

Informe Avance	Código	Versión	Fecha Aprobación
	AJ-006-1	1	23/06/2016

Bogotá, D.C., Diciembre 11 de 2023

Señores
 Aseguradora Solidaria
 Gerencia de indemnizaciones seguros generales
 Atn. Dra. Ninfa Landínez Hernández
 Bogotá

Referencia Ajustador: ING-7184-2022

Numero Siniestro Cía.: RUI 85013

INFORME COMPLEMENTARIO VISITA 2 BOCATOMA

 <i>¡ Siempre junto a ti !</i>	
1. Datos generales	
Asegurado	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio EAAV E.S.P
Dirección del Asegurado	Calle 39 carrera 20 Barrio Paraíso
Dirección del siniestro	Bocatoma Quebrada la Honda, 16 km al norte de Villavicencio
Contacto con el Asegurado	Humberto Valdez gerencia@marjoseguros.com 311 4464801
Ramo	Todo Riesgo Daños Materiales Entidades Estatales
Amparo	Todo riesgo daños materiales
Póliza No	620 83 994000000178
Clausulado	6/03/2021-1502-P-07-GENER-CL-SUSG-14-DR0I
Vigencia de la Póliza	Desde 13-04-2022 hasta 13-04-2023
Intermediario	No aplica
Coaseguro	No
Reaseguro Facultativo	No
Actividad del asegurado	Empresa de acueducto y alcantarillado del Municipio de Villavicencio.
SINIESTRO	
Deducible Aplicable	5.00 % del Valor de La pérdida - Mínimo: 1.00 SMMLV (Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes)
Bien Afectado	Muro de contención y obras de reforzamiento.
Fecha del Siniestro	11-07-2022 y 20-08-2022
Fecha del Aviso al Asegurador	11-08-2022
Fecha de Asignación	26-08-2022
Fecha de inspección	09-11-2022 28-11-2023
Fecha Reunión con el asegurado	26-05-2023
Fecha de formalización	27-10-2023

Fecha última reunión con la compañía	03-11-2023
Fecha límite de la compañía	Inmediato
Fecha informe Avance N°1	17-11-2022
Fecha informe Avance N°2	27-03-2023
Fecha informe Avance N°3	31-05-2023
Fecha informe Avance N°4	15-06-2023
Fecha informe Avance N°5	25-09-2023
Fecha informe Avance N°6	08-11-2023
Fecha informe Avance N°7	07-12-2023
Causa del Siniestro	Avalancha
Versión de los Hechos	De acuerdo con la información suministrada por el asegurado, se conoce lo siguiente: <i>“ el día 11 de julio de 2022 se presentó una avalancha que sepultó la bocatoma Quebrada la honda. tenemos un diagnóstico de daños, sin embargo, el 20 de agosto hubo una segunda avalancha de la cual aún no tenemos diagnóstico de los daños...”</i>
Nombre funcionario Ajustador	Ing. Oscar Ibarra
Valor Reclamado	\$2.398.779.253
Reserva recomendada informe de avance N°4 con gastos.	\$2.303.487.138
Indemnización sugerida informe de avance N°5	\$2.278.840.290
Indemnización sugerida informe de avance N°6	\$2.278.840.290
Valor Salvamento	No hay salvamento, consiste en desechos de construcción.
Concepto Salvamento	No hay salvamento.
Existe posibilidad de Recobro	No aplica
Posibilidad de Objeción	No se considera viable

2. Introducción

De acuerdo con lo mencionado en nuestro informe de avance Número 6 se solicitó al asegurado adelantar una visita de inspección en sitio con el fin de validar el estado de la infraestructura que conforma la bocatoma, es preciso indicar que la visita sugerida por esta firma tenía como objetivo conocer cómo se encontraba funcionando la bocatoma de acuerdo con lo evidenciado en las redes sociales del asegurado ya que no era claro que si la infraestructura se encontraba totalmente sepultada por el material producto de la avalancha. La información divulgada menciona que la bocatoma funcionaba de manera correcta y que se había superado la emergencia generada por los eventos ocurridos en el año 2022.

Una vez confirmada por parte del asegurado la visita, la cual se adelantó el día 28 de noviembre, iniciándose el recorrido desde las oficinas del acueducto en la ciudad de Villavicencio hasta el punto denominado la tarabita donde se inicia a pie por aproximadamente 10 km, por trocha y orilla del río, finalmente se llega al punto denominado bocatoma la Honda donde se realiza la captación de agua de la quebrada la Honda y desde donde se suministra agua potable a la ciudad de Villavicencio.

Durante el recorrido se evidencian varios tramos de tubería que fueron reemplazados por el asegurado en una extensión aproximada de 5 km ya que a causa de los fenómenos naturales presentados se generaron roturas, fisuras, y desplazamientos que no permitían que se cumpliera con el suministro de agua en el casco urbano, una vez se arriba al campamento de la bocatoma quebrada la Honda, se evidencia la estructura de un desarenador en concreto con dos cámaras, una vivienda en la parte alta donde los trabajadores hacen labores de seguimiento, se realizan varios turnos 24 horas y son 6 trabajadores quienes efectúan el monitoreo constante del caudal del río, lo que permite prevenir y alertar sobre cambios en el caudal, color del agua y eventos que se presenten en la parte alta que puedan interrumpir el suministro de agua de la bocatoma.

Nos dirigimos hacia la parte alta de la bocatoma dónde podemos ver una máquina retroexcavadora, dentro de los escombros y un camino que básicamente ha sido terraplenado por la maquinaria que ha realizado las labores de normalización de suministro de agua, en el capítulo inspección se ahondará en lo evidenciado en la visita donde realizaremos un comparativo de lo que se revisó y se pudo ver en la primera visita realizada en noviembre de 2021 y lo que se encuentra actualmente y como es el funcionamiento de la bocatoma para noviembre de 2023.

3. Funcionamiento de sistema Bocatoma

La Red hidrológica del municipio de Villavicencio acorde a la topografía y caudal está constituida por ríos, caños y quebradas, a continuación, se relacionan las principales fuentes hídricas:

- *Ríos: Guatiquía, Ocoa, Negrito, Guayuriba*
- *Caños: Parrado, Buque, Maizaro, La Linda, Vitalia, Las Américas o Siete Vueltas, Tigre, Arroz, Los Pendejos, Grande, La Unión, Negros, Vanguardia, Los Corrales, Arenoso, Cola Pato, Susumuco, Carbón, Luciano, Corcovado, Quenane, La Candelaria, Pescado, Piñalito, Grande o Remache, Gramalote, Suria, Pachaquiario, Pernambuco, Cajuy, Peralonso y La Gloria.*
- *Quebradas: Honda, Blanca, Negra, Susumuco, Pipiral, La Argentina, Blanca, (Ocoa), Salinas y Vijagual.¹*

Subzona Hidrográfica (SZH) Guatiquía¹

La cuenca del Río Guatiquía comprende un área de 180,641 ha y se encuentra ubicada en el departamento de Cundinamarca con el municipio de Fómeque y el departamento del Meta con los municipios de San Juanito (13,46), El Calvario (15,06%), Villavicencio (29,87), Restrepo (16,90%, Cumaral (9,90%) y Puerto López (1,84%). La totalidad del área del municipio de Fómeque dentro de la cuenca se encuentra ubicada al interior del Parque Nacional Natural Chingaza.

¹ CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA “CORMACARENA”

Así mismo, dentro de la cuenca se encuentran las cabeceras municipales de El Calvario, San Juanito, Restrepo en su totalidad y las de Cumaral en un 83% y Villavicencio en un 41%.

Dentro de la cuenca del río Guatiquía se identifican 240 subcuencas, que cuentan con codificación de acuerdo con su localización y que corresponden a las siguientes²:

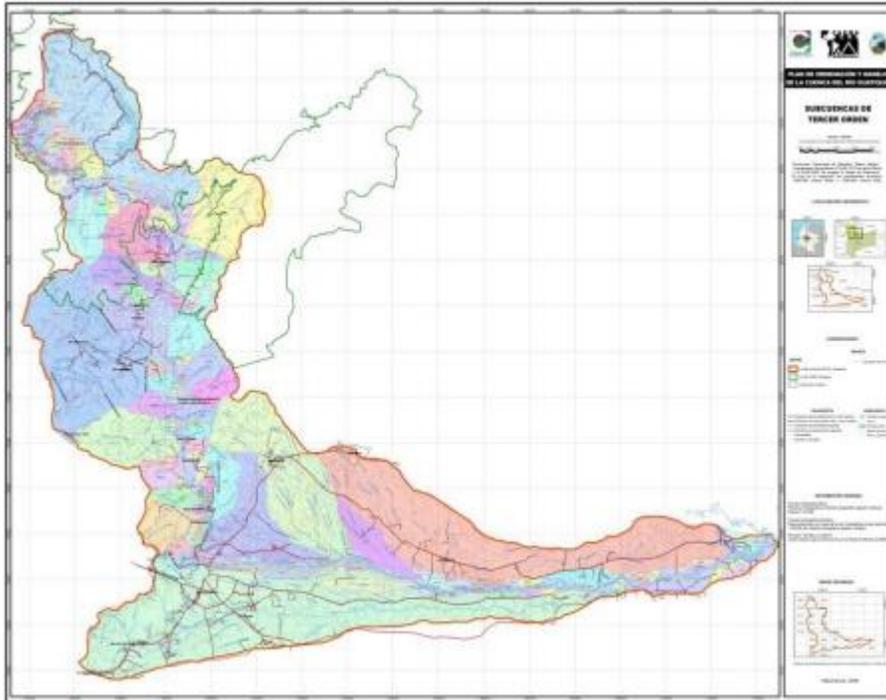


Figura 1. Subcuencas delimitadas en el POMCA para Guatiquía. Fuente: POMCA Río Guatiquía, 2010.

Tabla 1. Abastecimiento área urbana para cuatro cascos urbanos de los municipios de la cuenca Fuente: POMCA Río Guatiquía, 2010.

Fuente	Municipio (Casco urbano)	Ubicación		Caudal concesionado
		N	E	
Q. Honda	Villavicencio			1600 L/s
Río Caney	Restrepo			67,47 L/s
Río Caney	Cumaral	966000	1054500	50 L/s
Q. Arenales	El Calvario	971243	1040798	2,5L/s
Q. Blanca	San Juanito			2,0L/s

² CORMACARENA. 2010. Plan de Ordenación y Manejo del río Guatiquía

Microcuenca de Quebrada Honda

El área del proyecto está localizada en la microcuenca de Quebrada Honda, dentro de los municipios de El Calvario y Villavicencio y comprende el Parque Natural Regional Quebrada Honda. Esta microcuenca se encuentra sujeta a presión antrópica local debido a que la mayoría de los predios son de propiedad privada, lo cual facilita la intervención humana representada en tala de bosques, expansión de áreas de cultivo, quema, pastoreo y caza de fauna silvestre (EOT - El Calvario, 2005; Vásquez y Serrano, 2009).

La microcuenca presenta una topografía abrupta; laderas con pendientes entre 30° y 70° a ambos lados de la quebrada y alturas que van desde los 1300 a los 3000 msnm. La precipitación anual es alta, con un comportamiento bimodal de picos marcados en los meses de mayo a julio. Sobre los 1100 msnm se registran más lluvias (6.108,1 mm/año) que en alturas de 3.530 msnm (3.265,4mm/año) (EOT - El Calvario, 2005).



La principal captación en esta microcuenca es realizada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio – EAAV, beneficiando a 58,591 habitantes de la capital.

El área del proyecto de quebrada Honda se ubica en las coordenadas: E 01045951 y N 00964884 a 657 m.s.n.m, con una extensión de 4976,8 Ha. Quebrada Honda tiene un caudal de 1600 L/s, que puede ofrecer hasta 4'147.200 m³ /mes, llegando a disponer de 38,4 m³ /Sus/mes/Fuente abastecedora.

Bocatoma

El municipio de Villavicencio se abastece de cuatro fuentes superficiales principales: Quebrada Honda, Caño Buque, Caño Maizaro, y directamente del Río Guatiquía en los puntos identificados como Puente Abadía y Bavaria.

El servicio de acueducto y alcantarillado para el área urbana es prestado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio – EAAV – y la bocatoma principal se localiza a filo de agua en la Quebrada Honda, afluente del río Guatiquía, la cual fue construida en 1995 y para el año 2010 contaba con una concesión de aguas superficiales bajo la Resolución No. 2.6.05-155 del 14 de febrero de 2005, de 1600 L/s.

En 1995, el Municipio acomete la obra del Acueducto por gravedad desde Quebrada la Honda, con una capacidad nominal de 1.600 L/s. (Pérez 2005)

El Acueducto Municipal cuenta con una planta de bombeo localizada en inmediaciones del predio donde funcionaba Bavaria, sobre el costado derecho del Río Guatiquía, aproximadamente 250 m aguas abajo del puente cerca de la desembocadura de la quebrada Susumuco, en la cota 450 msnm.

La principal fuente de captación de agua del municipio es la Quebrada Honda, en cuyo cauce hace captación a filo de agua, consistente en una cámara de concreto reforzado con rejillas removibles y compuertas deslizantes de aislamiento de 30 pulgadas, a 2014 realiza una captación de 1600 L/s. El agua captada es conducida a un desarenador a través de dos tuberías paralelas de concreto de 30 pulgadas y 21 metros de longitud (POMCA Guatiquía 2010; Pérez 2005).

El desarenador cuenta con dos tanques rectangulares de concreto reforzado, de 36.0 m a partir del tabique difusor, 6.0 m de ancho, 4.0 m de profundidad total, 3.3 m de profundidad útil máxima y 1.8 m de profundidad útil mínima, diseñados para remover un 75.0 % de partículas con diámetro superior a 0.063 mm y sistema de desagüe y lavado mediante motobombas eléctricas.

4. Inspecciones

En primer lugar es importante ilustrar el funcionamiento de bocatoma la honda, esta infraestructura cuenta con un muro de encauzamiento, canal de aducción, tanque de almacenamiento y tanques desarenadores; es preciso señalar que todos los elementos que hacen parte de la bocatoma cuentan con una función específica para la captación de agua, sin embargo, durante la atención de la emergencia y trabajos que se han realizado posteriormente en la infraestructura y aunque, algunos elementos fueron totalmente destruidos o sepultados por las avalanchas presentadas en el año 2022, se han realizado obras de ingeniería que permiten la captación de agua sin la presencia de estos, en este capítulo explicaremos el funcionamiento antes durante y posterior a la emergencia con el fin de que la compañía tenga los argumentos necesarios para la definición del reclamo presentado por el asegurado.

Cómo se mencionó en la introducción de este informe la visita realizada el 28 de noviembre tenía como objetivo validar el funcionamiento de la bocatoma la Honda, como se pudo evidenciar en el registro fotográfico del numeral 4.1 para la fecha de inspección de noviembre de 2022 no fue posible validar el estado de la estructura

correspondiente al muro de encauzamiento, el cual es el objeto de reclamación y que se encuentra asegurado en la póliza todo riesgo daño material, dicha validación fue recomendada por esta firma ya que como mencionamos en el informe de avance número 6 por parte del acueducto de Villavicencio se ha informado de manera recurrente desde la ocurrencia del siniestro a la opinión pública que la emergencia se había superado y que la bocatoma funcionaba de manera correcta.

Ante dicha situación y desconociendo las intervenciones que se habían realizado para normalizar la captación de agua en la quebrada la Honda y frente a la manifestación de que aún se encontraba sepultada la infraestructura, se decidió en conjunto con la compañía realizar nuevamente una visita, es pertinente indicar que si bien es cierto este ajustador mencionó el funcionamiento de la bocatoma también realizó la salvedad de que las obras adelantadas por el asegurado para el funcionamiento de esta pudieron haberse generado en un punto distinto a donde se presentó la emergencia y afectó la infraestructura asegurada. A continuación, se presentan los hallazgos en el muro de encauzamiento vistos en la visita realizada el día 28 de noviembre adelantada por el ingeniero Óscar Ibarra y la directora de control de pérdidas Johanna Parra, con el acompañamiento del personal del acueducto.

El muro afectado según lo observado en la inspección y lo indicado por el personal que atendió la visita el muro estaba construido formando una L o escuadra, con el fin de contener el paso de material de gran tamaño, igualmente servía como contención para impedir la caída de material directo hacia la rejilla de captación.

A continuación, se presenta la explicación de la distribución de la bocatoma y su funcionamiento actual:

4.1. Muro guiador (MURO DE ENCAUZAMIENTO) : Este muro se encontraba ubicado en la parte superior de la bocatoma y cumple la función de desviar el agua hacia la rejilla de captación, como también de evitar que las rocas de gran tamaño o material de arrastre lleguen hacia la rejilla, igualmente realiza la función de contención para que no se generen deslizamientos hacia el punto donde se encuentran las rejillas.



Imagen 1. Registro filmico tomado de video 10 de agosto 2021

En la imagen número 1 podemos observar el muro de encauzamiento en concreto reforzado y el sistema de rejilla con pilotes en acero y en la orilla donde se encuentra la máquina retroexcavadora se encontraban las rejillas y canal de aducción, de acuerdo a lo mencionado por los trabajadores del acueducto cuando la rejilla de pilotes, no alcanzaba atrapar la totalidad del material que arrastra el río cuándo sube el caudal, la limpieza de la rejilla se realizaba de manera manual sin embargo, si el material era demasiado grande se recurría a las retroexcavadoras para que hiciera la limpieza de las rejillas y así se pudiera seguir realizando la captación del agua.



Imagen 2. Visita de inspección Noviembre 2022

1. Canal de Aducción
2. Sistema de rejillas

3. Muro de encauzamiento

En la imagen 2 es posible observar que el canal de aducción 1 se encuentra hundido bajo el caudal al igual que el sistema de rejillas 2 y el muro de encauzamiento 3 se encuentra totalmente sepultado por material arrastrado por la quebrada la Honda, es preciso señalar que para esa fecha no se estaba realizando captación de agua ya que las rejillas se encontraban totalmente tapadas por lo cual el suministro se hacía por medio de carro tanque.



Imagen 3. Parte del muro de encauzamiento.

En el momento de la visita se pudo observar únicamente la parte superior del muro de encauzamiento, debido a que el material de las avalanchas lo tiene totalmente sepultado, además de ello el material generó el aumento del nivel de la quebrada la Honda por lo cual la mayoría del muro se encuentra enterrado bajo el caudal del río.

Con la pequeña porción de muro que pudimos observar se puede determinar que es un muro en concreto de unos 40 cm de ancho aproximadamente, construido con aceros de refuerzo y concreto.

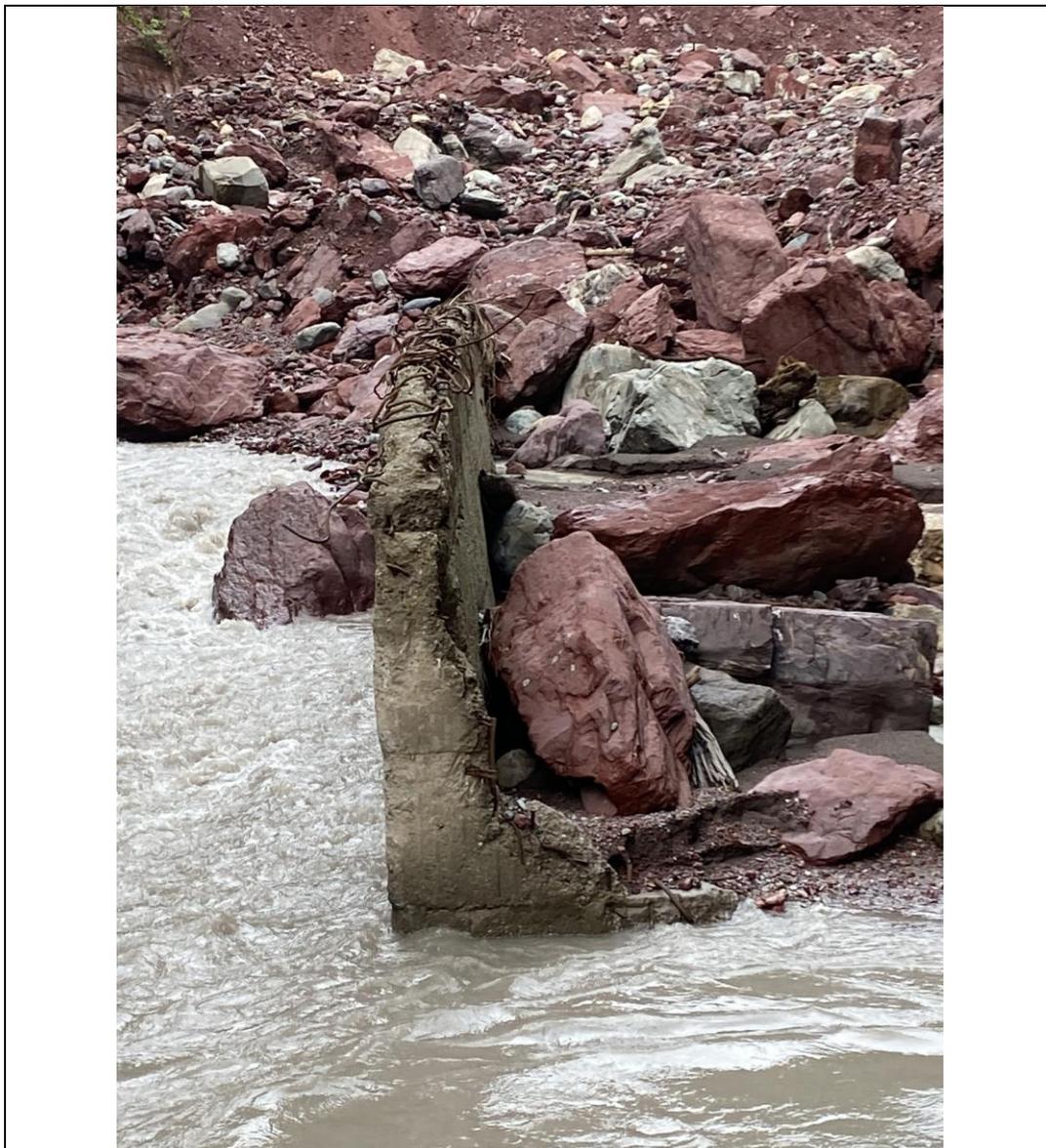


Imagen 4. Vista de parte del muro de encauzamiento afectado

Como se puede observar en la fotografía tomada en la última inspección podemos evidenciar que el muro se encuentra sepultado por el material, el cual puede tener una altura aproximada de 10 m en ese punto del muro.

El peso del material y las rocas se encargó de generar un desplome del muro, el cual se puede observar en terreno, por lo cual no se considera viable una eventual recuperación del muro.



Imagen 5. Vista desde la parte superior Bocatoma Muro de Encauzamiento

Aledaño al muro se encuentra una estructura en concreto reforzado y pilotes en acero que sirve como una trampa, las cuales tienen la función de evitar que pasen rocas de gran tamaño hacia la rejilla de captación como se puede observar en la siguiente imagen.



Imagen 6. Muro con pilotes que atrapan material

Como es posible evidenciar en el registro fotográfico tomado el 28 de noviembre de 2023 en bocatoma la Honda, es posible corroborar que el asegurado sí ha adelantado labores de remoción de escombros desde la fecha de siniestro, adicional a ello construyó una rejilla de captación ya que, los canales de aducción fueron sepultados totalmente por el material generado por la avalancha, sin embargo, aun realizándose las labores de remoción la cantidad de material que sepulta parte del muro y adicional la que se encuentra debajo del caudal del río, no permitieron recuperar dicha infraestructura ya que no solo las condiciones del terreno sino, las labores que se deben realizar para desenterrar la totalidad de la estructura afectarían notablemente el caudal del río lo que impactaría indudablemente la captación de agua en la nueva rejilla y los canales de aducción subterráneos construidos por el asegurado con el fin de garantizar el suministro de agua en la ciudad de Villavicencio.

De lo anterior es posible concluir que no es viable la remoción, no solo por la cantidad de material de arrastre si no por el impacto que esto genera en el caudal de quebrada la Honda, ya que se pueden generar taponamientos cuenca abajo, hecho que pudo ser evidenciado en tramos del rio donde los eventos naturales que han sucedido generaron la angostura de parte del caudal.

4.2. REJILLA DE CAPTACIÓN:

Esta se encuentra ubicada en la parte superior de la bocatoma cumple con la función de captar el agua del río para ser enviada al desarenador, según lo indicado en la inspección se captan 1200 m³ por cada segundo.

La rejilla inicial con la que contaba la bocatoma quedo totalmente sepultada por el material, por tal razón el Acueducto se encargó de realizar una nueva rejilla con el fin de seguir captando el líquido.

A continuación, se presenta una fotografía en donde se puede evidenciar el estado de la rejilla antes de las avalanchas.



Imagen 7. Rejilla **ANTES** de los eventos

La rejilla antes del siniestro era en concreto con compuertas y rejillas las cuales permitían el ingreso del agua hacia los canales de aducción y llenado del tanque de almacenamiento, posterior al evento y al momento de la última visita se observó el reemplazo de la rejilla como se muestra a continuación.



Rejilla de captación



Imagen 8. Rejilla captación nueva

En el punto de la rejilla pudimos evidenciar que se encuentra totalmente sepultada por el material, el cual se encuentra ubicado encima de la rejilla inicial, según lo indicado la capacidad de captación de la rejilla nueva es inferior a la capacidad inicial, toda vez que la rejilla inicialmente captaba $1600 \text{ m}^3/\text{s}$ y la nueva rejilla capta $1200 \text{ m}^3/\text{s}$, estos valores son aproximados y son los indicados por el personal que atendió la visita.

Podemos determinar que esta instalación de la rejilla nueva se realizó como medida de contingencia para poder seguir suministrando el líquido.

4.3. MURO DE CONDUCCIÓN:

Luego de que el agua salía del tanque de almacenamiento es dirigida hacia el desarenador, este direccionamiento se hace por medio de una tubería que se encontraba empotrada internamente en un muro en concreto.

En el momento de la visita no fue posible observar este muro ya que evidentemente el material lo sepulto totalmente, en la siguiente fotográfica se observa el estado del muro antes de y después las avalanchas.



Imagen 9. Canales de Aducción Bocatoma **ANTES** de los eventos.

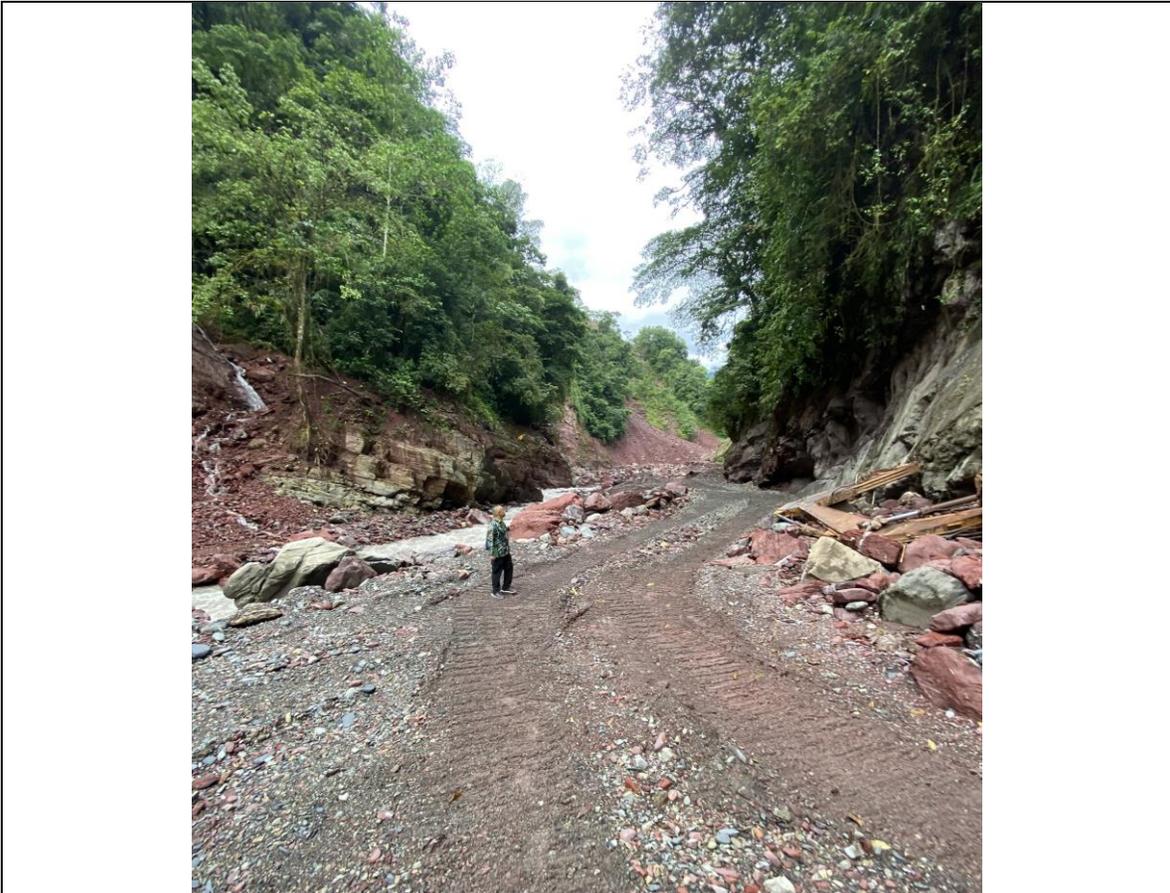


Imagen 10. En la Actualidad el cana del aducción es subterráneo.

En la imagen número 10 podemos observar el terreno terraplenado por maquinaria, en este punto era donde existía el canal de aducción que se puede observar en la imagen número 9 donde había un muro en concreto y pasamanos color azul, esta estructura ya no existe con ocasión de las avalanchas presentadas en el año 2022.

Tal como se puede observar en el registro fotográfico anterior las estructuras de la bocatoma se encuentran totalmente sepultadas, el material que cayo tiene una altura aproximada de unos 20 m .

Las obras que se han realizado han sido obras de mitigación para poder seguir prestando el servicio del suministro de agua, sin embargo, no consideramos viable el rescate de las estructuras ya que el material genera un gran peso sobre ellas que genera daños.

4.5. TANQUE DESARENADOR:

Este es el último elemento del sistema de la bocatoma, al cual luego llega el agua, el desarenador se encarga de filtrar los excesos presentes en el agua y dirige el agua hacia la tubería de salida la cual se va hacia aguas abajo del río.

El desarenador se encuentra parcialmente sepultado por el material, sin embargo, se encuentra funcionando de manera normal ya que cuenta con unas tapas en concreto que evitaron que el material ingresara al desarenador.



Imagen 11. Visita de inspección Noviembre 2022

En la imagen se puede evidenciar el tanque desarenador el cual tenía una altura aproximada 20 m y con ocasión de la avalancha solo es posible ver aproximadamente 3 metros de la infraestructura.

A continuación, presentamos un registro fotográfico del antes y el después.



Imagen 12. Desarenador ANTES de los eventos

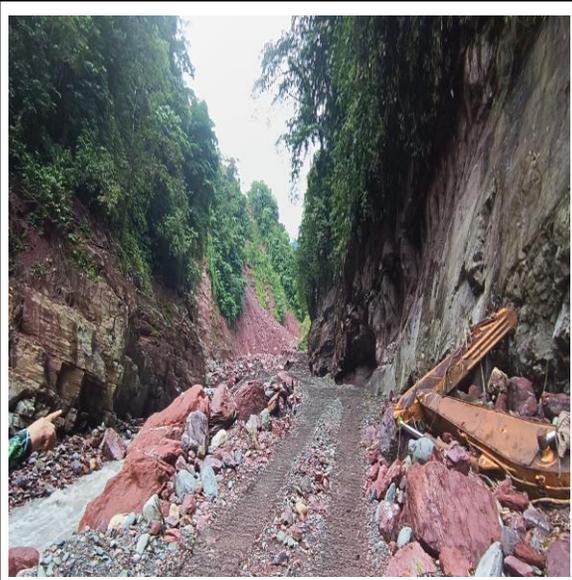


Imagen 13. Desarenador actual Bocatoma Después de los eventos.

4.6. Del contrato 042

Es importante manifestar por parte de este ajustador que las obras relacionadas con el reforzamiento del muro de encauzamiento contratadas por el asegurado mediante el contrato de obra número 042, su ejecución no puede ser validada en sitio, ya que el estado de la estructura del muro no permite reconocer ningún tipo de obra realizada antes del evento. Como hemos mencionado en los informes anteriores el asegurado demostró de manera documental la ejecución del proyecto mediante informes actas facturas y demás documentos que se generaron para la ejecución de las obras, resumen que se encuentra en el capítulo 8.6 del presente informe.

A continuación, se presenta un registro fotográfico general de los observado en la visita de inspección.



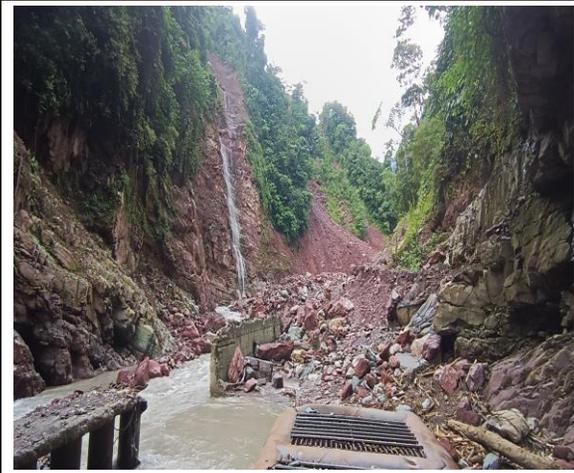
Terreno donde se encontraban los canales de aducción



En estas fotografías es posible evidenciar con la máquina el nivel al cual subió la quebrada y la cantidad de material que arrastro el río.



Rejilla de Captación Nueva



Vista general muro de encauzamiento, muro con rejilla y rejilla de captación nueva



Muro Antiguo con rejilla de pilotes en Acero

Parte alta donde se encontraba el muro de encauzamiento.

	
<p>Muro Antiguo con rejilla de pilotes en Acero</p>	<p>Parte alta donde se encontraba el muro de encauzamiento.</p>
	
<p>Vista desde la parte superior donde se encuentra el muro de encauzamiento</p>	<p>Vista parte del muro de Encauzamiento</p>

Conclusiones de la Inspección 28 de noviembre 2023

A continuación, se presentan nuestros comentarios sobre lo que se logró evidenciar en la visita de inspección.

- Es evidente el cambio de la estructura de la bocatoma luego de la ocurrencia de los eventos en el registro fotográfico es posible corroborar que el asegurado contaba con una infraestructura robusta que permitía la captación del agua, y donde cada uno de los elementos estructurales cumplía con un objetivo específico para tal fin; Así entonces lo visto el día 28 de noviembre permite dimensionar la magnitud del evento encontrando obras de mitigación



como la instalación de una nueva rejilla de captación, canales de aducción subterráneos, placa en concreto en la parte superior del desarenador, terreno terraplenado por maquinaria, con lo cual hoy el asegurado dio solución al problema de suministro, sin embargo, es importante indicar que aunque a la fecha la bocatoma se encuentra en funcionamiento **en efecto las obras de infraestructura aseguradas no se encuentran en funcionamiento y técnicamente no es viable su recuperación.**

- Se evidencia que parte del material de las avalanchas ha sido removido por el asegurado, sin embargo, ha sido únicamente para continuar y garantizar la operación de suministro de agua.
- Debido a lo anterior se observa que gran parte de las estructuras en concreto se encuentran enterradas, por lo cual no es posible validar el estado actual de estos.
- En el tanque desarenador se observó que construyeron una placa de concreto que sirve como tapa para el desarenador, esta placa evito que el material ingresara al desarenador.
- El asegurado hizo una nueva rejilla de captación por encima de la rejilla que estaba inicialmente para poder continuar con la captación
- En la zona lateral del desarenador por donde pasa el rio se encuentra tapado totalmente por el derrumbe, este derrumbe pasa por el lecho del rio y tiene una altura aproximada de 20 m, el rio que pasaba por esta zona desvío y busco la manera de pasar por otro lado.
- En el punto de captación se pudo evidenciar que el derrumbe afecto en su totalidad las estructuras metálicas como las compuertas y pilotes metálicos.

5. Alcance de la pérdida

El asegurado en la comunicación radicada el pasado 27 de octubre de 2023, solicita el pago de la indemnización por los dos bienes asegurados en suma de \$2.398.779.253 (Dos Mil Trescientos Noventa y Ocho Setecientos Setenta y Nueve Mil Doscientos Cincuenta y Tres Pesos M/cte.) los cuales corresponde a los siguientes:

Ítem asegurado	Valor asegurado
MURO DE CONTENCIÓN	\$ 1.007.569.497
OBRAS DE REFORZAMIENTO EN BOCATOMA	\$ 1.391.209.756
Total, asegurado	\$ 2.398.779.253

Como soporte de los valores reclamados presenta la siguiente información:

- **Informe costos de retiro material de avalancha sobre bocatoma**

El asegurado presenta un resumen en donde indica que el valor de la remoción de escombros asciende a la suma de **\$ 3.790.027.300**, como justificación de este valor presenta el siguiente cuadro resumen:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	V.UNIT	V.PARCIAL
1,1	Retiro de material granular	M3	42905,46	\$ 5.000,00	\$ 214.527.300,00
1,2	Transporte de material	VJE	7151,00	\$ 500.000,00	\$3.575.500.000,00
TOTAL					\$3.790.027.300,00

Según lo indicado por el asegurado se puede determinar que el valor de la remoción de los escombros es elevado por lo cual no se considera viable su retiro. Como sustento de las cantidades de material presenta un informe técnico del cual se presentará un análisis más adelante.

- **Infraestructura afectada en las avalanchas ocurridas**

Según el asegurado indica que las estructuras se encuentran totalmente sepultadas y no es posible validar su estado, por lo cual presenta los presupuestos contemplados en las actas finales para cada una de las obras,

El asegurado presenta los valores para cada uno de los contratos en el momento de su ejecución y también presenta los valores actualizados para el año 2022 incrementando el IPC del año 2020 Y AÑO 2021.

Para el incremento del IPC toman en cuenta el IPC del 2020 el cual es del 3.90% y para el incremento del IPC del 2021 el cual es de 5.60% para un total de 9.5%

A continuación, se presenta resumen de los datos presentados por el asegurado.

Contrato	Objeto	Fecha de liquidación	Valor FINAL	Incremento del IPC	Valor aumento	de Valor NUEVO	total
113-2019	Muro de contención material de arrastre bocatoma quebrada la honda	13/08/2019	\$ 1.007.569.497	9,50%	\$ 95.719.102	\$ 1.103.288.599	
042-2020	Obras de reforzamiento en bocatoma quebrada la honda	26/06/2020	\$ 1.391.209.756	9,50%	\$ 132.164.927	\$ 1.523.374.683	
TOTAL						\$ 2.626.663.282	

Comentario Ingetech SAS.

Evidenciamos que el asegurado realizo el cálculo del nuevo valor aplicando el 9.50% al valor inicial de construcción de cada bien, consideramos que el cálculo se encuentra errado, ya que se debe aplicar el porcentaje para cada año y luego totalizar el valor después de aplicado los dos porcentajes.

A continuación, presentamos el cálculo como consideramos que se debe realizar:

Contrato	Objeto	Valor FINAL	Incremento del IPC 2020	Valor de aumento 2020	Valor total NUEVO 2020	Incremento del IPC 2021	Valor de aumento	Valor total NUEVO 2021
113-2019	Muro de contención material de arrastre bocatoma quebrada la honda	\$ 1.007.569.497	3,90%	\$ 39.295.210	\$ 1.046.864.707	5,60%	\$ 58.624.424	\$ 1.105.489.131
042-2020	Obras de reforzamiento en bocatoma quebrada la honda	\$ 1.391.209.756	3,90%	\$ 54.257.180	\$ 1.445.466.936	5,60%	\$ 80.946.148	\$ 1.526.413.085
TOTAL								\$ 2.631.902.216

Teniendo en cuenta lo anterior podemos determinar que se presenta una diferencia de \$ 5.238.934 entre los valores calculados por el asegurado y los valores calculados por nuestra firma.

Valor indicado por el asegurado	\$ 2.626.663.282
Valor calculado INGETECH	\$ 2.631.902.216
Diferencia	\$ 5.238.934

6. Cobertura de la póliza

Se recibe de parte de Aseguradora Solidaria la póliza TODO RIESGO DAÑOS MATERIALES ENTIDADES ESTATALES N° 620 83 994000000178 con vigencia desde 13-04-2022 hasta 13-04-2023, y que incluye las siguientes coberturas:

Amparo	Valor asegurado edificio
Todo riesgo daños materiales	\$ 5.215.311.788,00
Deducible	5.00 % del Valor de La pérdida - Mínimo: 1.00 SMMLV (Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes)

Los bienes asegurados como Edificio por los cuales se está presentando reclamación son:

Ítem asegurado	Valor asegurado
MURO DE CONTENCIÓN	\$ 1.007.569.497
OBRAS DE REFORZAMIENTO EN BOCATOMA	\$ 1.391.209.756
Total, asegurado	\$ 2.398.779.253

En las condiciones particulares de la póliza se establece lo siguiente:

Objeto del seguro

“...AMPARAR LAS PÉRDIDAS O DAÑOS MATERIALES QUE SUFRAN LOS BIENES DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO, BAJO SU RESPONSABILIDAD, TENENCIA Y/O CONTROL, Y EN GENERAL LOS RECIBIDOS A CUALQUIER TÍTULO Y/O POR LOS QUE TENGA ALGÚN INTERÉS ASEGURABLE.

BIENES ASEGURADOS: TODA PROPIEDAD REAL O PERSONAL, BIENES MATERIALES DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO, O DE TERCEROS QUE SE HALLEN BAJO SU RESPONSABILIDAD, TENENCIA, CUIDADO, CUSTODIA, CONTROL O POR LAS CUALES SEA LEGAL O CONTRACTUALMENTE RESPONSABLE, Y EN GENERAL LOS RECIBIDOS A CUALQUIER TÍTULO O POR LOS QUE TENGA ALGÚN INTERÉS ASEGURABLE, UBICADOS EN EL TERRITORIO NACIONAL, DENTRO O FUERA DE LAS INSTALACIONES DEL ASEGURADO Y/O EN PREDIOS DE TERCEROS Y/O QUE SE ENCUENTREN A LA INTEMPERIE Y/O INSTALADOS EN VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y LOS UTILIZADOS EN DESARROLLO DEL OBJETO SOCIAL DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO, CONSISTENTES PRINCIPALMENTE PERO NO LIMITADOS A LOS DETALLADOS EN ANEXO AL PRESENTE DOCUMENTO.

- **MURO DE CONTENCIÓN DE MATERIAL DE ARRASTRE BOCATOMA QUEBRADA HONDA \$ 1,007,569,497**
- **OBRAS DE REFORZAMIENTO EN BOCATOMA QUEBRADA LA HONDA CT. 042-2020 \$ 1,391,209,756 ...”**

“...GASTOS ADICIONALES. SUBLÍMITE AGREGADO, INCLUIDO DENTRO DEL VALOR ASEGURADO, POR LA SUMA DE \$1,000.000.000 EVENTO/VIGENCIA, SIN APLICACIÓN DE DEDUCIBLE Y COMBINADO PARA LOS SIGUIENTES GASTOS Y COBERTURAS:

REMOCIÓN DE ESCOMBROS Y GASTOS DE DEMOLICIÓN. MEDIANTE ESTE AMPARO LA COMPAÑÍA INDEMNIZARÁ, LOS GASTOS DEMOSTRADOS POR REMOCIÓN DE ESCOMBROS, DESMANTELAMIENTO, DEMOLICIÓN O DE APUNTALAMIENTO DE LOS BIENES

ASEGURADOS, QUE HAYAN SIDO DAÑADOS O DESTRUIDOS POR LA OCURRENCIA DE CUALQUIERA DE LOS RIESGOS AMPARADOS, INCLUYENDO LOS GASTOS DE LIMPIEZA Y RECUPERACIÓN DE MATERIALES, CON OCASIÓN DE UN SINIESTRO... (Resaltado fuera de texto)

De acuerdo con lo establecido en la póliza, podemos determinar que cualquier gasto relativo al siniestro no corresponderá a un valor adicional a la suma asegurada, por lo tanto, todo el que se cause se encuentra incluido dentro del valor asegurado de la cobertura a afectar.

De otra parte, en las condiciones particulares de la póliza se pactó lo siguiente:

*“...**CONOCIMIENTO DEL RIESGO.** LA COMPAÑÍA ACEPTA MEDIANTE LA PRESENTE CLÁUSULA LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO, LE HA BRINDADO LA OPORTUNIDAD PARA REALIZAR LA INSPECCIÓN DE LOS BIENES Y RIESGOS A QUE ESTÁN SUJETOS LOS MISMOS Y EL PATRIMONIO DEL ASEGURADO, RAZÓN POR LA CUAL SE DEJA CONSTANCIA DEL CONOCIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE LOS HECHOS, CIRCUNSTANCIAS Y, EN GENERAL, CONDICIONES DE LOS MISMOS. LA COMPAÑÍA SE RESERVA EL DERECHO DE LLEVAR A CABO LA INSPECCIÓN CUANTAS VECES LO JUZGUE PERTINENTE.*”

NO APLICACIÓN DE GARANTÍAS

QUEDA EXPRESAMENTE ACORDADO Y ACEPTADO QUE LA ASEGURADORA NO ESTABLECERÁ GARANTÍAS A CUMPLIR POR PARTE DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO, SIN PREVIO ACUERDO CON LA ENTIDAD TOMADORA Y/O ASEGURADA...”

7. Análisis Técnico póliza.

A continuación, presentamos un resumen técnico de las condiciones particulares y generales de la póliza:

- Modalidad de Cobertura: Ocurrencia
- Vigencia: Teniendo en cuenta la modalidad de ocurrencia bajo la cual fue emitido este seguro el evento se enmarca en la vigencia de la póliza. El hecho ocurrió el 20 de agosto de 2022 se establece que está bajo la cobertura de la póliza expedida por Aseguradora Solidaria.
- Valor asegurado: Se establece un valor asegurado:
 - **Muro de contención de material de arrastre bocatoma quebrada honda \$ 1,007,569,497**
 - **Obras de reforzamiento en bocatoma quebrada la honda cto. 042-2020 \$ 1,391,209,756**
- Deducible: 5.00 % DEL VALOR DE LA PÉRDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV.

→ Verificación de Cartera: Se validó el estado del pago de prima al día, por lo que estamos frente a un contrato de seguro con la capacidad de producir efectos jurídicos entre las partes.

8. Análisis técnico documentación aportada a la fecha.

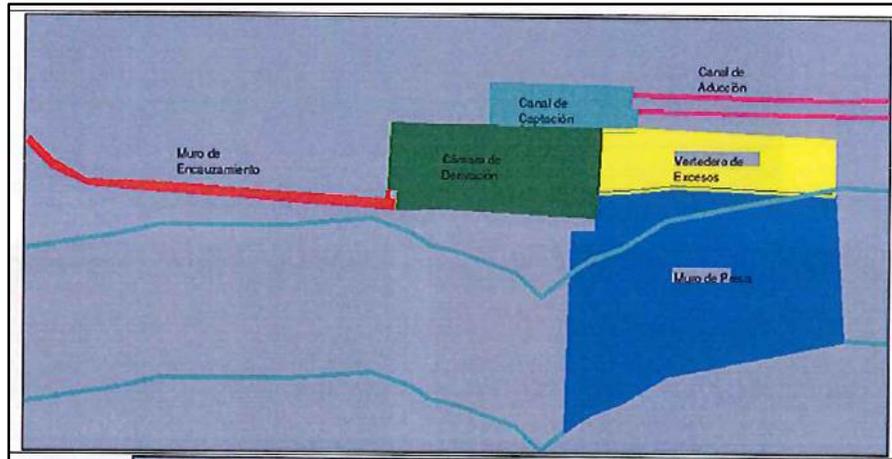
Nota: A continuación, presentamos un resumen del análisis de los documentos allegados a la fecha en orden cronológico, información que ya había sido consignada en los informes de avance anteriores, y finalmente el análisis de la documentación remitida el 27 de octubre de 2023.

8.5. Análisis documentación aportada por el asegurado el 28 de abril de 2023.

El asegurado presenta el *“Informe Técnico de diagnóstico y afectación de estructuras que componen la Bocatoma Quebrada la honda”* emitido por el Gerente Técnico de la entidad identificado bajo el memorando No. 20231200220373, del cual se realizan las siguientes observaciones de nuestra parte:

1. El informe lo elabora el gerente técnico de la empresa de acueducto, donde describe brevemente la causa de los derrumbes y avalanchas e indica las afectaciones de la bocatoma.
2. El informe establece que durante el invierno presentado en el año 2022 se presentaron derrumbes y avalanchas que ocasionaron que algunas de las obras de la bocatoma quedaran sepultadas por el material, las obras que se encuentran enterradas que son las siguientes:
 - Muro de encauzamiento.
 - Muro de contención de material de arrastre.
 - Muro de presa.

A continuación, se muestra la gráfica entregada en informe donde se muestran las obras que se encuentran afectadas por el material:

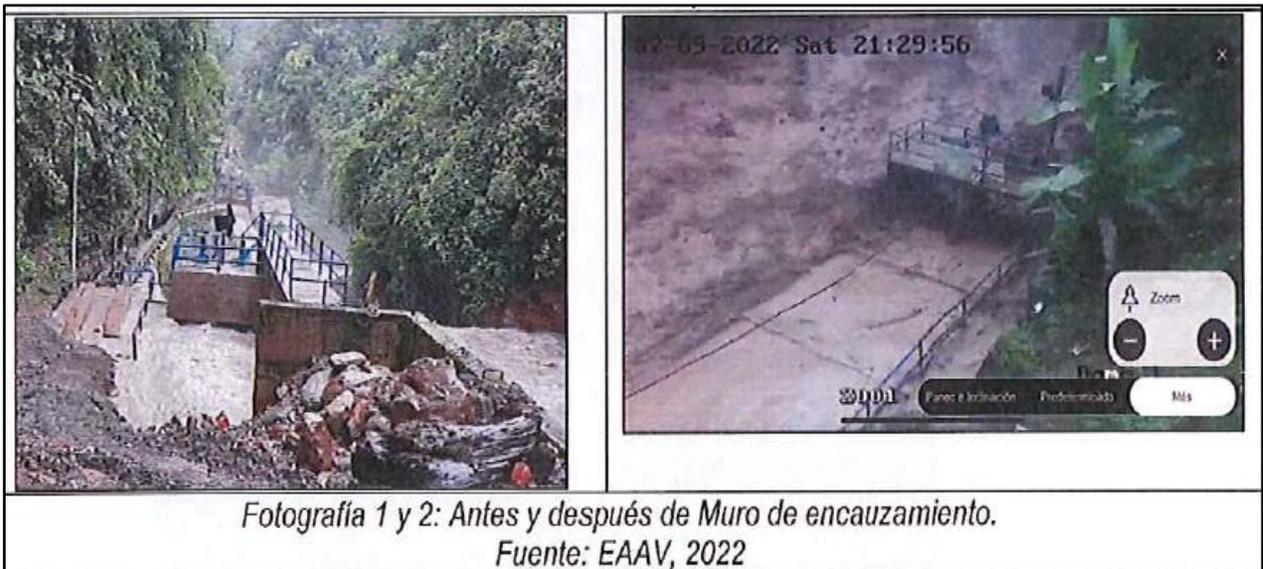


El informe indica el estado del muro de encauzamiento a continuación se muestra lo indicado para cada una de las obras según el informe del asegurado:

Muro de encauzamiento o muro de contención:

Características:

- El muro se encuentra construido en concreto reforzado
- El muro cumple con la función de encaminar el río hacia la parte de debajo de la bocatoma.



*Fotografía 1 y 2: Antes y después de Muro de encauzamiento.
 Fuente: EAAV, 2022*

Afectaciones:

- Según el informe técnico aportado se establece que el muro quedó totalmente enterrado por el material de las avalanchas.
- De acuerdo con lo indicado por el asegurado en la reunión, el material que

está tapando las estructuras puede superar los 2000 m³, por lo cual es imposible remover todo este material.

8.5.1. Comentarios INGETECH SAS a la información allegada en Abril de 2023

- Desde nuestro punto de vista podemos determinar que intentar remover el material para rescatar las obras es una tarea muy costosa ya que se requiere de una gran cantidad de maquinaria que genere el movimiento. Tampoco se tiene un volumen exacto del material que está sepultando las obras, por lo cual es difícil poder cuantificar el valor de esta remoción de escombros.
- Por otra parte, no es posible garantizar que al remover el material que está tapando el muro, este se encuentre en óptimas condiciones, ya que la fuerza que genera el material probablemente desplazo o fracturo el muro, además de la consolidación de material que hace inviable una remoción sin afectaciones.
- Por lo anterior podemos considerar que la actividad de remover el material puede ser una actividad en vano ya que es muy probable que el peso de este generara afectaciones en el muro y en las obras de reforzamiento que difícilmente tendrían una rehabilitación técnica.

Valor estimado por el asegurado:

- El informe indica un valor de **\$2.500.000.000 para** la reparación del muro sin detallar a que corresponde este valor, ya que el asegurado no conoce el estado de las obras que están sepultadas.

1. Obras de reforzamiento en Bocatoma Quebrada La Honda CT.042-2020:

Características:

- El muro de presa está paralelo a la cámara de captación.
- Esta construido en concreto reforzado.
- Tiene una longitud de 15 m
- Esta obra tiene un área de construcción de 300m²
- Esta obra es la encargada de mantener estable los niveles de captación de agua.

Registro fotográfico aportado:

En las siguientes fotografías se puede observar que el muro de presa se encuentra totalmente sepultado por el material



Afectaciones:

- Según lo indicado por el asegurado el muro quedó totalmente tapado por el material de las avalanchas, dejándolo sin funcionalidad.
- El asegurado indica en la reunión que no considera viable realizar la remoción de este material ya que la cantidad de material presente es bastante significativa y que el valor de esta remoción puede ser bastante elevado y no se garantiza que las obras estén en buenas condiciones.
- Desde nuestro concepto no recomendamos intentar rescatar las obras, ya que el valor de estas actividades de remoción puede ser bastante elevadas y la viabilidad técnica de recuperación es muy baja.

Valor estimado por el asegurado:

- El informe indica un valor de **\$3.500.000.000** para la reparación del muro sin detallar a que corresponde este valor, ya que el asegurado no conoce el estado de las obras que están sepultadas.
- En la reunión con el intermediario indicó que no es viable explicar ni cuantificar la reparación del muro ya que se encuentra totalmente sepultado.



Informe Avance	Código	Versión	Fecha Aprobación
	AJ-006-1	1	23/06/2016

8.6. Análisis documentación aportada por el asegurado el 12 de septiembre de 2023.

El asegurado envía documentación el pasado 12 de septiembre de 2023 con la cual se pretende demostrar que las obras de reforzamiento si se ejecutaron, a continuación, presentemos resumen de la documentación aportada con nuestro respectivo análisis y comentarios.

Ítem	Nombre del documento	Fecha elaboración del documento	Resumen de lo indicado en el documento.	Análisis Ingetech SAS
1	Acta de terminación y liquidación anticipada por mutuo acuerdo del contrato 042 de 2020	7 de abril de 2020	En esta acta se aprobó la liquidación y terminación del contrato 042 de 2020, estableciendo la fecha de finalización las obras y el valor final de liquidación del contrato. Se indica que el contratista ejecuto de manera correcta la obra, entregando informes técnicos, informes de seguridad y salud en el trabajo. Se indica que el valor final del contrato fue de \$ 1.391.209.756	Podemos evidenciar y concluir que la empresa de Acueducto aceptó la liquidación y terminación del contrato 042 de 2020, debido a que las obras ya habían sido ejecutadas en su totalidad por el contratista, el valor final de la obra corresponde al valor asegurado en la póliza. El Acueducto aceptó que los informes técnicos aportados por el contratista se encontraban acordes y fueron entregados satisfactoriamente al contratante. Con esta acta de liquidación firmada por la contratista y el contratante podemos ratificar que la obra de reforzamiento del contrato 042 de 2020 asegurada en la póliza si fue ejecutada y finalizada.
2	Acta de recibido final de la obra	31 de marzo de 2020	En esta acta se indica que el 31 de marzo de 2020, se reunieron el contratista y el contratante para dar por finalizado el contrato 042 de 2020. Se presenta resumen del presupuesto ejecutado por el contratista en el cual se detalla el valor final del contrato que es de \$1,391,209,756	Con esta acta podemos concluir que el 31 de marzo de 2020 el contratista y la empresa de Acueducto dieron por finalizado el contrato de obra 042 de 2020, se puede verificar que el valor final del contrato corresponde al valor asegurado en la póliza. Con esta acta la empresa de acueducto recibe a satisfacción las obras realizadas por el contratista.
3	Bitácora de obra	06 de marzo de 2020	Muestra las actividades desarrolladas por el contratista desde el 6 de marzo de 2020 hasta el 28 de marzo de 2020	En las bitácoras de obra aportadas se puede evidenciar algunas de las actividades realizadas por el contratista durante la ejecución de la obra.
4	Certificación aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscales	05 de junio de 2020	La empresa de Acueducto por medio del supervisor del contrato el ingeniero Gonzalo Eduardo Hernández certifica que el contratista cumple con los pagos de seguridad.	Este documento muestra los pagos de seguridad del personal del contratista, y adjunta las planillas de seguridad del personal que ejecutó la obra. Con este documento podemos concluir que el contratista si realizó la obra durante los tiempos pactados.
5	Certificación para acreditar el pago de aportes a la seguridad social y aportes para fiscales	5 de junio de 2020	Este documento corresponde a la certificación emitida por el revisor fiscal del contratista en cual demuestra que el	Con este documento se ratifica que el contratista si cumplió con los pagos de seguridad social y parafiscales de la persona que trabajo durante la ejecución del contrato 042 de

			contratista cumplió con los aportes de seguridad social y parafiscales.	2020. Se encuentra adjunto la tarjeta profesional del revisor.
6	Lista de chequeo sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	26 de junio de 2020	El acueducto certifica que el contratista cumplió con el informe de seguridad y salud en el trabajo correspondiente al tiempo de ejecución de la obra de reforzamiento.	Este documento soporta que el contratista realizó informe de seguridad en el trabajo durante el tiempo en que se ejecutó la obra, por lo cual se puede concluir que si se ejecutó la obra del contrato 042 de 2020
7	Certificado de cumplimiento de medidas ambientales	25 de junio de 2020	El acueducto certifica que el contratista cumplió con todo que tiene que ver con las normas medio ambientales	El documento certifica el cumplimiento de las normas ambientales por parte del contratista que ejecutó la obra del contrato 042 de 2020.
8	plan de inspección y ensayo de prueba	abril de 2020	Este documento muestra de manera técnica que los materiales de construcción cumplían con los parámetros exigidos.	Por medio de estos documentos podemos evidenciar que se hicieron los ensayos y pruebas a los materiales utilizados para la ejecución del contrato. Por lo cual podemos concluir que las obras si fueron ejecutadas y que el Acueducto verificó cada uno de los materiales utilizados durante la ejecución del contrato 042 de 2020
9	Factura 0057	06 de julio de 2020	Factura emitida por el contratista en donde relaciona el valor total de la obra \$ 1,391,209,756	Esta factura es emitida por el contratista en donde le indica el valor total de la obra al contratante la empresa de Acueducto de Villavicencio. El valor de la factura es de \$ 1.391.209.756
10	Liquidación de imprevistos	25 de mayo de 2020	Formato de liquidación de imprevistos de obra sustentados por el contratista y avalados por el Acueducto. con un valor \$ 21,406,081	Este soporte nos deja evidenciar que el contratista demostró el valor de los imprevistos
11	Informe de imprevistos		El contratista justifica de manera técnica los imprevistos durante la obra.	En este documento el contratista sustenta de manera técnica y con soportes el valor de los imprevistos que se tuvieron durante la ejecución de la obra. Anexa registro fotográfico de los eventos presentados, muestra los valore y cantidades de material afectados. Podemos concluir que la obra si fue ejecutada por el contratista y se demostró los imprevistos tenidos.
12	Informe de seguridad y salud en el trabajo	28 de marzo de 2020	Corresponde a un informe emitido por el contratista en donde relaciona todo lo que tiene que ver con el sistema de seguridad y salud en el trabajo.	Es un informe entregado por la contratista en donde se muestra el cumplimiento de los requerimientos exigidos por el sistema de seguridad y salud en el trabajo. Con este documento podemos verificar que el contratista si cumplió todos los requerimientos para la ejecución de la obra del contrato 042 de 2020

13	Informe final de obra		El contratista entrego informe técnico de las obras ejecutadas.	Este informe fue entregado por el contratista al Acueducto en el momento que realizó la entrega de la obra de reforzamiento, en este informe se resume todo lo ejecutado por el contratista, entrega soportes de ejecución de las obras, soportes del sistema de seguridad y salud, muestra el soporte de las pólizas tomadas por el contratista, memorias de cálculo de las actividades ejecutadas. Con este informe podemos concluir que el contratista si ejecutó la obra de manera correcta y soportó la misma por medio de un informe final al Acueducto.
14	informe de supervisión y/o interventoría	31 de marzo de 2020	El acueducto entrega informe de supervisión técnica de las obras realizadas.	Este informe es elaborado por el Acueducto y se resume las actividades realizadas por la interventoría del contrato 042 de 2020. Certifica que el contratista cumplió el tiempo pactado en el contrato, podemos concluir que contratista ejecutó de manera correcta y finalizó con la obra contratada en el contrato 042 de 2020
15	Reprogramación plan de inversión del anticipo	18 de mayo de 2020	El contratista demuestra de manera técnica la inversión realizada con el anticipo	El contrato emitió documento en el cual sustenta y soporta en que invierte el anticipo generado por el acueducto. Este documento fue radicado en el acueducto el 26 de marzo de 2020
16	Memorias de calculo		El acueducto soporta el cálculo de cantidades del presupuesto del contrato 042 de 2020	El Acueducto entrega soporte de cada una de las memorias de cálculo de las actividades ejecutadas en el contrato 042 de 2020. Con estas memorias se puede evidenciar que las cantidades contratadas si corresponden a las ejecutadas por el contratista.
17	Entrega de documentos para liquidación del contrato 042 de 2020	17 de junio de 2020	Soporte de la entrega de los documentos entregados por el contratista en el Acueducto.	El contratista entrega carta de entrega formal de los documentos para la liquidación del contrato. Esta carta fue radicada por el contratista en las oficinas del Acueducto el 17 de junio de 2020
18	Certificación SENA	11 de junio de 2020	Certificación del SENA en donde certifica que el contratista encuentra a paz y salvo	Este documento demuestra que el contratista al finalizar la obra quedo a paz y salvo con los valores aportados al SENA.
19	Recepción de documentos a contratista para revisión y pago	07 de marzo de 2020	Certificación del acueducto en donde recibe documentación por parte del contratista para revisión	Acta de recibido de documentación por parte del Acueducto. En el cual certifica que se recibe documentación por parte del contratista para ser validada y generar su correspondiente pago.
20	Evaluación del contratista	26 de junio de 2020	El acueducto genera una evaluación positiva al contratista, esta evaluación la realiza la parte técnica del acueducto.	El Acueducto evalúa la parte técnica de las obras ejecutadas por el contratista, esta evaluación arroja resultados positivos para el contratista.

Informe Avance	Código	Versión	Fecha Aprobación
	AJ-006-1	1	23/06/2016

8.6.1. Comentarios INGETECH SAS a la información allegada en Septiembre de 2023

- Con la documentación aportada y sustentada por el intermediario podemos determinar que el asegurado si realizó las obras correspondientes al reforzamiento en la bocatoma bajo el contrato 042 de 2020 y que fueron amparadas bajo la póliza N° 620 83 994000000178.
- La documentación corresponde a soportes técnicos, contables y de seguridad y salud en el trabajo, soportes del contrato 042 de 2020 correspondiente a las obras de reforzamiento en la bocatoma.

8.7. Análisis documentación aportada por el asegurado el 27 de octubre de 2023.

Se recibe por parte del asegurado documento de reclamación para la liquidación y pago de siniestros dentro del ramo todo riesgo daños materiales póliza numero 620-83-994000000178. Comunicación en la cual se solicita:

Actuando en calidad de representante legal de la EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO "E.A.A.V." E.S.P., de conformidad con el Decreto de Nombromiento N° 1000-24/165 de fecha dieciocho (18) de mayo de 2022 y Acta de Posesión N°1100-04.83/023 del día dieciocho (18) de mayo de 2022, me dirijo a ustedes en condición de asegurado bajo la póliza de "TODO RIESGO DAÑOS MATERIALES" número 620-83-994000000178, con el propósito de solicitar pago del siniestro configurado a partir de los eventos ocurridos el día trece (13) de agosto del 2022 a raíz de las fuertes y continuas precipitaciones presentadas en la cuenca alta del río Guatiquia las cuales ocasionaron avenidas torrenciales y avalanchas de material que enterraron la bocatoma, acumulando material de arrastre en la cámara de captación y en el desarenador, viéndose afectada infraestructura que constituye Ítems asegurados dentro de la garantía anteriormente señalada:

1. *MURO DE CONTENCIÓN DE MATERIAL DE ARRASTRE BOCATOMA QUEBRADA LA HONDA - EDIFICIOS ACUEDUCTO Y CANALIZACIÓN GT- 0402, de conformidad con el acta de recibo final del contrato de obra N°113 de 2019 suscrita el día veinticinco (25) de junio de 2019, su valor ascendía a Mil Siete Millones Quinientos Sesenta y Nueve Mil Cuatrocientos Noventa y siete Pesos M/cte. (\$1.007.569.497)*
2. *OBRAS DE REFORZAMIENTO EN BOCATOMA QUEBRADA LA HONDA - EDIFICIOS ACUEDUCTO Y CANALIZACIÓN GT-0480, cuyo valor, de VAS conformidad con el acta de recibo final del contrato de obra N°042 de 2020 fechada del treinta y uno (31) de marzo de 2020, ascendía a Mil Trescientos Noventa y Un Millones Doscientos Nueve Mil Setecientos cincuenta y Seis Pesos M/cte. (\$1.391.209.756).*

Bajo el entendido que los valores anteriormente indicados para cada una de las estructuras corresponden al costo de dichas obras para la fecha de recibo de las mismas por parte de la "E.A.A.V." E.S.P., esto es, para el año 2019 y año 2020, respectivamente; la entidad, atendiendo las actividades

y cantidades originales de cada uno de los proyectos de obra, realizo la actualización de los respectivos presupuestos, cuales reflejaron los siguientes valores:

1. **MURO DE CONTENCIÓN DE MATERIAL DE ARRASTRE BOCATOMA QUEBRADA LA HONDA - EDIFICIOS ACUEDUCTO Y CANALIZACIÓN GT- 0402**, el presupuesto del proyecto de construcción, actualizado a vigencia 2022, asciende a Mil Ciento Tres Millones Doscientos Ochenta y Ocho Mil Quinientos Noventa y Nueve Pesos M/cte. (\$1.103'288.599,00). 2003.
2. **OBRAS DE REFORZAMIENTO EN BOCATOMA QUEBRADA LA HONDA. EDIFICIOS ACUEDUCTO Y CANALIZACIÓN GT-0480**, cuyo presupuesto actualizado al año 2022, ascendía a Mil Quinientos Veintitrés Millones Trescientos Setenta y Cuatro Mil Seiscientos Ochenta y - Tres Pesos M/cte. 36-(\$1.523'374.683,00).

Ahora bien, de conformidad con el informe técnico de diagnóstico y afectación de estructuras que componen la bocatoma Quebrada La Honda presentado por nuestra entidad ante la compañía aseguradora, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio "E.A.A.V." E.S.P., a partir de las carteras topográficas levantadas con antelación a la ocurrencia de los hechos del siniestro y con posterioridad a los mismos, **determinó que el volumen de material que sepulto la infraestructura anteriormente indicada se estima en 35.754,55 de metros cúbicos (m3) compactos, equivalentes a 42.905,46 M3, estimando que, a partir de las cantidades, tanto de la actividades de retiro de material granular, como del transporte de dicho material, se demandaría un presupuesto total de Tres Mil Setecientos Noventa Millones Veintisiete Mil Trescientos Pesos M/cte. (\$3.790'027.300,00) para la remoción de escombros y despeje de la infraestructura siniestrada.** Negrilla fuera de Texto.

En este orden de ideas, y bajo el entendido que la infraestructura siniestrada es fundamental para efectos de la adecuada y oportuna prestación del servicio de acueducto a cargo de la "E.A.A.V." E.S.P. bajo los parámetros de continuidad exigidos, tanto por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) como por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), a nuestra entidad le asiste del deber Constitucional y Legal de propender por la recuperación y/o reconstrucción de la infraestructura que conforma el sistema de captación de la bocatoma quebrada La Honda, por constituir esta la principal fuente abastecedora de agua para comunidad Villavicense.

Así las cosas, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio "E.A.A.V." EE.S.P. en ejercicio de sus derechos como asegurado y atendiendo la promesa de ale servicio contenida en la propuesta presentada por la Compañía Aseguradora Solidaria de Colombia Entidad Cooperativa en su propuesta técnico económica con ocasión al proceso de selección denominado SOLICITUD DE OFERTAS CON PUBLICACIÓN EN LA PÁGINA WEB DE LA EMPRESA N°SOPW109-2022, el cual dio origen al Contrato de Seguros N°106 de 2022 teniendo por objeto "ADQUISICIÓN DE PÓLIZAS TODO RIESGO DANOS MATERIALES (TRDM) RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL (RCE), MANEJO GLOBAL OFICIAL TODO RIESGO MAQUINARIA Y EQUIPO, RESPONSABILIDAD CIVIL SERVIDORES PÚBLICOS, AUTOMÓVILES, SOAT Y RESPONSABILIDAD CIVIL PARA LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN", vinculo contractual vigente entre la "E.A.A.V." E.S.P. y la aseguradora titular del Contrato de Seguros N°106 de 2022 para la época de ocurrencia de los eventos siniestros; una vez revisados y analizados los términos y condiciones ofrecidos por la Compañía Aseguradora y atendiendo los requisitos determinados por la misma para efectos de la atención, liquidación y pago de siniestros dentro del ramo Todo Riesgo Daños Materiales, procedemos a hacer entrega la documentación contentiva de la información complementaria allí estipulada.

Ahora bien, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio "E.A.A.V" E.S.P., atendiendo el principio de razonabilidad como el criterio que regula el ejercicio de los derechos de las partes, para el caso en concreto, la "E.A.A.V" E.S.P. en calidad de asegurado y la Compañía Aseguradora Solidaria de Colombia Entidad Cooperativa como aseguradora, y anteponiendo las condiciones

generales, particulares y especiales de la promesa de servicio presentada por la Compañía Aseguradora en su oferta técnico económica sobre la que se fundamenta el contrato de seguros N°106 de 2022; a partir del informe técnico de diagnóstico y afectación de estructuras que conforman el sistema de captación de la bocatoma Quebrada La Honda, rendido por la Gerencia Técnica de la entidad, encuentra demostrada la ocurrencia de los eventos constitutivos del siniestro aquí reclamado³. Es así, que atendiendo el valor de los presupuestos estimados, tanto para el proceso de remoción y retiro del material de exceso depositado sobre el sistema de captación de la bocatoma quebrada La Honda, como el presupuesto de los proyectos de obra para la construcción de las estructuras siniestradas, que encuentra oportuno manifestar que el proceso de remoción y retiro del material sobrante no es técnicamente procedente en razón a las condiciones de inestabilidad geológica de la zona en la que se ubica la infraestructura máxime cuando es permanente la presencia de derrumbes activos aguas arriba de la bocatoma, significando ello, que una vez removido y retirado el exceso de material de arrastre eventualmente podría presentarse nuevamente crecientes súbitas que provoquen el transporte y almacenamiento de material en el mismo lugar.

Negrilla fuera de texto.

Por otra parte, es de precisar que, técnicamente es incierto el estado de las estructuras una vez ejecutadas las labores de remoción y retiro del material de arrastre, lo cual no permite determinar si será procedente el rescate o recuperación de las estructuras sepultadas, o sí, por el contrario, la "E.A.A.V." E.S.P. se vea obligada a adelantar la construcción de las estructuras nuevamente.

Negrilla fuera de texto

Bajo el entendido que, tras la recepción y revisión de la documentación proporcionada por nuestra entidad a la compañía aseguradora, esta cuenta con toda la información necesaria para proceder con el pago del siniestro y, consecuentemente, con el respectivo desembolso a favor de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio "E.A.A.V" E.S.P. identificada con Nit. 892.000.265-1.

Junto con el documento de reclamación se allegó;

1. Complemento al informe técnico enviado en abril de 2023, firmado por el gerente técnico de la entidad Sr. Ramiro Roja Ramírez.
2. Informe topográfico fechado de Octubre de 2023 firmado por el Sr. Fernando Quinto Córdoba Topógrafo con Matricula Profesional No. 01-13197 CNPT.
3. Carteras Topográficas.

8.7.1. Comentarios INGETECH SAS a la información allegada en Octubre de 2023

8.7.1.1. De la remoción de escombros.

De la información entregada por el asegurado, en primer lugar, donde se mencionada lo relacionado al costo de la remoción de escombros de acuerdo con el cálculo volumétrico de material realizado en el estudio de topografía nos permitimos indicar:

³ Memorando 20231200220373 Informe Técnico emitido por el Gerente Técnico de la entidad.

El asegurado menciona en el documento que no es viable realizar la remoción de escombros debido a que la cantidad de material asciende a los 42.905,46 m³, y que el valor estimado para el retiro es de **\$ 3.790.027.300 (Tres Mil Setecientos Noventa Millones Veintisiete Mil Trescientos Pesos M/cte.)**, relacionados así:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	V.UNIT	V.PARCIAL
1,1	Retiro de material granular	M3	42905,46	\$ 5.000,00	\$ 214.527.300,00
1,2	Transporte de material	VJE	7151,00	\$ 500.000,00	\$3.575.500.000,00
TOTAL					\$3.790.027.300,00

Desde el análisis técnico de los daños podemos determinar que *“Los movimientos en masa son procesos de la Geodinámica Externa, los cuales modifican las diferentes formas del terreno. Los deslizamientos, a su vez, son la principal manifestación de los movimientos en masa. Los deslizamientos, como todos los movimientos en masa, involucran el movimiento, pendiente abajo, de los materiales que componen la ladera bajo la influencia de la gravedad y pueden ser disparados por lluvias, sismos y actividad humana⁴.”*

Los desplazamientos pueden presentarse hacia el exterior del talud y en sentido descendente. Las laderas o taludes pueden ser naturales o bien conformados de manera artificial al efectuar excavaciones en el terreno o incluso terraplenes, es de gran importancia antes de aplicar soluciones estabilizadoras a una ladera o talud identificar correctamente la etapa de deterioro presentada o los mecanismos de rotura, ya que de lo contrario dichas soluciones pueden llegar a ser poco efectivas o contraproducentes⁵.”

Las zonas montañosas como en la que se encuentran las estructuras aseguradas es muy susceptible a sufrir problemas de deslizamientos de tierra debido a que generalmente, se reúnen cuatro de los elementos más importantes para su ocurrencia tales como son la topografía, sismicidad, meteorización y lluvias intensas, por lo cual el volumen de masa que cayó sobre la estructura considerando la zona en la que se encuentra, puede acercarse al cálculo realizado por el asegurado, aunado a que esta estructura se encontraba diseñada para unos pesos y volúmenes determinados lo cual nos permite colegir que sí existen afectaciones en el muro y en las obras de reforzamiento que fueron realizadas por el asegurado antes del inicio de los eventos.

Considerando lo mencionado, posibilitar la remoción de escombros para validar el estado de las estructuras de acuerdo con el cálculo indicado en el estudio topográfico nos dejaría en el escenario de únicamente el reconocimiento de los gastos hasta el límite establecido de \$1.000.000.000 (Mil Millones de Pesos M/cte.), y el excedente como valor de indemnización hasta el límite de la suma asegurada, generando entonces que el asegurado asuma el restante del costo de dicha remoción.

⁴ (Mora Chinchilla, 1992, p. 1)

⁵ Duque Escobar & Escobar Potes, 2016, p. 132

Explicado esto y considerando entonces que el peso de la tierra generó desplazamiento de las estructuras que con certeza podemos afirmar que tienen afectaciones, sin desconocer que tanto para el asegurado como para este ajustador a la fecha es incierto la gravedad de los mencionados daños (Moderados o Graves), lo que si podemos indicar es que cuando se realice un levantamiento del material se van a generar daños adicionales a las estructuras por la remoción y levantamiento de masa.

El asegurado para el cálculo de la cantidad de material agrega un porcentaje de expansión, este porcentaje generalmente en estas actividades se toma en cuenta ya que, en el momento de empezar a mover el material, este va cambiando sus condiciones físicas generando que su volumen generalmente aumente.

Consideramos que el valor unitario del presupuesto aportado para el retiro de material es un valor acorde a los precios del mercado. Se precisa que los valores de transporte son elevados debido a las difíciles condiciones que se tienen para el ingreso y salida de las volquetas hasta el punto de ubicación de la bocatoma, igualmente en este presupuesto no se relaciona el valor del AIU (Administración, Imprevistos y Utilidad) lo cual ante un eventual contrato de ejecución pueden aumentar considerablemente este presupuesto.

8.7.1.2. Del valor de reconstrucción

Dentro de los documentos allegados se remite el alcance al informe técnico suscrito por la gerencia técnica en cabeza del señor Ramiro Roja Ramírez, donde se realiza el cálculo de la construcción a nuevo del muro incluyéndose las obras de reforzamiento, en este punto es importante indicar que si se realiza la construcción del muro en una nueva zona en efecto no se requieren obras de reforzamiento, sin embargo, el costo de las obras de reforzamiento deberán ser utilizados para la reubicación de la bocatoma.

Para el cálculo de los valores de reconstrucción el asegurado realizó una actualización de precios para el año 2022, tomando como referencia los valores de construcción inicial y aplicando un aumento del IPC de los años 2020 y 2021, cálculo técnicamente adecuado para el tipo de obra y lugar en el cual se debe ejecutar, adicional a ello que se toman las mismas características constructivas y cantidades, por lo cual vemos apropiado el cálculo realizado en el escenario de pérdida total de los bienes en consecuencia de lo indicado en el capítulo de remoción de escombros.

“Los precios con los cuales se ejecutaron los presupuesto para los contratos 113/2019 y 042/200 fueron en su mayoría nuevos por lo complejo de las obras a realizar y el difícil acceso a la Bocatoma Quebrada la Honda por encontrarse en un sitio inhóspito, por la premura de la información se realiza una proyección estimando un incremento del IPC e inflación para los años 2020 y 2021 as:

Contrato	Objeto	Fecha de liquidación	Valor FINAL	Incremento del IPC	Valor de aumento	Valor total NUEVO
113-2019	Muro de contención material de arrastre bocatoma quebrada la honda	13/08/2019	\$ 1.007.569.497	9,50%	\$ 95.719.102	\$ 1.103.288.599
042-2020	Obras de reforzamiento en bocatoma quebrada la honda	26/06/2020	\$ 1.391.209.756	9,50%	\$ 132.164.927	\$ 1.523.374.683
TOTAL			\$ 2.398.779.253	TOTAL	\$ 2.626.663.282	

Nota: Se toman como referencia los valores indicados por el asegurado en su comunicación

De lo anterior se concluye que la responsabilidad de la compañía se circunscribe al límite del valor asegurado, sin embargo, la proyección permite establecer que en caso de pérdida total, el valor de reconstrucción del bien es mayor a la suma asegurada, sumado a ello el costo de la remoción de escombros lo cual se establecería en una pérdida patrimonial para el asegurado de \$6.416.690.582 (Seis Mil Cuatrocientos Dieciséis Millones Seiscientos Noventa Mil Quinientos Ochenta y Dos Pesos M/cte.)

El aumento del valor de construcción de los elementos se debe a un aumento en las tarifas de mano de obra, así como también el incremento que se ha tenido en los materiales de construcción como lo son el acero y el concreto, los cuales son materiales indispensables para la elaboración de este tipo de estructuras.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede determinar que el valor de la construcción de las obras actualmente es más elevado que en el momento que se construyeron de manera inicial., razón por la cual el asegurado realiza el aumento en porcentual basado en el IPC.

8.7.1.3. Análisis complemento informe técnico de diagnóstico y afectación de estructuras que componen la bocatoma quebrada la honda.

El informe muestra de manera inicial un resumen de las fechas de las afectaciones en la bocatoma, el cual se muestra a continuación y permite establecer que desde el mes de mayo se presentaron afectaciones por deslizamientos.

FECHA	DESCRIPCIÓN
26/05/2022	Fuertes precipitaciones que incrementan los niveles en la quebrada.
24/06/2022	Se normaliza la prestación del servicio.
09/07/2022 10/07/2022	Se presentan nuevamente fuertes precipitaciones generando avalanchas y tapando una retro de la EAAV.
11/07/2022	Fuertes lluvias que provocan avalanchas y tapan por completo la Bocatoma.
15/07/2022	Se hizo un consejo municipal de gestión de riegos donde se solicitó apoyo gubernamental.
Del 16 de julio al 4 de agosto de 2022	Se realizan actividades de evacuación de sedimentos en la Bocatoma
5 de agosto y 6 de agosto de 2022	Fuertes lluvias provocan nuevamente avalanchas sepultando nuevamente la bocatoma.
del 7 al 12 de agosto de 2022	Se remueve sedimentos de una parte de la bocatoma, específicamente en el canal de aducción y desarenador.
13/08/2022	Fuertes lluvias vuelven a provocar avalanchas tapando la cámara y el desarenador de la bocatoma.
del 14 de agosto al 19 de agosto de 2022	Se removió sedimentos del desarenador y canal de aducción.
20/08/2022	Las fuertes lluvias provocan avalanchas que tapan completamente la bocatoma.

Teniendo en cuenta lo anterior, lo indicado por el Asegurado y lo evidenciado por nuestra firma en el mes de noviembre de 2022, se puede determinar que en el riesgo asegurado se han presentado varias avalanchas, sin embargo, según lo indicado la avalancha presentada el pasado 20 de agosto de 2022 fue la que generó el taponamiento total de las estructuras de la bocatoma.

Es de precisar que se realizó una validación en las redes sociales del asegurado con el fin de tener la trazabilidad de cada uno de los eventos, estableciéndose que en efecto durante el año 2022 se presentaron varias afectaciones en la Bocatoma La Honda a causa de fuertes lluvias que generaron deslizamientos y avalanchas por la creciente del río, como mencionamos en el capítulo de inspección de este informe el asegurado había realizado remociones sin embargo al parecer por la cantidad de material desistió de dichas labores declarando la pérdida total de la Bocatoma.

Teniendo en cuenta lo mencionado en el párrafo anterior luego del evento se informa que el acueducto funciona de manera correcta y que de acuerdo a lo indicado por el Gerente David Andrés Riaño que “La infraestructura siniestrada es fundamental para efectos de la adecuada y oportuna prestación del servicio de acueducto a cargo de la “E.A.A.V.” E.S.P. bajo los parámetros de continuidad exigidos, tanto por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) como por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), a nuestra entidad le asiste del

deber Constitucional y Legal de propender por la recuperación y/o reconstrucción de la infraestructura que conforma el sistema de captación de la bocatoma quebrada La Honda, por constituir esta la principal fuente abastecedora de agua para comunidad Villavicense”

De acuerdo con lo anterior se recomendó validar el estado actual de la bocatoma con una visita final a las estructuras en compañía del Asegurado en donde se pudiera corroborar lo indicado en el estudio topográfico.

8.7.1.4. Análisis del cálculo de volumen de material que sepulto las estructuras.

El asegurado indica que con el fin de tener un cálculo estimativo de la cantidad de material que esta sepultado las estructuras, se realizó un informe topográfico con las medidas aproximadas de la cantidad de material.

A continuación, se presenta resumen y análisis del informe topográfico aportado. El objetivo principal del informe fue realizar un levantamiento topográfico que permita validar la cantidad de material que se encuentra en la zona.

- El informe se indica que lo siguiente:

*“...Punto de captación quebrada la honda. De acuerdo a la investigación de campo realizada por el equipo de topografía de la EAAV. Se pudo constatar que desde el punto de captación (rejillas de entrada) hasta el tanque desarenador con una longitud de 228metros lineales por el ancho del cauce de la quebrada **presenta a afectación.***

- **Altura de relleno en el punto de la rejilla 2.21 metros**
- **Altura de relleno en el punto del tanque desarenador 8.81 metros**
- **Área de 6.764,41 metros cuadrados**
- **Volumen de relleno 35.751, 55 metros cubico...**” Negrilla Fuera de Texto

De manera general, el texto anterior indica que, desde el punto de captación hasta el desarenador, la estructura presenta afectación por la cantidad de material que se encuentra en esa área. Según las medidas tomadas en el levantamiento topográfico se establece que la altura máxima en la que se encuentra el material es de **8.81 metros.**

El material ubicado en la bocatoma está cubriendo **228 metros** de largo, los cuales van desde el punto de captación hasta la zona donde está el tanque desarenador, el informe indica que se tiene aproximadamente 35.754,55 m³ de escombros, sin embargo, no discrimina los valores tomados para realizar dicho cálculo.

Teniendo en cuenta lo anterior y con los datos entregados en el informe procedemos a continuación a realizar un cálculo estimativo de la cantidad de material que se tiene en la zona, basados en los datos indicados por el informe y observados en inspección.

El informe indica que para calcular la cantidad de material se toma la distancia entre el punto de captación hasta el desarenador que son 228m multiplicados por la altura que es de 8.81m y el ancho del cauce, que según lo observado en inspección es de 20 m aproximadamente

Teniendo en cuenta lo anterior tenemos lo siguiente:

Ítem	Unidad (m)
Largo	228
Alto	8,81
Ancho	20
Total (m3)	40.173,60

Para realizar el cálculo anterior se realiza la siguiente operación:

$$Vt = Largo * Alto * Ancho$$

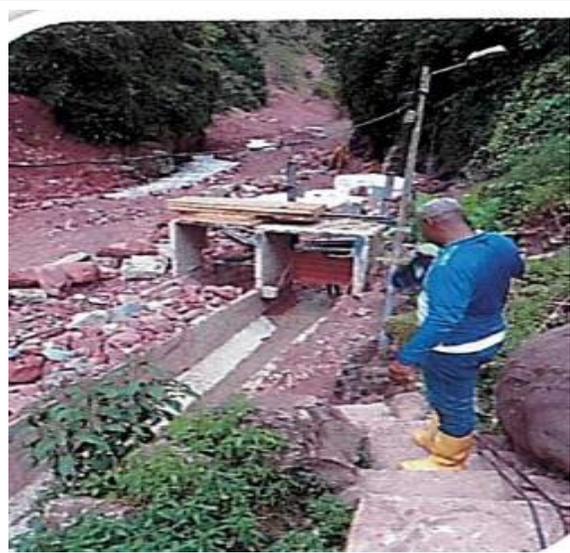
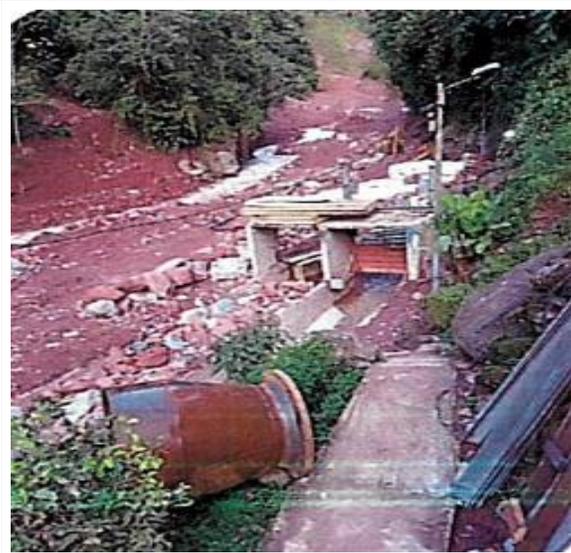
$$Vt = 228 * 8.81 * 20$$

$$Vt = \mathbf{40173.60\ m^3}$$

De acuerdo con el cálculo anterior podemos determinar que la cantidad de material que se tiene en la zona supera los **40.000 m³**

En el informe topográfico se incluye un registro fotográfico antes y después de las avalanchas, a continuación, se presenta resumen del registro:





Toma en punto de captación después de la avalancha



**Toma en punto de captación después de la
avalancha**



Viaducto después de la avalancha.



Tanque desarenador después de la avalancha

El informe adicionalmente muestra de manera general los siguientes datos: (Coordenadas anclaje para el estudio topográfico, Equipos utilizados para el estudio, personal utilizado para el estudio, carteras de datos. En los anexos del informe entregan las carteras topográficas antes de las avalanchas y después, Un plano en planta, el cual no es posible visualizar ya que se ve borroso.

8.7.1.4.1. Conclusiones del informe topográfico por Ingetech S.A.S.

De la revisión del informe se establece que el objetivo final de este fue calcular la cantidad de material aproximado que se encuentra en la zona de la bocatoma, por lo cual se tomaron medidas que son fundamentales para este cálculo como lo son largo, ancho y alto.

En la visita de inspección realizada por nuestra firma en el mes de noviembre de 2022 se pudo observar que la medida aproximada del largo del muro de encausamiento, desde el punto de captación hasta el desarenador supera los 200 metros de largo, según el informe topográfico se establece que la altura aproximada de material en el punto ubicado en el tanque desarenador es de 8.81m, la cual si puede corresponder, teniendo en cuenta el tipo las características de este tipo de bocatomas, para el ancho del cauce del río se tomó como medida aproximada 20 m de acuerdo con lo observado en la visita, y las características que tiene el río, por lo cual consideramos que las medidas indicadas en el informe corresponden al área en la cual se presentó el evento y podemos concluir de manera técnica que si es viable que la cantidad de material corresponda al material ubicado en la zona..

Conociendo el volumen de material el cual supera los 40.000 m³ podemos concluir que la labor de retirar el material es una labor compleja con unos costos altos y

conllevaría un tiempo considerable, teniendo en cuenta la ubicación geográfica de la bocatoma.

9. Conclusiones generales Ingetech S.A.S.

De los documentos entregados por el asegurado el 27 de octubre de 2023, es posible de nuestra parte referirnos sobre el reclamo en el siguiente sentido.

1. El asegurado demostró con la documentación aportada en el mes de septiembre de 2022 que si se realizaron las obras de reforzamiento establecidas en el contrato 042 de 2020.

Teniendo en cuenta el régimen jurídico de contratación y lo señalado en el acuerdo No. 013 de 2008 se establece:

“Que las leyes 142 de 1994 y 689 de 2001, establecen que los contratos que celebren las personas prestadoras de servicios públicos domiciliarios se someten en cuanto a su formación, cláusulas y demás aspectos legales al régimen de derecho privado, salvo las excepciones previstas en las misma ley”

De acuerdo con lo mencionado y validada la página del SECOP allí no fue relacionado el contrato 042, toda vez que la cuantía de este correspondía a 1.584 (Mil Quinientos Ochenta y Cuatro S.M.LV), lo cual en concordancia al acuerdo 013 de 2008, se realizó como una solicitud privada de varias ofertas, ya que el valor es inferior a (3.000 S.M.LV.).

2. El asegurado con el informe topográfico da cuenta del volumen aproximado de material que cayó en la Bocatoma la Honda, calculando de esta manera el costo de remoción de escombros dada la solicitud realizada respecto de la demostración del alcance de los daños en las estructuras aseguradas; así entonces se remitió un presupuesto en suma de \$3.790.027.300,00, concluyéndose de parte del asegurado que realizar la remoción de escombros no es viable y que técnicamente no es posible validar el estado actual de las estructuras por la cantidad de material que esta sobre las mismas.

De lo anterior consideramos que con la documentación aportada por el asegurado a la fecha se está demostrando la ocurrencia y cuantía del siniestro, si bien es cierto cuenta con un componente técnico que es el estudio topográfico, no se cuenta con ningún soporte adicional ya que como se menciona es imposible para el asegurado conocer el estado de las obras por la cantidad de material que cayó en la zona.

Considerando las condiciones técnicas de la oferta entregadas por la compañía dentro de los documentos necesarios para la definición del reclamo no se establece

como condición la remisión de un informe técnico, por lo cual con los documentos allegados y que se relacionan en la oferta se encuentra formalizado el reclamo.

1. Carta de Aviso de siniestro con informe indicando las circunstancias de modo, tiempo y lugar sobre los daños sufridos a los bienes asegurados detallando los bienes afectados con sus correspondientes características. En caso de incendio acompañada de la certificación de bomberos. **Cumple, se remite carta de aviso y reclamación firmada por el Gerente de la entidad asegurada.**
2. Cotización del valor de reparación y/o reposición del bien afectado, con iguales o similares características. **Cumple, se remite cotización de reposición de los bienes asegurados.**
3. Denuncio penal legible y completo instaurado ante autoridad competente sobre el hecho objeto de la reclamación. **No aplica.**
4. Copia de las facturas de adquisición de los bienes hurtados o en su defecto certificación de contador donde se indique fecha y valor de adquisición. En caso de afectar la cobertura de dineros, copia del soporte del ingreso. **No aplica, sin embargo, se remitió copia de los contratos y valor histórico de construcción las estructuras.**

10. Escenario de liquidación.

En base a la información enviada por el asegurado, y a los aspectos técnicos y jurídicos del contrato de seguros recomendamos a la compañía el pago de la indemnización correspondiente a la pérdida total del muro de contención y las obras de reforzamiento aseguradas.

Así las cosas y a manera de resumen se tiene lo siguiente:

Ítem asegurado	Valor asegurado
MURO DE CONTENCION	\$ 1.007.569.497
OBRAS DE REFORZAMIENTO EN BOCATOMA	\$ 1.391.209.756
Total, asegurado	\$ 2.398.779.253
Deducible 5.00 % DEL VALOR DE LA PÉRDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	\$ 119.938.963
Valor de indemnización	\$ 2.278.840.290

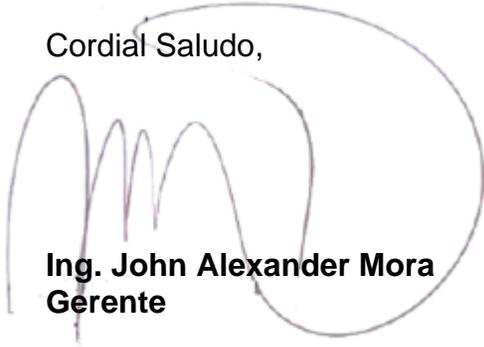
En caso de que la compañía decida proceder, el valor a indemnizar corresponde al límite del valor asegurado menos deducible correspondiente a la suma de **\$2.278.840.290 Dos Mil Doscientos Setenta y Ocho Millones Ochocientos Cuarenta Mil Doscientos Noventa Pesos M/cte.**

11. Recomendaciones.

- En el momento de la suscripción se debe hacer un análisis técnico de las estructuras y contratos que se aseguraran, toda vez que no se tiene certeza de los bienes asegurados ni su estado.
- Se deben plasmar garantías para el asegurado con fin de garantizar que los bienes se conserven en buen estado.
- Los bienes asegurados relacionados con la bocatoma son bienes que se encuentran en constante riesgo de siniestro considerando que están en la cuenca de un río con aumentos de caudal y genera deslizamientos o avalanchas que pueden seguir afectando las obras, es por esto por lo que se debieron hacer análisis de caudales históricos y definir de mejor manera el nivel de riesgo.

Damos por finalizado nuestro informe de avance y cualquier inquietud o sugerencia con gusto será atendida

Cordial Saludo,



Ing. John Alexander Mora
Gerente



Oscar Ibarra
Ajustador