

**Informe Técnico OPGU N°**

**AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA**

**I. IDENTIFICACIÓN**

Expediente	No aplica		
Radicación	06141100639 del 01-04-2014		
Solicitante	Aracely Gamba-Alberto Vargas		
Identificación	79.000.862		
Representante Legal	No Aplica		
Identificación	No Aplica		
Domicilio Solicitante	Vereda Cune, finca La Playita		
Teléfonos Solicitante	3112259978		
Municipio	Villeta		
Vereda	Cune		
Predio	La Playita		
Ubicación	Coordenada Norte: 1.048.421 y Coordenada Este: 953.059, a.s.n.m. 1024 m		
Cédula Catastral	No registra		
CIIU	No Aplica		
Asunto	Emitir concepto técnico sobre la amenaza de riesgo que representa la quebrada Cune al predio nominado La Playita del señor Alberto Vargas en la vereda Cune del municipio de Villeta.		
Objetivo	Adelantar por parte de los funcionarios CAR la evaluación ambiental y amenaza del riesgo que corre el predio La Playita, por avenida torrencial de la quebrada Cune.		
Fecha Visita	30-05-2014		
Tipo	Tramite por Decidir	Seguimiento y Control	Evaluación de Documentación
	Permisivo	Permisivo	Permisivo
	Sancionatorio	Sancionatorio	Sancionatorio
	Otro	Gestión del Riesgo	

**II. ANTECEDENTES**

Informe Técnico N° 0448 de 19 de Mayo de 2011.

La Legislación relacionada con la Prevención de Desastres y Emergencias en el país, es reciente y escasa, la normatividad más representativa en el tema está dada por la Ley 1523 de 2012 Ley 99 de 1993, y la Ley 388 de 1997; existe además normatividad a nivel local, ésta se restringe a un ámbito específico exclusivamente.

**Ley 1523 de 2012**

**Artículo 31 establece.** *Las Corporaciones Autónomas Regionales en el Sistema Nacional.* Las corporaciones autónomas regionales o de desarrollo sostenible, que para efecto de la presente ley se denominarán las corporaciones autónomas regionales, como integrantes del sistema nacional de gestión del riesgo, además de las funciones establecidas por la Ley 99 de 1993 y la Ley 388 de 1997 o las

## Informe Técnico OPGU N°

### AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA

leyes que las modifiquen. Apoyarán a las entidades territoriales de su jurisdicción ambiental en todos los estudios necesarios para el conocimiento y la reducción del riesgo y los integrarán a los planes de ordenamiento de cuencas, de gestión ambiental, de ordenamiento territorial y de desarrollo.

**Parágrafo 1°.** El papel de las corporaciones autónomas regionales es complementario y subsidiario respecto a la labor de alcaldías y gobernaciones, y estará enfocado al apoyo de las labores de gestión del riesgo que corresponden a la sostenibilidad ambiental del territorio y, por tanto, no eximen a los alcaldes y gobernadores de su responsabilidad primaria en la implementación de los procesos de gestión del riesgo de desastres.

**Parágrafo 2°.** Las corporaciones autónomas regionales deberán propender por la articulación de las acciones de adaptación al cambio climático y la de gestión del riesgo de desastres en su territorio, en virtud que ambos procesos contribuyen explícitamente a mejorar la gestión ambiental territorial sostenible.

**Parágrafo 3°.** Las corporaciones autónomas regionales como integrantes de los consejos territoriales de gestión del riesgo, en desarrollo de los principios de solidaridad, coordinación, concurrencia y subsidiariedad positiva, deben apoyar a las entidades territoriales que existan en sus respectivas jurisdicciones en la implementación de los procesos de gestión del riesgo de acuerdo con el ámbito de su competencia y serán corresponsables en la implementación.

**Parágrafo 4°.** Cuando se trate de Grandes Centros Urbanos al tenor de lo establecido en la Ley 99 de 1993, en lo relativo a los comités territoriales, harán parte de estos las autoridades ambientales locales.

#### Ley 99 de 1993.

**Artículo 31° numeral 23.** Establece: Las Corporaciones deben "realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirles en los aspectos medioambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres; adelantar con las administraciones municipales o distritales programas de adecuación de áreas urbanas en zonas de alto riesgo, tales como control de erosión, manejo de cauces y reforestación."

#### Ley 388 de 1997.

**Artículo 9°.** Establece: "El plan de ordenamiento territorial que los municipios y distritos deberán adoptar en aplicación de la presente ley, al cual se refiere la Ley 152 de 1994, en su Artículo 41; es el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal. Se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo".

## Informe Técnico OPGU N°

### AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA

**Artículo 10°.** Establece: “En la elaboración y adopción de sus planes de ordenamiento territorial los municipios y distritos deberán tener en cuenta, entre otras determinantes, “las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales y la prevención de amenazas y riesgos naturales.

**Artículo 12°.** Numeral 2.3 Establece como parte integral del contenido del componente general del plan de ordenamiento territorial “La determinación y ubicación en planos de las zonas que presenten alto riesgo para la localización de asentamientos humanos, por amenazas o riesgos naturales o por condiciones de insalubridad”.

### III. INFORME DE VISITA

La visita se realizó atendiendo lo ordenado mediante oficio No. 06141100639 del 01-04-2014, por petición del propietario del predio y del Doctor Jorge Ortiz Laverde Secretario Administrativo y de Gobierno, COORDINADOR COMITÉ MUNICIPAL DE GESTION DEL RIESGO del municipio de Villeta Cundinamarca debido al riesgo que genera la quebrada Cune al predio nominado La Playita propiedad del señor Alberto Vargas.

Asistentes:

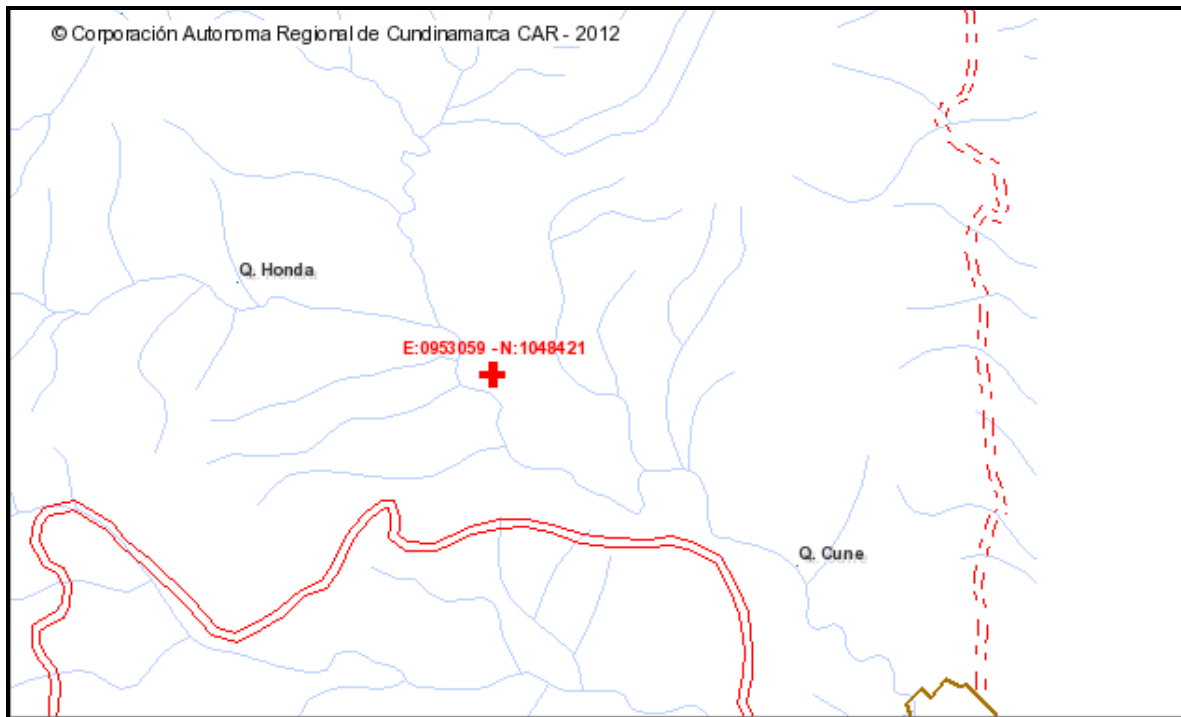
NOMBRE	CARGO
Jhon Jairo Forero Urrego	Contratista CAR – OPGU
Carmenza Pérez	Propietaria de Predio.

Desarrollo de la Visita:

El predio la playita se encuentra ubicado en la vereda Cune del municipio de Villeta Cundinamarca respondiendo a una ubicación con coordenada Norte: 1.048.421 y Coordenada Este: 953.059, a.s.n.m. 1024 m. el predio anteriormente nombrado se encuentra en cercanía a la ronda hídrica de la quebrada Cune, la cual presenta meandros fuertes que alteran la rasante de la línea de flujo. Con anterioridad dicha fuente hídrica ha sido intervenida realizando adecuaciones hidráulicas cerca de 2,5km con el fin de conformar taludes con el material pétreo del cauce, además de aumentar la profundidad de la rasante de la línea de flujo en aproximadamente 0,8 m y corregir los meandros formados. Dichas adecuaciones se realizaron a la altura del colegio Cune y zonas aledañas debido a la ola invernal presentada en el año 2011 donde se presentó una creciente súbita generando inundación a los predios cercanos al cauce de la quebrada y deslizamientos de grandes dimensiones como es el caso del predio del señor Guaqueta. Según lo estipulado en el Informe Técnico N° 0448 de 19 de Mayo de 2011. Para el desarrollo de la visita se realizó una inspección visual desde cercanías al predio del colegio Cune hasta el predio del señor Alberto Vargas conocido como la Playita encontrando diferente problemáticas entre las cuales se puede resaltar:

**Informe Técnico OPGU N°**

**AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA**



**Localización del predio La Playita.**

La zona de construcción del plantel educativo hasta la residencia del señor Alberto Vargas denota características de llanura aluvial ya que en la parte más alta de la quebrada Cune son pendientes fuertes y al llegar a este sector se encuentra con planicies las cuales aumentan la posibilidad de conformar meandros. En inmediaciones al colegio Cune, se evidencia la conformación de un jarillón que buscan controlar el cauce de la quebrada y aislar las instalaciones del plantel educativo de las mismas, las condiciones de dicho jarillón se encuentran en buen estado, resaltando que la línea de flujo no se ve interrumpida por cantos que pueden trastornar el curso del agua, el material pétreo se encuentra depositado en hacia las orillas lo que ayuda a evitar meandros.



**Jarillón a la altura del colegio Cune**

Calle 8 N° 9 A – 41 Barrio El Recreo [www.car.gov.co](http://www.car.gov.co)  
Teléfonos: 8446577 - 8446249 A.A. 11645 Email [sau@car.gov.co](mailto:sau@car.gov.co)  
Villeta, Cundinamarca, Colombia.

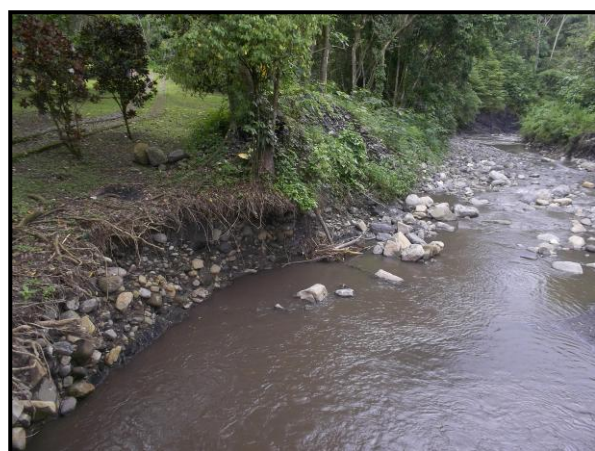
## Informe Técnico OPGU N°

### AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA

La quebrada Cune presenta acumulación de sedimentos y material pétreo en cercanías al puente vehicular donde las aguas de la misma presenta meandros que terminan golpeando el talud de la vía carretable. Dichas acumulaciones llevan las aguas a un costado del cauce y genera que el box culvert pierda la funcionalidad en una de las cavidades por la presencia del sedimento; ya que el sedimento evita que el agua trascurra por uno de sus tuberías lo que está generando socavación en el costado izquierdo de un predio. Adicionalmente se evidencia la acumulación de sedimentos y material de arrastre sobre la vía carretable lo que indica que el cauce del río ya ha superado el talud de la vía.



**Material pétreo y sedimento Acumulado**



**Socavación lateral a predio**



**Acumulación de material de arrastre**

En el predio nominando La Playita se evidenciaron varios atenuantes que afectan al predio entre los cuales se puede resaltar la acumulación de sedimentos en el costado opuesto al predio es decir en el costado derecho aguas abajo, dicha acumulación está enviando el agua directamente hacia un montículo el cual está siendo socavado, según los propietarios al momento de presentarse una creciente súbita las aguas superan dicho montículo y llegan a la vivienda nominada la playita ante lo cual el propietario ha implementado unas barreras para evitar se generen perjuicios mayores al predio. Frente a la vivienda del predio la playita pasa la vía veredal la cual está siendo socavada por las aguas de la quebrada

### Informe Técnico OPGU N°

#### AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA

Cune además de deteriorar el un muro de contención, derribar árboles y poner en riesgo la estabilidad de otros, además de la principal vía de acceso a la vereda.



**Acumulación de sedimentos  
y montículo socavado**



**Barreras implementadas por  
el propietario del predio**



**Arbol derribado por creciente súbita**



**Muro en riesgo de colapso**



**Árbol y vía veredal en riesgo**

## Informe Técnico OPGU N°

### AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA

#### IV. EVALUACIÓN DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

No registra

#### V. CONCEPTO TÉCNICO

Para la elaboración del concepto técnico se hizo una revisión de información secundaria con el fin de identificar las características físicas a nivel cuenca hidrográfica dentro de la cual se localiza el área de estudio y determinar las posibles causas que actualmente están originando el riesgo inminente debido a procesos de morfología fluvial.

Las condiciones naturales y geomorfología de ríos (morfología fluvial), son aspectos predominantes en el comportamiento de obras de estabilización o adecuaciones civiles en la mitigación de riesgo a corto, mediano y largo plazo. Razón por la cual, las soluciones en función de la mitigación de los riesgos no contemplan en su totalidad el comportamiento natural de los cauces y por ello las adecuaciones hidráulicas adquieren una baja capacidad de servicio y protección ante eventos torrenciales.

Según antecedentes y adecuaciones hidráulicas preliminares, la disminución de la lámina de agua y disposición de sedimentos no han sido lo suficientemente efectivos para la mitigar los hechos evidenciados mediante el presente informe, por tanto resulta imprescindible mencionar de manera explícita las características hidráulicas del cauce y la disposición del depósito aluvial a fin de contribuir al esclarecimiento y óptimas recomendaciones para su posterior intervención.

#### Geología y Geomorfología de la zona de estudio

La zona de estudio se encuentra ubicada en la formación trincheras, según (SGC), dentro de la cual predominan afloramientos de la Lodolita negra, sílicea y calcárea, con concreciones de tamaños variable e intercalaciones esporádicas de calizas.

De igual forma, la formación pertenece al periodo cretácico – Barremiano, y se encuentra en cercanías al sistema de fallas Quebradanegra.

Cabe resaltar que la zona de estudio se caracteriza por descargas en un sector relativamente plano, lo que favorece la acumulación de depósitos sedimentarios y por ende formaciones meandras que a su vez se identifican por llanuras aluviales.

Este tipo de características naturales, contribuyen al comportamiento morfo dinámico de la fuente, teniendo en cuenta que definen parámetros tales como batimetría, velocidades de flujo, máximos caudales y material de arrastre.

En la siguiente imagen se puede evidenciar la topografía de la zona, formación y cercanía de fallas, las cuales confluyen en el comportamiento morfológico de la fuente.

## Informe Técnico OPGU N°

### AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA

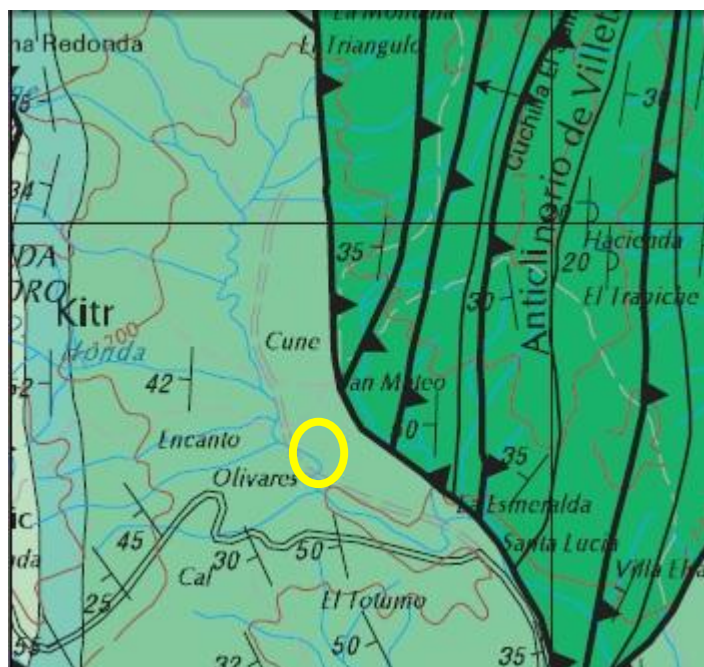


Imagen 1. Geología y ubicación zona de estudio (SGC)

En la imagen se puede evidenciar la zona de estudio, la cual se ubica entre cotas de 1200m y 1000m de altitud (cerca a la 1000 - 1024), lo que define un sector de bajas pendientes. Así mismo, se observa la cercanía al sistema de fallas y localización sobre la ronda hídrica de la quebrada.

#### Hidrología e hidráulica de la zona de estudio

Desde el punto de vista hidráulico, el sector evaluado en el presente informe se encuentra localizado sobre la subcuenca media de la quebrada Cune cercanías a la cuenca alta del río Villete, perimetralmente en zonas urbanas, tales como el plantel educativo aguas arriba y la vereda la playita aguas abajo. Ver imagen 2

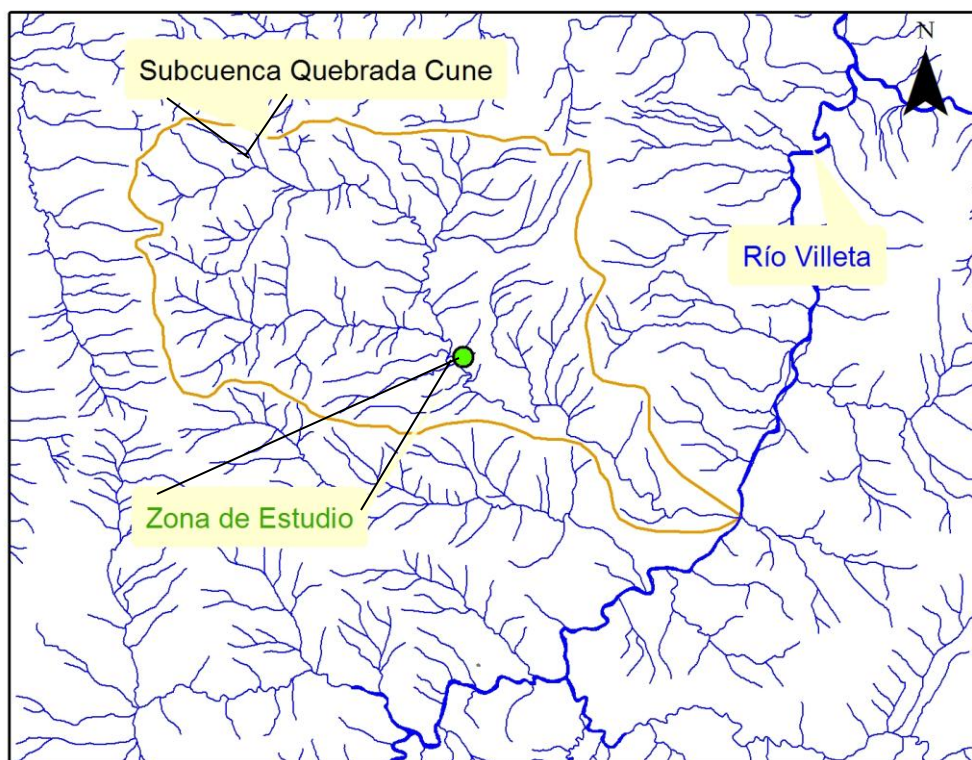
La topografía define la zona en bajas pendientes, sin embargo las descargas aguas arriba del cauce, presentan pendientes elevadas, por ende altas velocidades de flujo, alta capacidad de arrastre y patrones de erosión considerables.

La quebrada Cune recibe la descarga de varias vertientes, al clasificarse como cuerpo lóxico, mantiene comportamientos dinámicos críticos y característicos ante eventos torrenciales, debido a que representa un cauce encañonado con poca profundidad en la solera y reducida sección transversal ante la confluencia de caudales de descarga.

Su patrón de drenaje corresponde a subdentríxico, representativo de la ramificación sucesiva de los talweg o cauces de aporte, los cuales son cortos e irregulares pero con alta incidencia en periodos de alta intensidad de precipitación.

## Informe Técnico OPGU N°

### AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA



**Imagen 2.** Subcuenca quebrada cune y ubicación de la zona de estudio

La sección transversal del cauce es relativamente estrecha y con alta capacidad de erosión y depósito de sedimentos, lo que se define como un MEANDRO, el cual afecta directamente la geometría del cauce a través del tiempo y representa una de las causas del inminente riesgo sobre las zonas mencionadas en el presente informe.

Los meandros, son configuraciones de morfología fluvial intrínsecas e independientes en cada uno de los cauces, dependiendo de las condiciones naturales a través de los años pueden ser perjudiciales y alterar el curso del agua en contra de predios aledaños. Se caracterizan por curvas anudadas, las cuales en su margen convexa generan depósitos sedimentarios como gravas, arenas, cantos rodados y material de arrastre, y en su margen cóncava generan erosión y socavamiento de las laderas o bancas de los cauces. Ver imagen 3

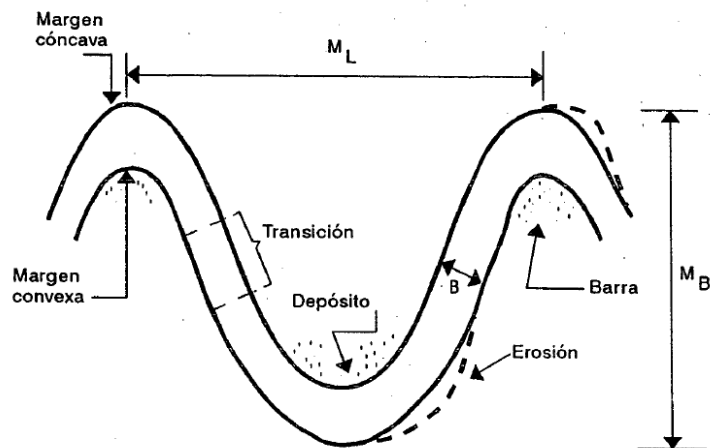
Por esta razón, los meandros alteran la geometría de los cauces, que sumados a eventos torrenciales y la baja capacidad hidráulica, magnifican los riesgos y derivan consecuencias tales como inundaciones y fenómenos de remoción en masa sobre los taludes perimetrales.

En vista de lo anterior, la quebrada el Cune no tiene la capacidad de asimilar los caudales de exceso y por ende genera los procesos anteriormente mencionados. Cabe resaltar que los factores antrópicos disminuyen la capacidad de los taludes del cauce para soportar el choque abrupto de aguas y socavación, ya que los

### Informe Técnico OPGU N°

#### AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA

riesgos no solo inciden los fenómenos de inundación por condiciones naturales, sino de igual forma las laderas del cauce protegen en función de las alteraciones o asentamientos sobre las mismas.



**Figura 2.** Formación de meandros, la comparación en campo permite corroborar esta información. Tomado del Manual de Ingeniería de Ríos.



**Fotografía 1.** Meandros formados en la quebrada Cune, sedimentación y socavación. Fuente propia.

Es pertinente considerar que la subcuenca presenta precipitaciones de prolongadas intensidades y duraciones que maximizan los problemas erosivos, de socavación general y desestabilización de taludes.

## Informe Técnico OPGU N°

### AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA

#### Indicadores de riesgo

Dentro del concepto técnico se contemplan los siguientes indicadores de riesgo consolidados a continuación:

- Taponamiento del box culvert (puente vehicular) por acumulación de sedimento.
- Desviación de la línea de flujo de la estructura hidráulica hacia un costado, generando un meandro y por ende socavación de la vía carretable.
- Muro de contención en riesgo de colapso debido a la socavación en fenómenos torrenciales.
- Socavación e inundación en el talud perimetral de la vivienda.
- Fenómenos de remoción en masa.

#### Box Culvert

Con respecto al **box Culvert**, se evidencia que el material de arrastre del cauce y las características meandras cambiaron la dirección de flujo, motivo por el cual una curva convexa de dicho meandro, generó el aumento la capacidad de sedimentación justo al frente de la estructura y por ende la socavación a un costado de la misma.



**Fotografía 2.** Acumulación de sedimentos al frente de la estructura evitado su funcionalidad. Fuente propia

Este fenómeno permitió que la estructura perdiera la funcionalidad y el cauce prolongara la inminente **erosión sobre la vía paralela**. Como consecuencia, la sección transversal en este tramo del cuerpo de agua disminuye radicalmente perdiendo la capacidad hidráulica; contemplando así mismo que en crecidas súbitas, el nivel de agua ha superado el galibo del puente e inclusive la rasante de

## Informe Técnico OPGU N°

### AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA

la estructura, depositando material de arrastre y amenazando con derrumbar la vía.

Cabe resaltar que la estructura no presenta signos de falla aparente, puesto que el riesgo se presenta en el talud inferior de la vía, el cual se encuentra en constante interacción con las corrientes erosivas del cauce.

#### Muro de contención



**Fotografía 2.** Muro de contención en riesgo de colapso. Fuente propia

A través del registro fotográfico e inspección visual, se evidencia que el muro de contención se encuentra en inminente riesgo de falla.

Como se muestra en la fotografía, el muro que contiene el talud de la vía, se encuentra en contacto directo con la margen cóncava del meandro, razón por la cual se genera socavación del material de soporte y conduce a la pérdida de la capacidad de servicio presentando agrietamientos y rompimientos del muro.

Se debe tener en cuenta que el muro cuenta con cargas sobre impuestas, las cuales obedecen a la estructura del pavimento, eventuales cargas vehiculares, rellenos y material propio de contención.

De igual forma se puede evidenciar la acumulación de sedimentos y el encauce de la corriente hacia la margen del muro, lo que maximiza las características

## Informe Técnico OPGU N°

### AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA

dinámicas mencionadas anteriormente, aumenta el riesgo de colapso, disminuye la profundidad y aumenta la capacidad de arrastre.

Así mismo, no se conoce a certeza la presencia de aguas subsuperficiales, las cuales influyen de manera indirecta en la conformación estratigráfica de las cercanías a la fuente y condicionan el grado de resistencia de los materiales in situ, que bien, pueden hacer parte de los taludes del cauce o parte del terreno de cimentación sobre los predios de referencia.

#### **Socavación e inundación en el talud perimetral de la vivienda**

Los riesgos evidenciados sobre el predio y la vivienda la playita corresponden a factores propios de la dinámica fluvial anteriormente mencionados.

Es pertinente aclarar que el predio se encuentra sobre la margen cóncava del meandro, lo cual proporciona una visión general del escenario de riesgo y representa la causa principal del montículo socavado.

Las barreras implementadas por el propietario indican el alto índice torrencial del cuerpo de agua, el cual se transmite en inundaciones de gran magnitud, que al transitar por curvas anudadas de baja pendiente disminuyen la velocidad de flujo y la sección adquiere una baja capacidad a la evacuación de caudales de exceso; como consecuencia la cota de lámina de agua aumenta considerablemente con respecto a la cota rasante del terreno y por consiguiente el agua toma su curso natural inundando el predio más cercano, que aparentemente no cuenta con algún sistema de drenaje convencional para mitigar los fenómenos.

La amenaza de riesgo por inundación y remoción en masa en este punto crítico así como aguas arriba en inmediaciones al plantel educativo mencionado, son dos variables con relación a cascos urbanos y por ende, la primordial consecuencia recae sobre estas zonas. Citando los antecedentes al cuerpo de agua en cuestión, existe un historial de tragedias devengando vidas humanas con altas tasas de pérdidas económicas.

#### **Fenómenos de remoción en masa**

Los fenómenos de remoción en masa, se reconocieron mediante la inspección visual. La mayoría se sitúan sobre los predios de interés, característicos del desprendimiento propio del material, con superficies de falla pronunciadas, montículos fallados a corte y presencia de materiales con diversidad de tamaños, entre ellos detríticos con aparente disgregación, en presencia de suelos orgánicos, gravas y rocas de gran tamaño rodeadas de coluviones.

## Informe Técnico OPGU N°

### AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA



**Fotografía 3.** Deslizamientos sobre las laderas del cauce. Fuente propia

Los deslizamientos de mayor magnitud se pueden encontrar asociados directamente a la ubicación sobre los meandros de la quebrada, sin embargo pueden igualmente estar relacionados a condiciones de típica meteorización e inestabilidad proveniente de factores antrópicos.

En vista de lo anterior el problema puede radicar en el aumento del material de arrastre proveniente de los derrumbes de los taludes, donde aguas abajo se evidencian mediante los depósitos, así como en la inminente estabilidad de los predios aledaños.

#### VI. RECOMENDACIONES Y OBLIGACIONES:

Según las primeras observaciones, información preliminar, información tomada en campo e información complementaria junto con la descripción, a continuación se presentan algunas recomendaciones pertinentes que deberán ser efectuadas a corto plazo para solventar y mitigar los fenómenos característicos de la morfología fluvial del cauce.

Desde una perspectiva general, se recomienda corregir de manera controlada y estudiada a profundidad los meandros que presenta la quebrada, estimando las posibles afectaciones aguas abajo y aguas arriba del tramo consolidadas en las recomendaciones específicas.

Estas medidas de corrección comprenden la disposición del material disipando las curvas y el aumento del área transversal, maximizando la profundidad del cauce y

## Informe Técnico OPGU N°

### AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA

la geometría sobre los puntos críticos a fin de mejorar la capacidad hidráulica para transportar los caudales de exceso o provenientes de alta intensidad de precipitaciones.

Las crecidas torrenciales, sumadas a procesos de socavación por la morfología del cauce y la inminente amenaza de pérdida del talud de la vivienda e inmediaciones aguas arriba en el plantel educativo, se relacionan directamente con los fenómenos de remoción en masa presentes; por cuanto resulta imprescindible derogar la mayor atención al riesgo sobre estos puntos y contemplarlos dentro de las medidas iniciales de reparación.

Se recomienda el dragado controlado del material sedimentado que se encuentra frente al box Culvert y disponerlo en el sitio de socavación contra el talud de la vía, con el fin de corregir la línea de flujo y mejorar la capacidad de asumir el impacto del agua, sirviendo igualmente como enrocado y contribuyendo a la estabilidad de la vía carretable.

El muro se debe reforzar recalzando las fracturas y rompimientos existentes. En este punto igualmente se recomienda dragar la solera del cauce para disminuir la cota de lámina de agua y garantizar el borde libre ante eventos de alta precipitación.

Corregir o disminuir el meandro que se encuentra afectando el talud del predio la playita, mediante el dragado y disposición de material, con el fin de aumentar su capacidad hidráulica ante las crecidas y evitando los fenómenos de socavación existentes. Así mismo, se puede plantear la conformación de un jarillón sobre el perímetro socavado, que contemple la altura necesaria y asuma la energía de impacto que proporciona la curva.

Efectuar medidas de estabilización a criterio de un especialista en los taludes que presentan fenómenos de remoción en masa, estas medidas deben ser estudiadas a factibilidad, duración y facilidad constructiva con estudios a profundidad.

Contemplar la posible caída de árboles y efectuar medidas pertinentes para la mitigación de riesgo, ya que puede aumentar la capacidad de arrastre y desviar en cierta medida el flujo del cauce, o bien, afectar vías o viviendas cercanas.

Además cabe resaltar que las acciones para tomar las medidas necesarias deben soportarse mediante estudios a detalle, los cuales deben sustentar verídicamente los criterios mencionados en el presente informe y abarcar una mayor cobertura en el comportamiento geomorfológico de la quebrada, a fin de garantizar soluciones de corto a largo plazo, elaborando un monitoreo periódico de la fuente y atendiendo a propuestas que posibiliten las mejores adecuaciones hidráulicas en pro de la estimación controlada de riesgos y el mejoramiento de las condiciones actuales de la comunidad afectada.



### Informe Técnico OPGU N°

### AMENAZA DE RIESGO VEREDA CUNE FINCA LA PLAYITA

De igual forma, se debe realizar respectiva tramitología de permisos ante las autoridades competentes, así como remitir el presente informe a la Alcaldía Municipal de Villeta y al Consejo Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres para los fines pertinentes.

Es el informe,

---

JHON JAIRO FORERO URREGO  
Contratista CAR OPGU

---

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ  
Profesional en recursos hídricos