER
Nombre del grupo de investigación:	GUARDIANES DEL AGUA

### Actividades a realizar

#### 1. Barrido de los instrumentos y de las herramientas de investigación

- Instrumentos de recolección de la información (Formatos)
- Descripción de las actividades realizadas
- Resultados (tablas, gráficos entre otros).
- Dificultades y logros obtenidos en cada trayecto del recorrido teniendo en cuenta las actividades realizadas.
- Defina si los instrumentos empleados para la recolección de información fueron satisfactorias o no.
- En los siguientes cuadros por favor consignar los instrumentos de registros y las herramientas de investigación utilizadas, así como las anotaciones sobre los hallazgos y los aspectos importantes de resaltar.

Fase 1. Convocatoria y acompañamiento a la conformación del grupo, la formulación de las preguntas y el planteamiento del problema		
Barrido de los instrumentos de registro	Barrido de las herramientas de investigación	Anotaciones sobre los hallazgos y los aspectos que el grupo considere importantes resaltar
Cuestionario de preguntas	Reuniones de grupo Elaboración de instrumentos artesanales	El interés despertado en los estudiantes por querer saber qué está pasando con el cerro y si éste representa una real amenaza para los habitantes del casco urbano del municipio de Santiago

Fase 2. Diseño y recorrido de las trayectorias de indagación		
Barrido de los instrumentos de registro	Barrido de las herramientas de investigación	Anotaciones sobre los hallazgos y los aspectos que el grupo considere importantes resaltar
Entrevistas Salidas de campo	Recolección de datos en planillas para su respectivo análisis.	Cada salida de campo tenía como fin tomar datos sobre los punto previamente determinados para identificar el

<sup>1</sup> Este formato fue retomado de la Cartilla "Xua, Teo y sus amigos en la onda de la investigación" del programa Ondas de Colciencias y adaptado para el Proyecto Enjambre, Norte de Santander.



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



		<p>comportamiento del cerro.                  Medir las precipitaciones para determinar si las lluvias que incidencia tenían con el fenómeno como tal objeto de la indagación.                  Llevar registro del aumento del caudal del río Peralonso para calcular riesgos por avalanchas.</p>
--	--	--

Fase 3. Reflexión, propagación de los resultados y construcción de las comunidades de conocimiento.		
Barrido de los instrumentos de registro	Barrido de las herramientas de investigación	Anotaciones sobre los hallazgos y los aspectos que el grupo considere importantes resaltar
Difusión por medio de programas radiales, televisivos.	Programas radiales los días martes y sábado a través de la emisora comunitaria Remanso Estéreo 106.1 Difusión de las actividades por medio del canal comunitario Tele Santiago	A comienzos del año se notaron cambios en los puntos de seguimiento como fue las grietas pero todo se estabilizó llegando a permanecer estable hasta la fecha. Se observa por medios fotográficos remoción en masa en un punto determinado del cerro ocasionado por arrastre y erosión Las antiguas gradas de ascenso a la capilla se han volcado más sobre la pendiente.

- g) Analizar e interpretar el conjunto de resultados.
- h) Registrar las conclusiones a las que se llegó.

## 2. Composición del informe de investigación: Escrito que resume el problema de investigación, las metas, la metodología, los resultados y las conclusiones

**PORTADA**

**TITULO, NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN**  
**¿SE ESTÁ MOVIENDO EL CERRO?**  
*(Formato fuente: Mayúscula Negrilla Arial 14, centrado)*

**NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN:**  
**“GUARDIANES DEL AGUA”**  
*(Formato fuente: Mayúscula, Arial 10 negrilla, centrado)*

**Investigadores:**  
**Co Investigadores:**  
*(Formato fuente: solo mayúsculas al inicio de cada palabra, Arial 10, centrado)*

**Nombre IE – Municipio**  
**Institución Educativa Santiago Apóstol**



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



## Santiago Norte de Santander

(Formato fuente: solo mayúsculas al inicio de cada palabra, Arial 12, centrado)

### CONTENIDO

- **Resumen:** descripción breve y clara de todos los momentos de la investigación (debe permitir al lector tener una idea clara de la investigación, máximo 250 palabras)

Este proyecto de investigación surge de la urgente necesidad de saber que está pasando en el Cerro de La Cruz que rodea el casco urbano del municipio de Santiago debido a que en el fuerte invierno ocurrido en el año 2.010, se presentó un proceso de remoción en masa lo que llevó al gobierno Nacional a declarar este municipio como de alto riesgo en materia de desastres naturales.

Antecedentes como los ocurridos en el municipio destruido de Gramalote despertaron la alerta en muchas personas Habitantes de Santiago y es así como después de haber recibido una capacitación por parte de La Cruz Roja colombiana nace el deseo por iniciar un proceso de monitoreo permanente al cerro en mención en donde se han vinculado los estudiantes del grado undécimo a través del Proyecto Ambiental Escolar PRAE creando el grupo ambientalista GUARDIANES DEL AGUA quienes desde hace dos años lideran este proceso que ya se convirtió en componente investigativo y desde donde se genera inquietudes y un permanente conocimiento teniendo como herramienta central la pregunta.

- **Introducción:** en este apartado se describen los antecedentes de la investigación, marco teórico o referencial y razones que motivaron el trabajo de investigación. (Mínimo una página, máximo 2)

El principal antecedente que generó este proceso de investigación fue el desastre natural ocurrido en el vecino municipio de Gramalote muy conocido a nivel nacional y mundial. El hecho que Santiago haya sido declarado como de alto riesgo y la presencia de La Cruz Roja colombiana para sensibilizar a la comunidad frente a este tema hicieron que aflorara la inquietud para realizar seguimiento al cerro y poder generar alertas tempranas y con ello salvar vidas.

Al realizar indagaciones sobre antecedentes similares al nuestro a continuación se citan dos ejemplos el primero localizado en el departamento del putumayo en el valle de Sibundoy donde se encuentran los municipios de Santiago, Colón, Sibundoy y San Francisco, lo mismo que las amenazas en el departamento de Cundinamarca en algunos de sus municipios.

A continuación se anexan textos que describen cada situación en mención.

Al sur - occidente de Colombia, estribaciones del Macizo andino en la región Amazónica y noroeste del Departamento del Putumayo, se encuentra ubicado el Valle de Sibundoy conformado por Los municipios de Santiago, Colón, Sibundoy y San Francisco con coordenadas geográficas 1°12'12" latitud norte y 76°51'15" longitud oeste del meridiano de Greenwich(Ver figura No 1). El área de estudio se encuentra localizada en la



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



vereda Bellavista al norte del municipio de Sibundoy, Departamento del Putumayo, haciendo parte del nacimiento geomorfológico de la Cordillera Oriental de Colombia, entre las coordenadas  $X = 6248.80$  a  $X = 627.380$  y  $Y = 1'015.881$  a  $Y = 1'020.567$  ( figura 2).

Según el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Sibundoy 2002, la mayoría de las microcuencas de este municipio y del valle de Sibundoy, están deforestadas en un 80% aproximadamente las cuales se utilizan para la ganadería y la agricultura, quedando una gran área expuesta a la acción de la precipitación e infiltración, que sumada al tipo de suelos arcillo-limosos generan sobresaturación del mismo, alterando los estados de esfuerzos en el terreno y desfavoreciendo la resistencia al corte de los materiales; estos procesos son de carácter retrogresivo, lo que hace que se involucre cada vez más área, afectando ambas márgenes de las diferentes quebradas y ríos que irrigan el Valle de Sibundoy.

El Departamento Nacional de Estadística (DANE) establece que de 1.975.564 personas que viven en el departamento, 1.127.996 habitan en las cabeceras.

El fantasma de San Cayetano En más de 60 municipios de Cundinamarca se puede registrar deslizamientos, caídas de piedras, flujo de lodos (similar al registrado en San Cayetano) y avalanchas. Es lo que los expertos denominan remoción en masa.

Según el mapa, las zonas más susceptibles a estos fenómenos son los municipios de Manta, Junín, Gachetá, Gama, Ubalá, Choachí, Gachalá, Fómeque, Ubaque, Cáqueza, Guayabetal, La Vega, Nocaima, Utica, Tena, San Antonio del Tequendama, La Mesa y El Colegio. Además, de la carretera Bogotá-Villavicencio.

El ingeniero Rodríguez explica que el riesgo existe en sitios donde hay inclinaciones del terreno y donde el suelo es más espeso lo que conlleva a un desplazamiento.

- **Conformación del grupo de investigación:** Presentación de los integrantes del semillero de investigación, edades, grado que cursan, nombre del semillero (fotografía del grupo, emblema, logo).

El grupo de investigación se conformó desde comienzos del año en reemplazo del grupo saliente por motivos de graduación.

El grupo denominado “GUARDIANES DEL AGUA” se encuentra conformado por estudiantes del grado undécimo y son:

DIANA ALICIA BERNAL

JORGE ELIESER RODRIGUEZ CACUA

YURY ROXANA LEÓN ACEVEDO

DANIEL SANTIAGO MEJÍA PÉREZ

HEMILY SHIRLEY FLOREZ PÉREZ

SIRLEY ANDREA GUTIERREZ TORRES

CARLOS HUMBERTO BOTELLO



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



LOGO DEL GRUPO “GUARDINES DEL AGUA”



- **La pregunta como punto de partida:** Breve relato que da cuenta de la pregunta, cómo llegaron a ella y cuál es la meta final. Min 80, **Max 200 palabras**

La pregunta surge precisamente de la capacitación y sensibilización con la Cruz Roja, de la declaración de Santiago por parte del gobierno como municipio de alto riesgo, de la intervención realizada al cerro por parte de sus propietarios con fines ganaderos, de la situación que destruyó a Gramalote, pero sobre todo de la capacitación por parte del proyecto Enjambre. La meta final y la que todos esperamos es poder decir que el fenómeno se detuvo, que se adelanten acciones para mitigar esta amenaza, pero también el de poder hacer alertas tempranas ante la gestión de riesgo y contribuir a la preservación de la vida de todos sus habitantes.

- **El problema de investigación:** descripción de los elementos que conforman el problema de investigación. (Máximo una página)
- **Trayectoria de la Indagación:** Ruta de investigación recorrida (Aquí se describe el método de investigación, la población abordada y la forma y los instrumentos de recolección de la información, entre otros aspectos que el semillero de investigación considere necesario incluir ((Máximo una página).

La ruta de investigación consistió en monitorear el cerro de la cruz sobre puntos establecidos registrando la información en planillas, información que permite determinar el comportamiento del cerro en cuanto al movimiento de remoción en masa que allí se presenta. En cuanto a la población abordada se incluye a todos los habitantes del casco urbano agrupados en unas 700 familias aproximadamente que se encuentran en peligro por la amenaza del cerro.

Para la recolección de la información se emplean instrumentos artesanales como el pluviómetro, extensómetro, limnimetro y fisurómetro

- **Recorrido de las trayectorias de indagación:** Descripción de las actividades desarrolladas (Barrido de las herramientas de investigación, fotografías de las actividades desarrolladas con su respectivo pie de foto)

Las actividades desarrolladas se hacían cada ocho días (los sábados) y estaba planeado subir cada vez que se presentaban lluvias. Durante el recorrido se realizaban las mediciones a cada punto, se

# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



registraba en las planillas y se analizaban los resultados. De igual manera se realizaba divulgación radial y se sensibilizaba en temática ambiental a la comunidad esto tenía como meta desarrollar un cambio de actitud y de pensamiento entre los habitantes del municipio.

Las imágenes muestran estas actividades en los distintos recorridos:



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



- **Reflexión/Análisis de resultados:** Resultados obtenidos, Aprendizajes, logros alcanzados, impacto social, económico o académico y dificultades presentadas en el proceso de investigación. (Mínimo una página, máximo dos)
- **Conclusiones:** Puntuales sobre la investigación (Máximo una página)

Al inicio del año se observaron algunos movimientos o variaciones en las grietas establecidas pero en términos generales el cerro se ha mantenido estable.

Se observa que en nuestro municipio existe una cultura de falta de amor por el ambiente, el cual se manifiesta porque todas las basuras las tiran al piso.

Se aprendió a enfrentarse a un micrófono y a una cámara para comunicarnos con la comunidad y expresar así nuestro punto de vista.

Tras el desarrollo del proyecto, se aprendió a comprender la dinámica de la naturaleza y a cambiar la mentalidad frente al cuidado y conservación del ambiente.

Se aprendió a reconocer que en la comunidad existen costumbres muy antiguas, las que es necesario desaprender adoptando nuevas que permitan preservar el ambiente.

Se tuvo la experiencia de compartir nuestros conocimientos con otros estudiantes del departamento, y aprender de las experiencias s de ellos.

- **Bibliografía:** Enumere mínimo tres citas bibliográficas. Citas así: Apellido y nombre del autor, título del libro o revista, lugar, editorial, año de edición, número, volumen, pág.(s)
- **Agradecimientos. Texto breve** que haga mención del nombre de las instituciones y personas que hayan aportado significativamente al desarrollo de la investigación (**máximo 200 palabras**).
- **Anexos:** Tablas, fotos, mapas, encuestas, videos u otro material que los integrantes del semillero de investigación considere necesario incluir para complementar la investigación. (opcional: folletos, plegables, cartillas que sean producción del semillero de investigación y/o del maestro coinvestigador)

A continuación se presentan tablas de registros y un banco fotográfico del extenso que existe durante dos años del proceso investigativo:

Grieta 1



## REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



FECHA	LOCALIZACIÓN	DECIMAS DE MILIMETROS	MILIMETROS (mm)
03/03/2015	pared	1.20	1mm
14/03/2015	Pared	1.70	2mm
20/03/2015	Pared	1.70	2mm
11/04/2015	Pared	1.70	2mm
16/04/2015	Pared	1.70	2mm
18/04/2015	Pared	1.70	2mm
19/04/2015	Pared	1.70	2mm
25/04/2015	Pared	1.70	2mm
02/05/2015	Pared	1.70	2mm
16/05/2015	Pared	1.70	2mm
27/05/2015	pared	1.70	2mm
28/05/2015	pared	1.70	2mm
30/05/2015	pared	1.70	2mm
06/06/2015	pared	1.70	2mm
09/06/2015	pared	1.70	2mm
13/06/2015	pared	1.70	2mm
16/06/2015	pared	1.70	2mm
20/06/2015	pared	1.70	2mm
22/06/2015	pared	1.70	2mm
24/06/2015	pared	1.70	2mm
25/06/2015	pared	1.70	2mm
26/06/2015	pared	1.70	2mm
27/06/2015	pared	1.70	2mm
30/06/2015	pared	1.70	2mm
04/07/2015	pared	1.70	2mm
11/07/2015	pared	1.70	2mm
15/07/2015	pared	1.70	2mm
17/07/2015	pared	1.70	2mm
18/07/2015	pared	1.70	2mm
25/07/2015	pared	1.70	2mm
08/08/2015	pared	1.70	2mm
10/08/2015	pared	1.70	2mm
22/08/2015	pared	1.70	2mm
29/08/2015	pared	1.70	2mm
12/09/2015	pared	1.70	2mm
26/09/2015	pared	1.70	2mm
09/10/2015	pared	1.70	2mm
12/10/2015	pared	1.70	2mm
24/10/2015	pared	1.70	2mm
27/10/2015	pared	1.70	2mm
03/11/2015	pared	1.70	2mm
10/11/2015	pared	1.70	2mm

Grieta 2

FECHA	LOCALIZACIÓN	DECIMAS DE MILIMETROS	MILIMETROS (mm)
-------	--------------	-----------------------	-----------------



## REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



03/03/2015	pared	1.50	1.5mm
14/03/2015	pared	1.70	2mm
20/03/2015	pared	1.70	2mm
11/04/2015	pared	1.70	2mm
16/04/2015	pared	1.70	2mm
18/04/2015	pared	1.70	2mm
19/04/2015	pared	1.70	2mm
25/04/2015	pared	1.70	2mm
02/05/2015	pared	1.70	2mm
16/05/2015	pared	1.70	2mm
27/05/2015	pared	1.70	2mm
28/05/2015	pared	1.70	2mm
30/05/2015	pared	1.70	2mm
06/06/2015	pared	1.70	2mm
09/06/2015	pared	1.70	2mm
13/06/2015	pared	1.70	2mm
16/06/2015	pared	1.70	2mm
20/06/2015	pared	1.70	2mm
22/06/2015	pared	1.70	2mm
24/06/2015	pared	1.70	2mm
25/06/2015	pared	1.70	2mm
26/06/2015	pared	1.70	2mm
27/06/2015	pared	1.70	2mm
30/06/2015	pared	1.70	2mm
04/07/2015	pared	1.70	2mm
11/07/2015	pared	1.70	2mm
15/07/2015	pared	1.70	2mm
17/07/2015	pared	1.70	2mm
18/07/2015	pared	1.70	2mm
25/07/2015	pared	1.70	2mm
08/08/2015	pared	1.70	2mm
10/08/2015	pared	1.70	2mm
22/08/2015	pared	1.70	2mm
29/08/2015	pared	1.70	2mm
12/09/2015	pared	1.70	2mm
26/09/2015	pared	1.70	2mm
09/10/2015	pared	1.70	2mm
12/10/2015	pared	1.70	2mm
24/10/2015	pared	1.70	2mm
27/10/2015	pared	1.70	2mm
03/11/2015	pared	1.70	2mm
10/11/2015	pared	1.70	2mm

Grieta 3

FECHA	LOCALIZACIÓN	DECIMAS DE MILIMETROS	MILIMETROS (mm)
03/03/2015	pared		3mm
14/03/2015	pared		3.5mm

## REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



20/03/2015	pared		3.5mm
11/04/2015	pared		3.5mm
16/04/2015	pared		3.5mm
18/04/2015	pared		3.5mm
19/04/2015	pared		3.5mm
25/04/2015	pared		3.5mm
02/05/2015	pared		3.5mm
16/05/2015	pared		3.5mm
27/05/2015	pared		3.5mm
28/05/2015	pared		3.5mm
30/05/2015	pared		3.5mm
06/06/2015	pared		3.5mm
09/06/2015	pared		3.5mm
13/06/2015	pared		3.5mm
16/06/2015	pared		3.5mm
20/06/2015	pared		3.5mm
22/06/2015	pared		3.5mm
24/06/2015	pared		3.5mm
25/06/2015	pared		3.5mm
26/06/2015	pared		3.5mm
27/06/2015	pared		3.5mm
30/06/2015	pared		3.5mm
04/07/2015	pared		3.5mm
11/07/2015	pared		3.5mm
15/07/2015	pared		3.5mm
17/07/2015	pared		3.5mm
18/07/2015	pared		3.5mm
25/07/2015	pared		3.5mm
08/08/2015	pared		3.5mm
10/08/2015	pared		3.5mm
22/08/2015	pared		3.5mm
29/08/2015	pared		3.5mm
12/09/2015	pared		3.5mm
26/09/2015	pared		3.5mm
09/10/2015	pared		3.5mm
12/10/2015	pared		3.5mm
24/10/2015	pared		3.5mm
27/10/2015	pared		3.5mm
03/11/2015	pared		3.5mm
10/11/2015	pared		3.5mm

Grieta 4

FECHA	LOCALIZACIÓN	DECIMAS DE MILIMETROS	CENTIMETROS (cm)
03/03/2015	piso		12.7 cm
14/03/2015	piso		13 cm

## REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



20/03/2015	piso		13 cm
11/04/2015	piso		13 cm
16/04/2015	piso		13 cm
18/04/2015	piso		13 cm
19/04/2015	piso		13 cm
25/04/2015	piso		13 cm
02/05/2015	piso		13 cm
16/05/2015	piso		13 cm
27/05/2015	piso		13 cm
28/05/2015	piso		13 cm
30/05/2015	piso		13 cm
06/06/2015	piso		13 cm
09/06/2015	piso		13 cm
13/06/2015	piso		13 cm
16/06/2015	piso		13 cm
20/06/2015	piso		13 cm
22/06/2015	piso		13 cm
24/06/2015	piso		13 cm
25/06/2015	piso		13 cm
26/06/2015	piso		13 cm
27/06/2015	piso		13 cm
30/06/2015	piso		13 cm
04/07/2015	piso		13 cm
11/07/2015	piso		13 cm
15/07/2015	piso		13 cm
17/07/2015	piso		13 cm
18/07/2015	piso		13 cm
25/07/2015	piso		13 cm
08/08/2015	piso		13 cm
10/08/2015	piso		13 cm
22/08/2015	piso		13 cm
29/08/2015	piso		13 cm
12/09/2015	piso		13 cm
26/09/2015	piso		13 cm
09/10/2015	piso		13 cm
12/10/2015	piso		13 cm
24/10/2015	piso		13.3 cm
27/10/2015	piso		13.3 cm
03/11/2015	piso		13.3 cm



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



10/11/2015	piso		13.3 cm
------------	------	--	---------

Grieta 5

FECHA	LOCALIZACIÓN	DECIMAS DE MILIMETROS	CENTIMETROS (cm)
03/03/2015	piso		8.4 cm
14/03/2015	piso		8.5 cm
20/03/2015	piso		8.5 cm
11/04/2015	piso		8.5 cm
16/04/2015	piso		8.5 cm
18/04/2015	piso		8.5 cm
19/04/2015	piso		8.5 cm
25/04/2015	piso		8.5 cm
02/05/2015	piso		8.5 cm
16/05/2015	piso		8.5 cm
27/05/2015	piso		8.5 cm
28/05/2015	piso		8.5 cm
30/05/2015	piso		8.5 cm
06/06/2015	piso		8.5 cm
09/06/2015	piso		8.5 cm
13/06/2015	piso		8.5 cm
16/06/2015	piso		8.5 cm
20/06/2015	piso		8.5 cm
22/06/2015	piso		8.5 cm
24/06/2015	piso		8.5 cm
25/06/2015	piso		8.5 cm
26/06/2015	piso		8.5 cm
27/06/2015	piso		8.5 cm
30/06/2015	piso		8.5 cm
04/07/2015	piso		8.5 cm
11/07/2015	piso		8.5 cm
15/07/2015	piso		8.5 cm
17/07/2015	piso		8.5 cm
18/07/2015	piso		8.5 cm

## REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



25/07/2015	piso		8.5 cm
08/08/2015	piso		8.5 cm
10/08/2015	piso		8.5 cm
22/08/2015	piso		8.5 cm
29/08/2015	piso		8.5 cm
12/09/2015	piso		8.5 cm
26/09/2015	piso		8.5 cm
09/10/2015	piso		8.5 cm
12/10/2015	piso		8.5 cm
24/10/2015	piso		8.8 cm
27/10/2015	piso		8.8 cm
03/11/2015	piso		8.8 cm
10/11/2015	piso		8.8 cm

Grieta 6

FECHA	LOCALIZACIÓN	DECIMAS DE MILIMETROS	CENTIMETROS (cm)
03/03/2015	pared		3.1 cm
14/03/2015	pared		3.2 cm
20/03/2015	pared		3.2 cm
11/04/2015	pared		3.2 cm
16/04/2015	pared		3.2 cm
18/04/2015	pared		3.2 cm
19/04/2015	pared		3.2 cm
25/04/2015	pared		3.2 cm
02/05/2015	pared		3.2 cm
16/05/2015	pared		3.2 cm
27/05/2015	pared		3.2 cm
28/05/2015	pared		3.2 cm
30/05/2015	pared		3.2 cm
06/06/2015	pared		3.2 cm
09/06/2015	pared		3.2 cm
13/06/2015	pared		3.2 cm
16/06/2015	pared		3.2 cm
20/06/2015	pared		3.2 cm
22/06/2015	pared		3.2 cm
24/06/2015	pared		3.2 cm
25/06/2015	pared		3.2 cm
26/06/2015	pared		3.2 cm
27/06/2015	pared		3.2 cm

## REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



30/06/2015	pared		3.2 cm
04/07/2015	pared		3.2 cm
11/07/2015	pared		3.2 cm
15/07/2015	pared		3.2 cm
17/07/2015	pared		3.2 cm
18/07/2015	pared		3.2 cm
25/07/2015	pared		3.2 cm
08/08/2015	pared		3.2 cm
10/08/2015	pared		3.2 cm
22/08/2015	pared		3.2 cm
29/08/2015	pared		3.2 cm
12/09/2015	pared		3.2 cm
26/09/2015	pared		3.2 cm
09/10/2015	pared		3.2 cm
12/10/2015	pared		3.2 cm
24/10/2015	pared		3.3 cm
27/10/2015	pared		3.3 cm
03/11/2015	pared		3.3 cm
10/11/2015	pared		3.3 cm

Extensómetro

FECHA	GRIETA	DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL (cm)	DESPLAZAMIENTO VERTICAL (cm)
03/03/2015	1	60 cm	86.4 cm
14/03/2015	1	60 cm	86.5 cm
20/03/2015	1	59.4 cm	86 cm
21/03/2015	1	59.5 cm	86.3 cm
11/04/2015	1	60 cm	85.1 cm
16/04/2015	1	60 cm	85.1 cm
18/04/2015	1	60 cm	85.1 cm
19/04/2015	1	60 cm	85.1 cm
25/04/2015	1	60 cm	85.1 cm
02/05/2015	1	60 cm	85.1 cm
27/05/2015	1	60 cm	85.1 cm
28/05/2015	1	60 cm	85.1 cm
30/05/2015	1	60 cm	85.1 cm
06/06/2015	1	60 cm	85.1 cm
09/06/2015	1	60 cm	85.1 cm
13/06/2015	1	60 cm	85.1 cm
16/06/2015	1	60 cm	85.1 cm
20/06/2015	1	60 cm	85.1 cm

## REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



22/06/2015	1	60 cm	85.1 cm
24/06/2015	1	60 cm	85.1 cm
25/06/2015	1	60 cm	85.1 cm
26/06/2015	1	60 cm	85.1 cm
27/06/2015	1	60 cm	85.1 cm
30/06/2015	1	60 cm	85.1 cm
04/07/2015	1	60 cm	85.1 cm
11/07/2015	1	60 cm	85.1 cm
15/07/2015	1	60 cm	85.1 cm
17/07/2015	1	60 cm	85.1 cm
18/07/2015	1	60 cm	85.1 cm
25/07/2015	1	60 cm	85.1 cm
08/08/2015	1	60 cm	85.1 cm
10/08/2015	1	60 cm	85.1 cm
22/08/2015	1	60 cm	85.1 cm
29/08/2015	1	60 cm	85.1 cm
12/09/2015	1	60 cm	85.1 cm
26/09/2015	1	60 cm	85.1 cm
09/10/2015	1	60 cm	85.1 cm
12/10/2015	1	60 cm	85.1 cm
27/10/2015	1	60 cm	85.1 cm
03/11/2015	1	60 cm	85.1 cm

PLUVIÓMETROS

CERRO LA CRUZ

FECHA	LLUVIA ACUMULADA
19/03/2015	29 mm
21/03/2015	44 mm
11/04/2015	40 mm
16/04/2015	5 mm
18/04/2015	22 mm
19/04/2015	10 mm
25/04/2015	24 mm
01/06/2015	12 mm
02/06/2015	4 mm
11/07/2015	5 mm
15/07/2015	20 mm
10/08/2015	7 mm
09/10/2015	30 mm
12/10/2015	9 mm
24/10/2015	2 mm



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



03/11/2015	53 mm
06/11/2015	73 mm

## VILLAS DE MONSERRATE

FECHA	LLUVIA ACUMULADA
20/02/2015	30 mm
03/03/2015	45 mm
19/03/2015	30 mm
21/03/2015	50 mm
18/04/2015	11 mm
12/10/2015	30 mm
13/10/2015	3 mm
22/10/2015	20 mm
29/10/2015	15 mm
30/10/2015	1 mm
31/10/2015	17 mm
01/11/2015	20 mm
04/11/2015	58 mm
06/11/2015	98 mm

## LIMNIMETRO

FECHA	ALTURA DEL RIO (cm)
03/03/2015	0 cm
20/03/2015	9 cm
21/03/2015	8.3 cm
03/04/2015	30 cm
18/04/2015	30 cm
19/04/2015	26 cm
20/05/2015	30 cm
26/05/2015	30 cm
28/05/2015	27 cm
06/06/2015	30 cm
17/07/2015	20 cm
20/07/2015	50 cm
09/10/2015	10 cm
24/10/2015	20 cm
26/10/2015	20 cm
01/11/2015	30 cm
02/11/2015	40 cm

# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



04/11/2015	90 cm
08/11/2015	80 cm

(Formato Arial 12, justificado, interlineado 1,15)

El contenido del artículo no debe superar las 400 palabras ni debe ser inferior a 320 palabras.

El ejercicio de indagación del proyecto Guardianes del agua y que se basa en el monitoreo al cerro de la cruz, las precipitaciones y el caudal del río como proceso investigativo permite hacer algunas reflexiones no solo a cerca del fenómeno en sí sino como una herramienta pedagógica que sirve como instrumento para el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes.

Nos queda evidenciado que el cerro como tal se encuentra estable porque así lo demuestran las mediciones realizadas a los puntos establecidos, sin embargo algunas evidencias fotográficas indican que se siguen presentando cambios en el terreno que muestra avanzados procesos de erosión y arrastre.

Lo anterior genera inquietud sobre si existen fallas en el monitoreo o si es necesario ampliar los puntos de control. Entonces se hace necesario analizar más fríamente estos aspectos para tenerlos en cuenta en el futuro próximo.

ANEXAR: Galería fotográfica del proyecto (mínimo una foto por cada momento de la investigación) **CITAR LAS FUENTES DE FOTOS, CUADROS, DIAGRAMAS Y OTROS.**

La siguiente galería de fotos muestra diversos momentos de proceso investigativo aclarando que esta galería es mucho más amplia.



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



PROGRAMAS RADIALES



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



## PROGRAMAS TELEVISIVOS



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



**Nota:** Tener en cuenta las recomendaciones de la página 90 de la Guía de Xua y Teo.

### 3. Ejecución de los recursos asignados por el Proyecto Enjambre a nuestro grupo de investigación.

Recuerden por favor que cada uno de los gastos que se realicen, por muy pequeños que sean debieron quedar soportados con un recibo, factura y comprobante de caja menor. Dichos recibos deben contener la siguiente información:

- a) La fecha de la compra.
- b) Los datos del almacén o de la persona que nos prestó el servicio o nos vendió el producto:
  - Nombre o razón social (cuando es un negocio).
  - Su NIT o cédula de ciudadanía.
  - Su dirección.
  - Su número de teléfono.
  - Su firma.
  - Descripción del gasto y su valor de compra.

**Nota:** Con base en el presupuesto elaborado por el grupo y los gastos realizados elaborar la bitácora 5.2. Anexar los soportes originales de los gastos efectuados.

**REGISTRO DE SISTEMATIZACIÓN para el maestro (a) acompañante/coinvestigador:**  
*Complementar la bitácora 7 del semillero de investigación de usted acompaña:*

- Enuncie los tres aspectos que más le asombraron y le sirven para incorporar en su práctica de maestro en esta etapa de la reflexión de la trayectoria de indagación.
1. Descubrir la curiosidad del joven frente a un fenómeno
  2. El interés por querer llegar al final y responder de manera certera los resultados de lo que se quiere saber
  3. La motivación y gusto por salir a desarrollar conocimiento fuera del aula de clase
- ¿cuáles serían las principales capacidades que desarrollan los niños, las niñas y los jóvenes en esta



# REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN



etapa del Proyecto Enjambre?

Dentro de esas capacidades están:

La puesta en observación y análisis

La organización de la información

El compromiso frente a lo que se está realizando

El conocimiento firme que se adquiere porque se aprende de lo que se hace

- Como maestro o maestra Enjambre, señale los principales cambios que deben realizarse en la cultura escolar para que la investigación se convierta en una estrategia pedagógica.

Entre estos cambios podrían estar:

Horario flexible que permita planificar lo del día

Cambio de mentalidad del maestro frente al proceso enseñanza-aprendizaje donde sobresalga el aprender haciendo

Dejar de lado la clase tradicional discursiva donde el centro es el maestro y el estudiante es un sujeto pasivo

Convertir al alumno en pilar y centro de su propio aprendizaje

- ¿Cuáles serían las características de la indagación (tres últimas etapas) que practican los maestros en el Proyecto Enjambre?

Inculcar en los alumnos el espíritu investigativo.

La inquietud de querer saber.

El auto aprendizaje

