

17001333900820190007200 Reparación Directa

Manizales, abril de 2024

Doctora:

DIANA MARIA POSADA GARCÍA
JUEZ OCTAVA ADMINISTRATIVA DEL CIRCUITO
E.S.D.

PROCESO: MEDIO DE CONTROL DE REPARACIÓN DIRECTA
DEMANDANTE: LUIS GONZAGA CASTAÑO MARULANDA Y OTROS
DEMANDADOS: MUNICIPIO DE MANIZALES, CORPOCALDAS Y OTROS
RADICADO: 17001333900820190007200

ASUNTO: ALEGATOS DE CONCLUSIÓN DE PRIMERA INSTANCIA

JORGE IVÁN LÓPEZ DÍAZ, mayor de edad, domiciliado en la ciudad de Manizales, identificado con la cédula de ciudadanía N. 75.076.931 de Manizales, y portador de la Tarjeta Profesional N. 141.356 del Consejo Superior de la Judicatura, actuando en calidad de apoderado judicial de la **CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS –CORPOCALDAS–**, según poder ESPECIAL, AMPLIO Y SUFICIENTE, que me fuere otorgado; mediante el presente escrito, procedo a presentar alegaciones finales de instancia dentro del medio de control de Reparación Directa, instaurada por Luis Gonzaga Castaño Marulanda y otros en contra del Municipio de Manizales, la Corporación Autónoma Regional de Caldas –CORPOCALDAS– y otros; para lo cual se reiteran todos y cada uno de los argumentos y excepciones formulados en la contestación de la demanda, de los cuales se resaltan los siguientes:

RESPECTO DE LOS HECHOS DE LA DEMANDA Y LO ACREDITADO EN EL PROCESO

Respecto a las supuestas causas del deslizamiento ocurrido el día 19 de abril de 2017 en el barrio Persia del Municipio de Manizales, es preciso resaltar que no existe elemento de juicio alguno que permita endilgar

1
Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

actuación u omisión alguna a CORPOCALDAS como causante de los perjuicios cuya reparación se solicita, pues no es posible determinar que dentro de las situaciones que son objeto de reparo, alguna constituya causa eficiente y adecuada de los perjuicios reclamados y cuya omisión o defectuosa prestación del ámbito funcional se encuentre bajo la guarda de mi representada.

De conformidad con el material probatorio allegado al proceso de la referencia, quedó plenamente establecido que la intensidad y magnitud en la corta duración de los eventos pluviométricos que se generaron en la noche transcurrida entre el 18 y 19 de abril de 2017, fueron el factor detonante de los hechos objeto de reclamo, teniendo en cuenta el aporte extraordinario y concentrado de aguas al terreno que constituye un evento natural inusitado que no solo era imposible de precaver, sino de resistir. En relación con este aspecto manifestó el Ingeniero Jhon Jairo Chisco Leguizamón, Subdirector de Infraestructura Ambiental de Corpocaldas:

“(…) A PREGUNTAS FORMULADAS POR EL APODERADO DE CORPOCALDAS: PREGUNTADO: sírvase realizar un relato de todo lo que sepa y le conste de todos los factores antrópicos y naturales que se inmiscuyeron en el suceso acaecido en el sector del barrio Persia para el día 19 de abril del año 2017
CONTESTÓ: bueno entre los factores de este tipo de problemáticas confluyen o convergen diferentes factores de orden natural definitivamente y de acuerdo a los resultados de los estudios llevados a cabo en el sector la pendiente de la ladera juega un papel importante que favorece o condiciona la detonación de procesos de relación en masa de las características registradas en abril del 2017, el otro es el tipo de suelo, el tipo de suelo allí en el sector hay presencia de suelos de caídas piroclástica y materiales de higienes o de rellenos que son como las cubiertas más superficiales debajo de estos materiales hay un suelo residual de la formación Manizales es un suelo altamente permeable que retiene mucha agua, digamos que no la circula tan fácil y eso induce a que **en condiciones de saturación por lluvias de intensidad y duración importante como las ocurridas y registradas por las estaciones meteorológicas de Manizales en ese entonces y en todo Manizales dieron cuenta que entre los suelos superficiales las**



17001333900820190007200 Reparación Directa

cenizas y los suelos de relleno entre los suelos residuales se formó una disponibilidad hidráulica o sea el agua se infiltra alcanza unas posiciones críticas o la intensidad y duración y magnitud de las lluvias y al no poder infiltrar en estratos inferiores pues obviamente ese tipo de deslizamientos o de masas se deslizan prácticamente en el contacto entre esos dos tipos de suelo y **eso fue lo que ocurrió allí en ese sector, obviamente asociado a unos también unos factores de orden natural también como las lluvias que para nuestro caso y en la mayoría de los casos de deslizamiento de la ciudad de Manizales y particularmente los ocurridos en ese entonces dan cuenta que el factor detonante de las lluvias como factor natural fueron las precipitaciones de alta intensidad y duración es decir nos enfrentamos a una precipitación abiertamente en la ciudad Manizales no se tenía antecedentes en más de una década que se lleva instrumentando que se tiene digamos que implementado el sistema de alertas tempranas** eso por un lado, dentro de los factores antrópicos a los que son inducidos o digamos (...) al ser humano están las deficientes características especificaciones técnicas de construcción y de mixtura de materiales en las codificaciones que hace presencia en esta ladera **tenemos viviendas con cimentaciones muy superficiales cimentación que no cumple con las normas de sismo resistencia en el país** el código SNR digamos que elementos de confinamiento adecuados hay una mixtura de materiales y hay viviendas de mampostería de trabaja con madera, con cimentación en guadua, en madera en fin, era muy vulnerable de las características como la registradas el 19 de abril de 2017, obviamente el factor de manejo de aguas lluvias al nivel del techo y posterior vertimiento sobre la ladera y no a la red de alcantarillado o al **escurrimiento de aguas lluvias por la peatonal de acceso al sector de la vía pública de la parte superior digamos que fueron el detonante de estos deslizamientos**

INTERRUMPIDO POR LA JUEZ:
PREGUNTADO: escuchándolo doctor estas casas o por la casa en donde vivía el señor Jesús Antonio Castaño Marulanda se trataban de sitios de invasión ¿usted lo sabe doctor?
CONTESTÓ: digamos que no sabría decirle si es invasión, pero **si es una informalidad de hecho en el plan de ordenamiento territorial ese sector del barrio Persia estaba categorizado como zona de reubicación de viviendas ¿esto qué quiere decir? Que dadas las especificaciones técnicas deficientes de las viviendas de las características físicas del terreno o sea de zonas de alta pendiente combinado con casas muy vulnerables digamos que hacía pensar y proyectar de esa manera el sector para caracterizarlo en el plan de ordenamiento vigente para ese entonces** que era el acuerdo,

3



17001333900820190007200 Reparación Directa

era de 2007 vigente para ese entonces creo que era el 678 acuerdo mediante el cual se ordenó el plan de ordenamiento vigente para la ciudad de Manizales, vigente para el 19 de abril del 2017 daba cuenta de esa constitución, como tal no correspondía no era la clasificación o dicha clasificación no obedecía era porque fueran viviendas de invasión no, era más por sus características físicas y su alta vulnerabilidad desde el punto de vista sísmico y temas dependientes de la ladera donde estaban emplazadas estas viviendas **PREGUNTADO:** doctor Jorge Iván continúe por favor **PREGUNTADO:** conforme al conocimiento y el tiempo que usted lleva laborando para la corporación autónoma regional de caldas en el cargo que actualmente usted ocupa ¿existía con anterioridad al 19 de abril del año 2017 alguna situación de alerta o alarma que implicara básicamente alguna intervención o consideración respecto de esa zona puntual del alto Persia? **CONTESTÓ:** digamos **que Corpocaldas tuviera conocimiento o que fuera informado de una situación de peligro que derivaran la ocurrencia de un evento como lo ocurrido el 19 de abril no, no se tenía conocimiento para ese entonces de la corporación, no se tenían oficios en donde dieron cuenta o advirtieran de la posible ocurrencia de un deslizamiento en ese sector** digamos que en diferentes sectores del barrio Persia sí se tenían digamos que oficios donde se daba cuenta la necesidad de hacer una evaluación desde la óptica del riesgo por desprendimientos menores más asociados a los desprendimientos superficiales en zonas de patios ante la ausencia de manejo de aguas lluvias a nivel de techos y solares de algunas viviendas del sector, pero no, **para la fecha de ocurrencia no se tenía conocimiento de solicitudes en ese sentido que advirtieran una posible ocurrencia de un deslizamiento de esas magnitudes y de esas características y mucho menos ni siquiera para ese entonces se tenía digamos conocimiento en la corporación o antecedentes en la red de estación meteorológicas de una lluvia con características y magnitud e intensidad de ese entonces**, para el 2017 digamos que llevamos un poco más de 10 años en donde se venía instrumentando una serie de estaciones hidrometeorológicas a hoy pues obviamente tenemos más datos, más información, del 2017 al 2023 son 6 años más, más o menos hoy tenemos más de 16 años de instrumental para ese entonces existía digamos que una alerta o un indicador el a25 que hoy en día también se mantiene que advierta que cuando los niveles de lluvia acumulados en los últimos 25 días superan el umbral de 200 mm de lluvia acumulada hay una alta probabilidad de que existan procesos de remoción en masa asociados pues obviamente al tema de lluvias, hay otro asunto importante es que con los datos que se recogían de esta misma estaciones digamos que en fechas posteriores y el resultado de

4



17001333900820190007200 Reparación Directa

algunos estudios que se llevaron a cabo en Manizales permitieron digamos que establecer un sistema de alerta temprano a partir del indicador de lluvia acumulada de los últimos 25 días o sea el a25 ya como la de 25 días, estableciendo una escala que entre 200 o mayor a 200 y menor a 300 o sea 200 y 300 se decretaba una alerta amarilla en la ciudad de Manizales, entre 300 y 400 una alerta naranja y mayor a 400 mm alerta roja, **para ese entonces si no recuerdo mal digamos que el 18 de abril se presentaron más, 18 y 19 de abril hubo dos eventos de lluvia independiente uno después de las 7:30 más o menos de la noche empezó a llover y ese sí fue de menos magnitud pero a partir de la media noche y casi hasta las 6:30 – 7:00 de la mañana no paró de llover allí se presentaron los mayores magnitudes de lluvia en diferentes estaciones la mayor intensidad de las lluvias también se presentó también en este lapso de tiempo,** es decir media las lluvias de las estaciones perdón reportan lluvias cada 5 minutos, luego cada 5 minutos el equipo registró un valor mide el sensor mide el nivel que alcanza y reporta ese dato, la diferencia entre un reporte y el otro el antecedente de 5 minutos marca la magnitud de las lluvias en esos 5 minutos, dicho de otra forma si una lluvia reportó 20 mm de lluvia en 5 minutos eso se multiplica por 12 porque una hora tiene 12 intervalos de 5 minutos, entonces si esos 20 mm se multiplican por 2 estamos hablando de 240 para ese entonces las máximas intensidades estuvieron en el orden de los 134- 135- 140 mm de lluvia medidos en intervalos de 5 minutos eso es una lluvia muy alta la cual no se tenía antecedentes en la ciudad de Manizales para ese tipo de indicadores qué es lo que nos sirve para tomar decisiones como un sistema de alerta temprana en la ciudad, obviamente esta lluvia digamos que se midieron en sectores como en estaciones como ruta 30, Liceo Isabel la católica, el guamo quebrada el guamo sector los puentes, sector entrada el sol ferino **todas esas estaciones se registraron en las mayores magnitudes con cantidades de agua superiores a los 100 mm hubo lluvias de 156 mm en 356 y 105 algo así, de lluvias que ocurrieron con intensidades que variaron obviamente desde 30 mm hasta 134 -140 mm de lluvia,** cuando uno habla en términos de magnitud habla en términos de cantidad o sea cuántos milímetros de agua cayeron en un momento a cuando uno habla de términos de intensidad habla en términos de milímetros por cada hora, por eso les hacía yo el cálculo ahora un ejemplo es la cantidad de agua que cae en una hora medido obviamente en un intervalo de 5 minutos, **entonces digamos que primero no se tenían resumen no se tenía antecedentes de asesoría o advertencias por parte de la comunidad referente al tema que es que hay un deslizamiento hay unas grietas que están indicando unas masas así y así, y dos no se tenía registros de**



17001333900820190007200 Reparación Directa

una lluvia de esa magnitud e intensidad para la ciudad de Manizales en ese entonces, es decir otro panorama que el día y me incluyo el día 18 de abril nos acostamos con una ciudad en términos generales en condiciones normal no había ningún tipo de sistema de alerta o lluvias solo en una estación marcada en alerta amarilla pero nos despertamos con una ciudad prácticamente la mayor parte alerta amarilla con algunas estaciones en alerta roja o sea el cambio entre el 18 y el 19 fue abrupto y está asociado obviamente a las lluvias medidas con las estaciones de las hidrometeorológicas con las que cuenta el municipio de Manizales Corpocaldas y que son administradas por la universidad nacional en el marco de un convenio que se tiene con ellos **PREGUNTADO:** sírvase aclarar a esta audiencia las estaciones hidrometeorológicas y meteorológicas a las que usted se refirió puntualmente a las del hospital de caldas y ruta 30 ¿a qué distancia se encuentran ubicadas si lo sabe del sitio donde acaeció el deslizamiento puntual del barrio Persia? **CONTESTÓ:** es decir los voy a poner en contexto cuando uno dice o cuando uno analiza o tiene en cuenta la información de estaciones es imposible pretender tener una estación hidrometeorológica en cada esquina por eso existe una metodología que son los polígonos de Pixel esos polígonos de pixel tienen una metodología establecida es una metodología mediante la cual con información de lluvias de diferentes estaciones yo pueda intrapolar esa información de todas esas tres estaciones promediar y sacar unos valores que aplicaría para una zona determinada ¿por qué hago esa aclaración? porque es que definitivamente hay que tener en cuenta que las lluvias no son, no tienen un componente, no solo uniforme perdón ni espacial ni temporalmente ya lo dije anteriormente **el día 18 de abril llovió con una determinada magnitud e intensidad muy distinta muy por debajo a la registrada el 19 de abril del 2017 donde llovió con mayor intensidad**, además hay otro aspecto si uno mira la red de estación hidrometeorológicas yo no sé si me permite mostrarles una imagen que tengo donde un resumen de la estación su señoría si usted me lo autoriza **JUEZ:** sí doctor si puede compartir la pantalla claro que sí **CONTESTÓ:** aquí vemos que por ejemplo la precipitación aquí vemos en esta primera columna vemos la precipitación del día 18 mire que hay precipitaciones que varían entre 60 mm hasta la más bajita en Niza con 7.6, está demostrado que no en todas partes llueve con la misma magnitud e intensidad o sea que hay una variación en el tiempo como en el espacio de las lluvias, el acumulado de las lluvias para ese entonces mire que da cuenta pues que ninguna de las estaciones marcaban niveles superiores para advertir una alerta amarilla pero mire la precipitación para el 19 de abril que es esta columna de aquí debajo del 55-6 hacia abajo mire que ya

6



17001333900820190007200 Reparación Directa

tenemos 193 mm en la ruta 30 que queda a poco menos de 200mtr del sitio donde ocurrió lo del barrio Persia, el hospital de caldas que si está un poquito más retirado entre 400 – 500mtr de distancia que marcó, otra lluvia importante 102 mm sector el guamo lavaderos 109 en yarumos y mire los acumulados aquí ya está prácticamente establecido en color amarillo las estaciones más de 200mm, (...) para la fecha el que regía en la ciudad de Manizales daba cuenta que esta zona era de reubicación por eso lo pinté en rojo, así está en el mapa del Plan de Ordenamiento Territorial vigente. Miren la competencia de las viviendas, eran viviendas con cimentaciones palafíticas que llamamos en algunos casos con unas cimentaciones superficiales, mírenlas aquí, la mayoría en madera, pues competencia estructural, muy poca, muy pobre. **PREGUNTADO:** Usted sabía si con el Plan de Ordenamiento anterior antes de entrar en vigor el que usted menciona ¿se podía construir en esas zonas? **CONTESTÓ:** Digamos que el Plan de Ordenamiento Territorial ya imponía una restricción más clasificar la de reubicación ya era menester de la administración municipal regular que no se establecieran nuevas viviendas en el sector. **PREGUNTADO:** ¿Pero eso fue a partir de agosto de 2017? **CONTESTÓ:** No, no su señoría, le digo para el momento desde el 2007 y del 2007 al 2017 eran 10 años, había una restricción de construcción de vivienda en esta, las que había por las características, decía esto aquí es mejor reubicar estos asentamientos. Pues obviamente me imagino que si uno compara una imagen aérea del 2007 al 2017 había nuevas construcciones que se dieron en ese entonces, pero eso si ya está para el (...) de la corporación que debe controlar ese tipo de situaciones. **TIENE LA PALABRA EL APODERADO DE CORPOCALDAS. PREGUNTADO:** Ingeniero ¿podría usted informar a esta audiencia si el sitio donde se presentó puntualmente el deslizamiento en la parte superior se encontraba clasificado como zona de alto riesgo? **CONTESTÓ:** Digamos por las características la clasificación del riesgo que había era de reubicación obviamente que (...) la ladera y las condiciones de vulnerabilidad que representaban las viviendas desplazadas en ese sector. **PREGUNTADO:** Pero la zona superior, o sea, usted hizo referencia en donde se presentó el deslizamiento. **CONTESTÓ:** **Esta es la zona como está en el POT aquí vuelvo y la pongo, esta zona en particular en el Plan de Ordenamiento Territorial no tenía antecedentes, de hecho, la única zonificación, es mas de aquí para allá, no todo el sector del barrio, hacia la izquierda de esa línea el POT lo tenía como zona de mejoramiento integral ¿Qué implica? Continuar haciendo lo que se venía haciendo obras,** aquí donde se generó el deslizamiento, en la parte interna de esta zona las viviendas tienen una mayor competencia estructural, mire que hay edificios prácticamente, hacia esta parte solo hay



17001333900820190007200 Reparación Directa

edificios y hacia el lado posterior son viviendas de uno máximo dos pisos, **esta zona de la ladera del Persia está catalogada como mejoramiento integral, aquí habían unas obras de contención, mejor dicho, el riesgo era mitigable con obras que eventualmente se podía en caso que se presentara el desprendimiento pues obviamente, se pudieran hacer obras contribuían a mejorar a la ladera y de hecho la estabilidad de las viviendas.** En ese sector los desprendimientos fueron muchísimo menor en ese entonces que ahora, **primero donde no había nada no había categorizado**, digamos que la solicitud prácticamente es de este camino (esto es una especie peatonal) y aquí en este sector están las viviendas que estuvieron afectadas, la solicitud estaba de este camino hacia abajo mejoramiento ambiental aquí, (comparte pantalla de otra imagen) por aquí viene el camino peatonal, camino de acceso a todas esas viviendas de por acá, sigue por allá por el frente de esta vivienda, va más o menos siguiendo como la curva del nivel de ese sector. Ese es digamos, de ese camino peatonal hacia abajo todo está como mejoramiento integral y hacia el lado derecho era de reubicación.(...) **PREGUNTADO:** Ingeniero, se define en la demanda que origina el presente proceso del establecimiento de un antecedente en el año 2009 que es el efecto de una acción popular hacia la calle final del sector jabonerías hada ¿conoció usted de ese antecedente en razón al cargo que usted ocupa? **CONTESTÓ:** Si, digamos que ese es el costado izquierdo, es la ladera opuesta al sitio donde se generó el deslizamiento en el año 2017 (comparte pantalla, foto ladera de jabonerías hada) aquí vemos digamos que la zona donde se presentó el deslizamiento, esta es la corona del deslizamiento y esta es la ladera opuesta. Es decir, aquí se presentó un deslizamiento puntal que desconfinó esta vía o una tubería que pasaba por aquí de aguas de Manizales para lo cual fue necesario construir un muro con unos anclajes para darle sostenimiento a la vía y a la tubería e instalar esta baranda, nada tiene que ver esto con esto de acá, no. Esto que se desprende desde jabonerías hadas, esto es una vía pavimentada. **PREGUNTÓ DESPACHO:** Perdón, entonces en la parte de acá donde está el muro ¿es la parte que incumbió a la acción popular? **CONTESTÓ:** Este es otro caso distinto a este su señoría. **PREGUNTÓ DESPACHO:** Si, pero el Doctor Jorge está preguntando de la acción popular. **CONTESTÓ:** ¿Jorge usted me dijo que aquí en esta había una acción popular? **PREGUNTADO:** Si. **CONTESTÓ:** ah bueno si, entonces a raíz de esa acción se hicieron esas obras y ya la reparación directa a raíz de los acontecimientos. **PREGUNTÓ DESPACHO:** Entonces las obras se hicieron en este lado de acá donde estaba. **CONTESTÓ:** Así es. **PREGUNTÓ:** Ah listo. **PREGUNTADO:** Ingeniero, conforme a su conocimiento técnico y experiencia de lo acaecido, observado a raíz de esa demanda o ese trámite popular ¿era técnicamente

8



17001333900820190007200 Reparación Directa

previsible el evento que acaeció para el evento del 18, 19 del 2017 en el sector del barrio Persia. **CONTESTÓ: No, no era previsible porque como ya lo dije en varias oportunidades, no se tenía en la ciudad antecedentes de lluvias de la magnitud registradas en ese entonces, según el informe y análisis de las lluvias efectuadas por la universidad nacional, el IDEA de la universidad nacional de ese entonces, luego si no se tenía antecedentes de esa lluvia que fue el detonante de ese deslizamiento pues obviamente no era previsible advertir de esto va a ocurrir al otro lado, como sacar el conejo del sombrero del mago ¡no! No es posible en ese momento proceder en temas de gestión del riesgo.** **APODERADA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES TIENE LA PALABRA:** **PREGUNTADO:** Ingeniero, usted en respuesta anterior habla sobre el tipo de suelos, pendientes y llenos como características antrópicas de la zona ¿usted nos podría indicar si estas características son solo de esta zona en particular o son solo una característica de toda la ciudad? **CONTESTÓ:** Esta es una característica que en términos generales se mantiene en los deslizamientos que se generaron en ese entonces en la ciudad de Manizales y que se vieron reflejadas en los deslizamientos ocurridos, más de 250 sitios que se vieron afectados por deslizamientos en ese entonces en la ciudad. **PREGUNTADO:** Ingeniero ¿esos 250 deslizamientos que se produjeron en la ciudad pueden atribuirse al mismo evento de lluvia del 19 de abril de 2017? **CONTESTÓ: Definitivamente sí.** (...) **PREGUNTADO:** Ingeniero las obras de estabilidad a las que usted hizo mención y nos señaló en las fotografías que expuso ¿fueron diseñadas por Corpocaldas? **CONTESTÓ:** Por un contratista de Corpocaldas, sí. **PREGUNTADO:** ¿Corpocaldas hizo la supervisión en esos contratos de ese contratista? **CONTESTÓ:** Si señora. **PREGUNTADO:** ¿Esas obras de estabilidad que estaban en esa zona son diseñadas para periodo de retorno de cuánto tiempo? **CONTESTÓ:** Digamos que uno no puede hablar de unas obras de estabilidad para un periodo de retorno, digamos que los periodos de retorno están definidos para las obras hidráulicas. O sea, las obras que van a conducir aguas, digamos que los análisis de tipo geotécnico que se hacen en este tipo de estudios tienen en cuenta es el tipo de variable de amenaza sísmica. Es decir, para la amenaza sísmica se emplean parámetros como el A_0 y el A_a que son coeficientes de aceleración sísmica que consideran un sismo de una cierta magnitud para un periodo de retorno por ejemplo de 475 años ¿Por qué le echo este cuento? Porque cuando uno diseña análisis de estabilidad de taludes, uno diseña para los dos parámetros que en nuestra región son los que determinan el factor de estabilidad de un talud que con las lluvias y el sismo, esos dos factores detonante son los dos factores que en cualquier momento uno o el otro o los

9



17001333900820190007200 Reparación Directa

dos pueden detonar deslizamientos y para el caso de los sismos se considera un periodo de 475 años eso da unas aceleraciones que pueden dar entre 25 punto 35 por decir algo y esas aceleraciones se toman como unas cargas horizontales dinámicas que se meten en los modelos y de acuerdo con eso se obtiene los factores de seguridad y empieza uno también a fluctuar también con el agua, con la lluvia digamos que se obtiene con los niveles de precipitación acumulada, cual es el nivel de lluvia que se podría esperar y con esos dos parámetros tanto de lluvias como de sismos se hace las recomendaciones técnicas como en este caso, las obras hidráulicas se diseñan en función de la importancia de la obra. Hay unas recomendaciones del Invias que habla de periodos de retornos de uno de 5, 10 o 15 años para esas obras hidráulicas, que quiere decir eso, que al menos una vez en ese periodo se va a ver superado ese evento con la capacidad de generar daño o la capacidad de esa estructura por eso se diseñan para esos periodos de retorno para este caso para las obras hidráulicas. **PREGUNTADO:** Ingeniero, usted sabe si estas obras de estabilidad que usted en respuesta anterior indicó que fueron diseñadas por un contratista de Corpocaldas ¿cumplieron con su misión? **CONTESTÓ:** Si como lo dije el contrato fue supervisado por profesionales especializados de la subdirección y recibieron la entera satisfacción por los productos entregados por el consultor. (...) **PREGUNTADO:** ¿Cuántos litros de agua por medio cuadrado son 134 milímetros de lluvia? **CONTESTÓ:** Un milímetro de lluvia representa un litro que cae de agua por cada metro cuadrado por cada segundo, se puede hacer la cuenta de cuanto son 134 milímetros. **PREGUNTADO:** ¿Y esa cantidad de agua en 5 horas tiene la capacidad de derrumbar una ladera? **CONTESTÓ: Y hasta mucho más, si señora, si tiene capacidad para hacer eso, se ha demostrado con los eventos del 18 y 19 de abril.** (...)” (Resaltado añadido)

En igual sentido, el análisis de las lluvias concentradas para la fecha de ocurrencia de los hechos, elaborado por la Universidad Nacional, denota que los eventos extraordinarios de lluvia registrados en la ciudad de Manizales, puntualmente entre los días 18 y 19 de abril del año 2017, alcanzaron niveles que superaron los 150 milímetros en pocas horas, siendo dicha situación la causa principal de los flujos ocurridos en el barrio Persia de la ciudad de Manizales, así mismo quedó demostrado que los hechos en los cuales se sustenta la demanda como antecedentes hacen referencia a una zona diferente a aquella donde acaceció el evento para las



17001333900820190007200 Reparación Directa

fechas antes señaladas. Frente a dicha situación y específicamente los niveles alcanzados de lluvia para la zona donde acaecieron los hechos, manifestó el Ingeniero Civil, Magister en Ingeniería Sanitaria Ambiental con doctorado en Medio Ambiente Urbano y docente de la Universidad Nacional de Colombia- Sede Manizales, Freddy Leonardo Franco Idárraga:

“(…) **A PREGUNTAS FORMULADAS POR LA APODERADA DE CORPOCALDAS: PREGUNTADO:** Quisiera que nos ahondara si de punto conoció sobre el deslizamiento que se presentó en el barrio Alto Persia el día de 19 de abril de 2017. **CONTESTÓ:** Si claro, en una ocasión anterior había rendido testimonio por los deslizamientos del barrio Persia que se habían dado ese 19 de abril de 2017, esta mañana estuve justamente en otra diligencia digámoslo así por esa misma fecha, pero abajo en Aranjuez, pues ahí está el asunto. Fueron deslizamientos en varias partes. **PREGUNTADO:** Quisiera preguntarle ¿cómo fueron los eventos de lluvia de ese 19 de abril de 2017? **CONTESTÓ:** Bueno, tengo que decir una cosa, ese día no estaba en la ciudad ni siquiera en el país, ese día estaba afuera, estaba en Canadá, en Toronto específicamente, tenía unas vacaciones ahí acumuladas y además una invitación con la universidad de Toronto, entonces yo estaba fuera de la ciudad, en ese momento yo era el director del IDEA “Instituto De Estudios Ambientales” y todo el manejo de las redes, el sistema monitoreado por cámaras tiene su dirección y lo tenía y lo tiene la profesora Jeannette zambrano quien ha estado al frente de ese proyecto, que es el sistema de medición de las lluvias en la ciudad pues es un proyecto que se lleva para Corpocaldas, para la alcaldía de Manizales, para la Gobernación, para la Chec, para Aguas de Manizales, para muchas empresas de servicios público y de gobierno local y para monitoreo de las lluvias. Eso es un trabajo que se viene haciendo acá en la universidad hace muchos años porque se empezó en 1997 ese tema de adaptar esa información llamémoslo así de la naturaleza, tomar datos y modificar justamente que estaba pasando en el territorio con el tema de las lluvias, de los territorios, del sistema solar y todo ese tipo de cosas, entonces eso se ha llevado durante muchos años y yo lo he llevado durante un buen tiempo, luego la profesora Jeannette, eso siempre ha estado con los otros profesor Fernando mejía y en general hemos sido muchos otros profesores los que hemos estado ahí al frente de eso, Jorge Julián Vélez, el profesor Oscar correa, el profesor Omar Darío cardona, etc.. siempre cada uno dentro de su temática llamémosla hidrológica, llamémosla hidráulica, geotécnica del tema de riesgos... una cantidad de notificaciones a través del celular, se daban cuenta d lo que



17001333900820190007200 Reparación Directa

estaba pasando. **Yo veía las lluvias que estaban cayendo, yo veía esos ríos, digámoslo así chorreando aguas abajo por esos andenes, calles**, no identifiqué qué zona de la ciudad estaba siendo con esta lluvia y con el pasar de las horas me fue llegando más información, me fue llegando más cosas, me fueron preguntando más cosas, la decana, el vicerrector en su momento me escribían, yo ayudándoles con la información, ayudando justamente a gestionar y a mandar información, navegando desde el celular, en la aplicación que tenemos en la universidad que tenemos justamente para eso, el portal por el cual se miran las estaciones, en qué estado están, si están funcionando. **Yo me metí y vi que estaba lloviendo pero claro con el pasar de las horas y yo lejos, supe del tamaño, de la magnitud del evento**, desastres en Aranjuez, en este caso en Persia, que la quebrada olivares también se creció, que hubo muchos desagües, muchos deslizamientos en toda la ciudad **y pues nos dimos cuenta que había sido extraordinaria cuando vimos la información que iba llegando a través del sistema a los computadores, a los celulares, a los servidores de la universidad y calculando, computando y comparando con los registros de lluvias que tenemos durante las diferentes estaciones de la ciudad y viendo la magnitud, la intensidad, la duración de esa lluvia y ya luego más tarde verificando lo que se llama la frecuencia, es decir cada cuanto se dan unas lluvias de esa tipología. Y evaluando esos parámetros de la lluvia y un evento salido digámoslos así, salido de todos los estándares, salido de todas las medidas que teníamos porque había superado supremamente los récords de los registros que teníamos.**

PREGUNTADO: Doctor Leonardo, ¿usted participó en los estudios de lluvia presentados en el mes de abril de 2017?

CONTESTÓ: Ese día los profesores, Janeth, Fernando Mejía y junto con el ingeniero Jhon Alexander Pachón, pues estuvieron haciendo un informe, ese informe probablemente lo tengan ustedes en conocimiento, puedo compartírselos y miremos justamente, este informe que está aquí en Manizales y pues aquí la cuenta de una cantidad de datos, de una cantidad de números y una cantidad de lo que pasó, pues eso lo hicieron ellos, ellos tres pues yo lo conocí cuando llegué aquí al país. Pues yo busqué devolverme lo más pronto posible a la ciudad no fue tan fácil, finalmente terminé viajando el 21 de abril o el 22 ya ni recuerdo. Pero el hecho es que el avión iba a aterrizando y pasando por el lateral del morro Sancancio se veían los arañones, se veían los daños que habían pasado, me subí en el taxi hacia mi casa y de mi apartamento y de aquí hacia la universidad y se veían todavía las huellas obviamente visibles las cicatrices de los deslizamientos, que se habían dado y

12



17001333900820190007200 Reparación Directa

obviamente visibles las cicatrices de los deslizamientos que se habían dado y pues obviamente yo había estado leyendo periódico local y periódicos nacionales y pues obviamente pendiente de lo que había pasado gracias al WhatsApp y a las noticias y hacerle seguimiento. Yo no hice esos informes, yo no hice esos estudios, pero si obviamente me enteré de ellos, **me enteré de la magnitud de la lluvia de la duración, frecuencia de esa extraordinariedad de la información** con el tiempo ya, de una manera más reposada por decirlo de alguna manera se hizo una presentación ante la sociedad colombiana de ingenieros (comparte pantalla de la presentación) sociedad colombiana de ingenieros en el vigésimo tercer nacional de hidráulica e hidrología de agosto de 2018. Es decir, que un año largo después, un año y medio pongámosle de lo que había pasado el 17 aquí en Manizales dando cuenta justamente en un escrito de orden técnico con la rigurosidad que da la temática técnica de lo que paso allí. Este informe fue hecho, entiendo yo, como con la premura y la velocidad de dar información a la ciudad y a las autoridades sobre la lluvia que se había presentado. **PREGUNTADO:** Doctor Leonardo ¿a través de qué medio se hace el monitoreo de lluvias? No sé si usted nos pueda ilustrar sobre el tema. **CONTESTÓ:** Claro que sí. ¿Qué medios? Eso es una red de aparatos que tenemos nosotros en la universidad. Esto es una red que se llama la “red de monitoreo” el sistema de integrado de monitoreo ambiental de caldas (comparte pantalla del sistema) uno entre a la página de la universidad nacional, se entra por las sedes y esta es la página directa de las sedes de Manizales, por aquí también podemos entrar a ese portal, en este caso entremos por el instituto de estudios ambientales y aquí tenemos lo que se llama CDIAC y el GEOPORTAL, el CDIAC es aquello donde queda la información histórica, digámoslo así la información que se ha puesto a recaudo, en una base de datos bien organizada y es información que ya se ha estandarizado, que ya se ha revisado, que ya está bien. Mientras esta del GEOPORTAL que tenemos aquí. Pues tenemos un mapa de caldas, tenemos esos punticos que nos muestran donde hay diferentes partes en Aguadas en Pensilvania y pues obviamente esa aglomeración que tenemos aquí es la red que tenemos aquí en Manizales, que aquí tenemos redes en muchas partes de la ciudad, en diferentes tipologías, diferentes aparatos que nos miran justamente eso y ¿Qué aparatos son? Por ejemplo, para medir la lluvia, esto es un recipiente, un tarro que tiene un hueco, una boca y esta estandarizada a un determinado tamaño para poder definir que el agua que cae ahí corresponde a milímetros ¿por qué la lluvia se mide en milímetros? porque se hace la atracción mental de que si la superficie fuera completamente plana y el agua no rodara, no se infiltrara, no se evaporara, finalmente el agua se acumularía y generaría una lámina, que se mide en profundidad

13

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

de milímetros y entonces tengo 1.000 milímetros por 1.000 milímetros de superficie pero por un milímetro de espesor finalmente es un litro de agua, entonces cuando tenemos por ejemplo, 1.000 milímetros de lluvia acumulada, por ejemplo que eso es dato grandote aquí tiene la ciudad tenemos 2.000 milímetros de lluvias acumulada en un año. O sea, aquí en Manizales llueve y se acumularían dos metros de agua y eso sería la lluvia de todo un año más o menos en promedio, un valor ilustrativo pero que 2.000 milímetros son más o menos el valor que nosotros manejamos. Entonces eso se mide en esos recipientes de tal manera que podamos hacer las conversiones numéricas y esa fracción que dice esos milímetros de lluvia de tantos litros en esta determinada área que cubre esta región donde está ocupándose de ese aparato. Entonces eso manda una señal vía radio a las estaciones que tenemos aquí en la universidad, eso funciona en el edificio exactamente al frente del estadio donde queda el museo Samoga aparte de ese tenemos los equipos de cómputo que van conectados a las antenas por donde llega justamente toda esa información, eso se hace vía radio porque sabemos que, en los eventos, los desastres y todo eso. sabemos que las redes celulares colapsan más fácilmente que las de radio. Entonces, esos datos que captan los aparatos que no solo es precipitación sino también capta la temperatura, la humedad, el brillo solar y otra cantidad de parámetros atmosféricos, meteorológicos, en el caso de las quebradas captan el caudal que va corriendo por la quebrada, entonces se transmite a vía estas antenas a estos computadores y estos se van analizando, primero se verifica y se hace una limpieza de los datos porque a veces aparecen datos como raros y porque digo raros, porque puede aparecer datos negativos y pues temperaturas negativas aquí no tenemos y pues lluvias negativas pues eso ni siquiera existe. Entonces, aquellos datos erróneos se borran, se eliminan y ¿Por qué puede haber datos erróneos? Porque esos aparatos como digo yo, están al sol y al agua y están midiendo el sol y el agua, entonces le puede caer una hoja, le puede caer una ramita, un pajarito se puede meter ahí a tomar agua o incluso hace sus necesidades fisiológicas ahí o hemos encontrado unos animalitos ahí. Entonces, ese tipo de cosas las bloquean, entonces hay mantenerles haciendo manteniendo, limpieza, recambio de piezas electrónicas, hay que estar limpiando el panel solar porque se llena de ceniza entonces ya no transmite bien, digo, ya no captan las energías entonces ya no funcionan los aparatos, eso hay que estarles haciendo mantenimiento y limpieza a todo el sistema para que funcione bien y capte verdaderamente toda la ciudad, todo el departamento toda esa información, sería buenísimo tener muchos más porque al oriente de caldas no está suficientemente monitoreado, el norte tampoco. Manizales está muy bien

14

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

monitoreado, pero valdría la pena poner muchos más sensores en mucho más sitio, que midan muchas más cosas. **PREGUNTADO:** Doctor Leonardo otra pregunta, respecto a la medición que usted nos explica en materia de gestión del riesgo ¿esta medición tiene algún aporte? **CONTESTÓ:** Muchísimo, porque justamente esa medición es la que nos permite ver, nos permite ver **qué está pasando en el territorio, nos permite ver qué es lo que está pasando en la ciudad**, entonces nosotros ya como tenemos estudiado esto por muchos años, aquí en Manizales llueve mucho en la segunda mitad de marzo, abril y la primera mitad de mayo. Entonces la típica primera época de lluvias y que mitad de año, así como junio, julio, agosto hay menos lluvias y de pronto hace más calorcito y después en ese septiembre, octubre, noviembre vuelve a llover, incluso más que en la primera temporada y hacia diciembre enero otra vez volvemos y tenemos veranito, entonces las ferias muy calienticas pero a veces no pasa eso, hay unas veces que la lluvia se pone en ferias o que no hay esa época de veranito de mitad de año como paso justamente el año pasado. Entonces, eso nos permite ir teniendo conocimiento de lo que pasa, conocimiento del territorio, esa historia, ese registro y con base en eso se definen las políticas de gestión integral del recurso hídrico, porque sabemos cuánto llueve, cuanto llueve en las cuencas, para el acueducto, y todo eso, pero también nos permite dimensionar **también el tamaño de las tuberías que van a evacuar las aguas lluvias nos permite desarrollar las obras de control de erosión porque, llueve tanto entonces debemos poner un canal de tal medida en estas laderas o un canal de rápidas con tapa o un canal de pantallas reflectoras que nos vaya cogiendo y resumiendo esta agua y que los lleve al alcantarillado**, a la quebrada, al río y se vaya yendo justamente para que no genere infiltración en el suelo y empiece a generar esa saturación de este, entonces claro toda esa información es para conocimiento del territorio, conocimiento de lo que está pasando, no es para conocer lo que puede pasar porque no es un sistema de previsión, no es un sistema como el que tiene el IDEAM, el IDEAM tiene Bogotá para todo el país tiene un sistema que pronostica. Es decir, dice va a llover aquí, va a llover allí, pero ellos lo hacen a una escala de país, una escala muy gruesa, tiene una grande cantidad de aparatos y hacen todo eso, pero a veces incluso no les da, incluso ellos a veces no le atinan ¿Por qué? Porque estamos en el trópico y sobre todo en montañas dentro del trópico y eso hace que el sistema llamémoslo así de pronóstico no funcione bien porque los modelos matemáticos que producen ese pronóstico, ese conocimiento se hace más para países Norteamérica, Europa donde mas a menos con las estaciones se sabe que va a pasar y allá dicen llueve tal día alas 3 de la tarde y tal día a las 3 de la tarde empieza a llover, aquí

15

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

no, porque estamos con una influencia del trópico, estamos con la influencia de los mares pacífico, atlántico, estamos con el tema de la orografía de las montañas, estamos con el tema de los vientos y eso hace que esos modelos de pronóstico no sean tan buenos, han ido puliéndose, han ido mejorando, eso si porque hace muchos años el IDEAM no le atinaba a nada, hoy en día le atina mas pero no es un asunto de adivinar es un asunto de saber lo que va pasar, es un asunto de conocer como ha sucedido y que puede suceder en el futuro pero requiere una cantidad de aparatos. Por ejemplo, unos radares, una cantidad de aparatos que miden la nube, miden la cantidad de agua que tiene la nube, para donde va la nube y eso nosotros no tenemos esos aparatos, por ejemplo el CIATA en Medellín tiene una belleza de aparatos y carísimos pues, ellos tienen mucha plata, justamente hacen esas mediciones y muy hacia el tema de pronosticó, nosotros no, nosotros hacemos más al tema de medición de lo que verdaderamente paso, sucedió, que el agua que cayo, la temperatura que hizo, incluso hoy 22 en la mañana me llegaron los registros que se hicieron con los datos de ayer 21 y mañana 23 me llegan los registros de hoy 22 y así de agua manera tenemos un ... porque no es pronostico sino que es lo que verdaderamente paso. **PREGUNTADO:** Doctor Leonardo, según lo que usted manifiesta sobre los sistemas de monitoreo y al histórico de lluvias registradas específicamente y en relación con las lluvias del 19 de abril de 2017 ¿se habían presentado lluvias con mediciones con las que se presentaron ese día? **CONTESTÓ:** **No, esas lluvias de ese día rompieron completamente los récords, esas lluvias fueron los números grandes que nosotros vimos en todas las series,** nosotros vimos de esas estaciones de esa tipología los tenemos desde 1997 y cada vez mas datos porque cada vez tenemos más estaciones, la estación agronomía que es la universidad de caldas y en el aeropuerto la nubia existían dos estaciones mucho antes, la de agronomía existía desde 1956 si mal no recuerdo y en una estación de medición digámoslo así manual, entonces el señor tomaba la temperatura, tomaba la precipitación, tomaba los datos a las 7 de la noche a las 7 de la mañana y así, pero conforme a toda esa información que teníamos desde el 56 o desde el 97 en estos otros equipos mas modernos, **ya podemos decir que la lluvia de ese día fue una lluvia salida de contexto, una lluvia salida de todos los estándares que medido antes porque fue una lluvia que tuvo una duración muy larga , una lluvia que tuvo una densidad muy fuerte, tuvo una magnitud total muy grande y cuya frecuencia es muy baja. Es decir, son cosas que pasan muy pocas veces y esa vez pasó porque rompió todos los números y los récords que teníamos.** **PREGUNTADO:** Doctor Leonardo, conforme a su conocimiento, su experticia ¿las buenas prácticas de la

16



17001333900820190007200 Reparación Directa

ingeniería en Manizales se encuentran preparadas para recibir un evento con las características del evento del 19 de abril de 2017? **CONTESTÓ:** Mira, aquí gracias a dios podemos decir que la ingeniera ha sido bastante buena, ha sido digámoslo así, porque los ingenieros que nos hemos educado aquí en la universidad también somos muy rigurosos en esas temáticas y las empresas que trabajan y gravitan aquí en la ingeniería local han sido en general muy juiciosas, se han hecho las cosas bien, incluso con esos estándares se han manejado en otras ciudades y en otros países, porque nuestra ciudad Manizales podemos decir que esta con respecto a ese tema de monitoreo hidro climatológico estamos mucho mejor que muchas otras ciudades de casi el mismo tamaño aquí en Colombia o en el mundo, nuestra ciudad es muy adelantada en eso de conocer en ese entorno en el que vivimos, eso nos hace una potencia desde el punto de vista de Unión Integral del Riesgo, una de las cosas que necesitamos es conocer lo que sucede, Manizales entonces ha tenido como ese juicio en ese sentido y las normas de construcción, las normas de diseño aquí han considerado ese tipo de cosas, esa tipología específica del suelo, nuestras lluvias tan fuertes, los temblores que nos suceden, el volcán con su cenicero, todo ese tipo de cosas aquí lo tenemos que tener en consideración y decía yo esta mañana, a mi lo que me da un poquito de susto son las empresas que vienen de afuera y no tienen ese mismo conocimiento, esa misma experiencia, ese mismo bagaje o que finalmente esas empresas pueden llegar a tener un redito económico mucho mayor, entonces les colocan menos especificaciones técnicas a las obras, eso desde el punto de vista de las obras de ingeniería con todas las de la ley pero si vamos a hablar de construcciones subnormales que llamamos, de estas construcciones informales, construidas en zonas que son muy complicadas porque Manizales tiene zonas de unas laderas muy fuertes, el tema del barrio Persia son uno de esos, es una zona donde se dan unas pendientes muy fuertes, en esa zona pues las construcciones que uno dice ¿esas construcciones que tan finas quedaron? Esas construcciones fueron construcciones que originalmente nacieron como viviendas informales entonces si tuvieron esa resistencia, esos cimientos bien puestos, bien anclados, esos suelos si estaban bien hechas como para resistir los embarques que nos da la naturaleza. Pues eso es lo que uno queda como con la duda, porque las viviendas de pronto con estas características digámoslo así menores suelen ser las que mas daños sufren justamente en estos eventos catastróficos, no quiere decir que en las viviendas mejor construidas o eventualmente mas solidas no les pueda pasar eso, porque hemos visto también que en barrios digamos así, legalmente constituidos también ha pasado estas cosas, tampoco podemos decir que estas cosas solo le pasan a los estratos 1 y 2,

17

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

tampoco. Esto también se ha dado en barrios estrato 3,4 incluso los hemos visto en sitios que llamamos zonas 5, estrato 6. O sea, esto es para todas porque nuestras características de todas maneras debemos tenerlas en consideración. O sea, si uno puede decir que aquí esto se ha tenido en cuenta, la idea es seguir teniéndolo en cuenta, el asunto es que puede decir que es un cambio de paradigma tener en consideración es nueva lluvia, porque esa lluvia fue muy diferente a las lluvias que nosotros habíamos visto. En qué sentido, Manizales es muy común la lluvia pertinaz, permanente, la lluvia que es todo el santo día cayendo una lloviznita y una cosa que uno no sabe si va algún día y a veces es todo el día así, o a veces varios días. Eso que sucede eso satura el suelo, lo moja, lo emparama, eso es una forma. **Sin embargo esa lluvia del 19 de abril fue una cosa totalmente diferente, fue directamente abrieron el chorro, San Pedro llegó y abrió el chorro, cayó el chorro y chorro fue de alguna muy focalizado, se centró en esta zona del hospital, porque en el hospital donde tuvimos el dato mas grande y justamente en la parte de abajo que Persia y en la ruta 30 fue otro de los sitios donde se midió eso y es justamente la quebrada por donde va todo ese alcantarillado y toda esa lluvia se conduce por ahí, entonces uno se pone a mirar que esa lluvia fue muy focalizada en ese sector. Entonces yo hago el efecto como, venga usted coge una manguera con toda la presión sobre un morro de arena y dirige directamente sobre un punto pues obviamente va a generar su corredero y todo lo que está ahí puesto pues obviamente se va a caer, más o menos eso fue lo que pasó aquí. PREGUNTADO:** Doctor Freddy ¿usted nos puede indicar cuantas estaciones meteorológicas hay en Manizales? **CONTESTÓ:** ¡Uy! Me tocaría ponerme a contar todo esto que esta aquí, contar toda la cantidad que está aquí, un listado completo, obviamente nos vamos por fuera de los límites municipales pero aquí tenemos, estaciones hidrometeorológicas me cuentan ahí estas, también están las estaciones acelerográficas que son las que miden los sismos, están también las estaciones feartimétricas que son las que nos miden la humedad en el suelo, estas zonas en unas zonas, en unas quebradas que estamos trabajando aquí cerca de la universidad, están las estaciones que son las de calidad del aire que son las estaciones que nos miden el tema de la contaminación atmosférica. Entonces aquí si las mostramos todas, nos aparecen todas esas, entonces dejemos solo las de la lluvia pues aquí tenemos algunas tipologías de estaciones, por ejemplo, el alto del guamo, la quebrada del guamo, bosques del norte, la palma, en la quebrada del triunfo, en Emas, en quebrada salinas. Ahí van 5 dentro del perímetro urbano, 6 Peralonso, 7 quebrada olivares, 8 quebrada del guamo, 9 Isabel la católica, 10 observatorio volcanológico

18



17001333900820190007200 Reparación Directa

alcázares, 12 el carne, 13 quebrada Marmato, 14 la Chec, 15 Palogrande, 16 Aranjuez, 17,18,19... 32 espero no haber saltado ninguna. Sin embargo, tenemos unas hacia el parte alto y digo yo que tenemos porque si bien son de Aguas de Manizales porque mide las quebradas por el tema del acueducto, pues nosotros se las ayudamos a manejar a ellos, lo mismo que para Chec y lo mismo que para Departamento y para la JDG. Si, son varias entidades y por eso aquí hablamos de varios colaboradores, Aguas de Manizales, Corpocaldas obviamente Municipio y Gobernación, Chec y entonces ahí esta toda esa información, no sé si por ahí te puedo colaborar. **PREGUNTADO:** Si, Doctor Freddy ¿usted nos puede recordar cuántos milímetros de lluvia cayeron ese día y en que lapso? **CONTESTÓ:** Si claro, espérate y veras, están estos informes que justamente, estos informes fueron los oficiales de ese día, **el mismo día 19 de abril que se presentaron ese día, el 18 de abril había llovido y había llovido de alguna manera las 7:45 una lluvia de toda la ciudad pero finalmente las magnitudes digámoslo así, poquito en la zona de Milán, plata Niza y tiene 60.6 en la Palma y de debajo de la Francia para allá, durante 1 hora 2 horas y media, intensidades por ejemplo más altas se dieron en Emas. Pero ya el 19 de abril empezó a llover a las 00:38 minutos. O sea, pasada la media noche y en algunos sectores paro a las 6:53 de la mañana, o sea estuvo lloviendo casi 7 horas, fue muy intenso, fue una gran magnitud comparado con el anterior y comparado con muchos de los otros, hacia donde se dio, hacia el centro y hacia el sur de la ciudad, alguna parte al norte porque también se registraron buenos valores en la zona de los yarumos y en la zona de la quebrada el guamo pero los números mas grandes se dieron en el Hospital de Caldas, en el liceo, en ruta 30. Las magnitudes fueron de 156, 145,143, estamos hablando en ese orden desde el Hospital de caldas, Liceo Isabel la católica y ruta 30, todos esos números están por encima de esos 156, 150 milímetros o están muy cercanos a los 150 milímetros ¿Qué estoy queriendo hacer con esto? Que me ayuden con este cálculo, si ustedes cogen 2.000 milímetros que son lo promedio que es lo que llueve en Manizales al año, por medio hay unas veces que mas y unas veces que menos, pero mas o menos es un valor indicador de 2.000 milímetros que nos indica en Manizales llueve tanto, en la costa norte llueve 50 milímetros en un año en la guajira, aquí llueve 2.000 y si lo dividimos entre 12 como si todos los meses del año lloviese lo mismo tenemos 166.67 o sea, ese día en esas 7 horas llovió lo que casi que equivaldría lo que tiene que llover en un mes, fue muy alto, esa es una medida también hay que tener en cuenta que las mediciones que se hacen aquí, esos aparaticos van mandado señal a los computadores cada 5**

19



17001333900820190007200 Reparación Directa

minutos entonces primero empieza la primera estación luego la otra y así todas van mandando información a las estaciones entonces en el plazo de 5 minutos le da vuelta a todas las estaciones entonces miden ahora y lo mandan cada 5 minutos entonces por eso nosotros decimos que tenemos una intensidad máxima en 5 minutos porque es lo que se mide en esos 5 minutos. **En el Hospital de Caldas la intensidad máxima de 5 minutos fue de 28,8 milímetros hora, 134,4 en la quebrada guamo, valores bastante elevados** muy parecidos a los 140 milímetros que se había observado en 2010 en octubre. O sea estuvieron igual y por encima de muchos casos que históricamente tenemos, porque las lluvias se tienen que medir en distintos parámetros, esa magnitud que fue todo lo que llovió en determinado evento, llovió tanto, el total, bueno, esa es la magnitud, la duración, el tiempo. Es decir, de que hora hasta que hora, cuantas horas, minutos, segundos, esa es la duración. La intensidad en ese caso la medimos cada 5 minutos, si por ejemplo ustedes ven cómo funciona una lluvia. si le ponen como cuidado, la lluvia usualmente empieza como suavcito, entonces empieza una lloviznita y cuando menos pensó ya se volvió fue una lluvia y después de eso se forma es un aguacero, eso es como creciendo, va subiendo y entonces empieza suavcito y va subiendo va subiendo hasta llegar hasta su límite máxima hasta que vuelve a calmarse y vuelve a bajar hasta que para de llover. Entonces que sucede nosotros medimos cada 5 minutos y se puede graficar diagramas de barras que fue cada altura de la barra me va diciendo justamente esa intensidad que se va generando, entonces uno puede graficando en el x el tiempo y en el y va a graficando lo que es esa intensidad entonces uno puede ver esa figura acampanada o muy puntuda o de pronto más aplanada. entonces uno tiene que mirar todos esos factores no solamente la duración sino también esa intensidad sino también es magnitud que venir a ser el total y con todo eso y con el análisis histórico uno mide esas frecuencias. Es decir, cada cuanto se dan ese tipo de lluvias, entonces es una labor de hidrología con una gran cantidad de estadística. **PREGUNTADO:** Doctor freddy ¿usted en respuesta anterior nos había indicado la referencia de los litros de agua, donde el agua no se infiltrará, esos 156 milímetros de agua a cuantos litros de agua a metro cuadrado pudrían equivaler? **CONTESTÓ:** ¿156 milímetros de lluvia? Serían 156 litros, claro uno tiene que medirlo en cuanto tiempo. O sea, 156 milímetros de lluvia cayeron en un día, bueno cayó en día, en 24 horas, pero ¿cayó lo mismo cada hora o se concentraron en solo 8? En el caso de la lluvia de aquí que nos implica de abril de 2017 se concentraron en unas ciertas horas en unas pocas horas del día, 24 horas, estaba lloviendo todo el día, yo no estaba, pero en los registros estuvo lloviendo todo el día, **pero de esas 24 horas en 6 fue lo que se dio el aguacero**

20



17001333900820190007200 Reparación Directa

mas fuerte, entonces uno tiene que mirar esos 4 litros que cayeron en cuanto tiempo, por eso se habla de milímetros por ejemplo hora o milímetros cada 5 minutos, ¿si me hago entender? **PREGUNTADO:** Si ¿y esos 156 litros de agua tienen la capacidad de derrumbar una ladera? **CONTESTÓ:** Dependen de como caigan, vuelvo y digo porque aquí en Manizales usualmente las lluvias a lo que estábamos acostumbrados era esas lluvias 156 milímetros eran durante todo un día o a veces 2,3,4 días lloviendo seguido se le mojan a unos los zapatos y se le dañan a uno los demás zapatos porque 3,4 días lloviendo, entonces es eso **pero en este caso cayó todo de sopetón entonces es muy distinto porque en la forma que mediamos usualmente la lluvia en nuestra ciudad era justamente acumulando el agua entonces 156 milímetros cayeron en un día** pero ¿durante 25 cuánto cayó? y entonces tenemos lo que llamamos A25, Bueno, durante los últimos 25 días cayeron mas de 200 milímetros de agua, entonces eso ya nos dice que estamos en una alerta amarilla porque significa que ya ha llovido un buen numero pero si dentro de esos 25 días han llovido mas de 300 entonces ya es alerta naranja o mas de 400 ya es alerta roja es mas en muchas partes de la ciudad se empiezan a generar los derrumbes incluso mucho antes de los 400, antes de los 300 porque tenemos zonas de la ciudad que llueve mas que otras, llueve mas en el sector la Palma de la linda, la Francia y todo ese sector hacia el sector estación Uribe, volteando un poquitico hacia Estambul mientras que hacia la punta contraria de Manizales hacia la Enea, hacia Maltería, hacia esa zona llueve un poquito menos, uno también tiene que mirar eso en ese contexto geográfico. En ese contexto geográfico también tiene que evaluar el tipo de suelos que hay. Nuestros suelos son eminentemente cenizas, caídas de los volcanes principalmente del volcán de cerro bravo entonces esas cenizas son muy deleznable. Es decir, cuando usted les empieza a echar agua llega un momento donde se empiezan a saturar y ya se caen, pero si usted les tira el agua de un solo sopetón se cae mas fácil, y yo les digo, así como para terminar de responderles, **esas 156 genera un derrumbe en una ladera ¡sí! Pues mira que lo hicieron en Persia, en el Morro sancancio hacia Aranjuez y una lluvia de 150 también podría hacerlo ¡sí! una lluvia de incluso menos, también. ¿Cuánto es el límite? Pues también es que depende de la intensidad, esa duración, esa frecuencia** ¿si me hago entender? **PREGUNTADO:** ¿Usted nos puede indicar como estaba ese indicador A25 en los días previos al evento? **CONTESTÓ:** (comparte pantalla del informe) Resulta que no solamente esta este informe, sino que también hay un informe que es el que se hizo para este evento técnico, que también habla de esta temática y habla de los deslizamientos que se han dado históricamente en la ciudad y de porque las condiciones de nuestra ciudad son así y así. Los

21



17001333900820190007200 Reparación Directa

patrones de la distribución de la lluvia porque dependemos de todo el planeta y habla de la ubicación de donde están las estaciones y habla de estos eventos de lluvia que hemos estado conversando y aquí tenemos el registro del 18 y el 19, tenemos todos los datos numéricos, lo que llamamos el famoso A25 y acá tengo señalado Aranjuez porque lo tenía abierto esta mañana pero ahí me interesa mucho mas el Hospital de Caldas porque entre el Hospital de caldas uno puede prácticamente trazar una línea recta a ruta 30 justamente aquí es donde esta ese famoso Persia, entonces la estación que me interesa es Hospital de caldas es la estación que esta mas cerquita, ruta 30 es otra de las que es importante, quebrada Palogrande y ruta 30, Hospital de caldas, **fijense ustedes que en ese entonces la lluvia que cayó el 18 tenía 35.8. es decir, 119.8 todavía estábamos bien por debajo de 200 pero la lluvia de ese día 170.2 es decir, incluso fue muy grande, hizo saltar de una vez a 283.8 es decir, más allá de 200 pero muy cerquita de 300 y miren palogrande, ruta 30 iba en 37.6 eso fue ese día se habían acumulado en los últimos 25 días 147.4 pero ese día ahí en ese punto se midieron 171.2 un pitico mas que en Hospital de Caldas y salta a mas de 300. Es decir, paso a alerta naranja, o sea, pasó de estar normal a estar en estado naranja. Eso es una cosa que es muy rara porque es la primera vez que yo veía eso, yo siempre había visto que empezaba normal y empezaba a acercarse a 200 y ya se iluminaba de amarillo** porque nosotros tenemos unos informes que nos llegan a nuestros correos electrónicos, lo tengo en una carpeta llamado redes y aquí yo tengo todos los reportes que me van llegando al mes y entonces fijense ustedes el 22 tengo a las 7:26 am el reporte de febrero 21 y entonces miremos este reporte, este reporte nos dice justamente como son las lluvias que van cayendo en este febrero 23 y entonces aquí tenemos que cayó un aguacero bonito, primer aguacero que tenemos en varios días porque fijense que lo demás estaba por los lados de 0, 0.4, a partir del 16 empezó a llover un poquito mas pero mas grande esta en este cajoncito amarillo, ese cajoncito se empieza a poner azul cuando justamente empezamos a tener mas de 200 y menos de 300 se pone naranja cuando tiene mas de 300 menos de 400 y así, casi siempre salta de estar sin color, porque este azul es para la lluvia máxima de ese mes, saltaba de ese blanco a directamente el amarillo, lentamente hacia el naranja y después hacia el rojo pero esta vez subió directamente. Incluso cuando en este informe que se tiene aquí justamente en esta que saltaron a ese amarillo, el guamo, olivares, Aranjuez, posgrados, yarumos, INGEOMINAS, alcázares, pero también si uno mapea eso el 18 de abril estaba todo verdecito porque todavía no habíamos llegado a los 200 y pum finalmente en esa zona San Luis, ruta 30 saltó de una vez a amarillo, cosa que no es tan usual porque casi

22

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

siempre se enciende primero el del sector de la Palma que es donde usualmente tenemos mayores lluvias pero estos fueron para las estaciones del 2017 pero del 2017 hacia acá se han puesto más estaciones y se han recalculado esto y se ha comprobado que 25 días puede ser una cosa diferente. Ya para el 19 de abril tin ya se prendió media ciudad y este pedazo ya había pasado a naranja a través de nuevos estudios que se han hecho se ha comprobado que justamente que 25 días puede llegar a ser un valor estándar para toda la ciudad por lo menos en algunas zonas podemos tener ese en menos tiempo, cada 22 días, en otras partes cada 27 o 28 días según, porque las condiciones bien no son las mismas para toda la ciudad. Entonces esos temas de estudio que nosotros trabajamos con Corpocaldas, con la Unión de Gestión de Riesgo, la alcaldía, con la JDGER del departamento, que nos hemos basado en estudios internacionales, estudiantes nuestros que hemos llevado a trabajos en otras partes, investigaciones y tesis doctorales y una cantidad de cosas porque finalmente es conocimiento que nos ayuda en la ciudad, universidad con la mano de Corpocaldas, de la universidad de la mano de la alcaldía y todo junto y todas estas entidades finalmente pendiente de lo que pasa en esta ciudad, entonces vuelvo y digo somos muy buenos en muchas cosas, nos funciona muy bien muchas cosas pero no significa que no las sepamos todas, no significa que no nos vaya a pasar alguna cosa, como digo, incluso hasta los médicos se mueren. Entonces es eso, es cuestión de conocer el medio y saber cómo actuar. **PREGUNTADO:** Ingeniero, con la tecnología que poseen ustedes para el mes de abril de 2017 ¿era posible predecir esa cantidad de lluvia? **CONTESTÓ:** **No, porque no son estaciones de pronóstico, no son para predecir, son de medición de aquello que existe, de aquello que se dio, aquello que sucedió, no son de predicción, no tenemos como**, como ya les decía el IDEAM en Bogotá para todo el país lo hace y eso que a veces eso no le atina, los de Medellín con una cantidad de aparato y de plata también están bregando a hacerlos pero **el asunto es que predecir lo que puede llegar a pasar es bien difícil porque esos modelos climáticos y estamos en el trópico salvaje. Entonces aquí cualquier cosa puede pasar.** (...)” (Subrayas y negrillas propias)

En el mismo sentido manifestó el Ingeniero Mauricio Fernando Saavedra Sánchez, que uno de los factores detonantes del evento ocurrido en la zona donde se generó el deslizamiento de tierra obedeció a los altos niveles de lluvia acaecidos el 19 de abril de 2017, así:

17001333900820190007200 Reparación Directa

“(…) A PREGUNTAS FORMULADAS POR EL APODERADO DE CORPOCALDAS PREGUNTADO: Ingeniero Mauricio, sírvase manifestar a esta audiencia si usted conoció los hechos acaecidos para la noche transcurrida del 18 y 19 de abril del año 2017 del sector del barrio Persia. **CONTESTO:** Si señor, **eso fue una emergencia que se presentó en general en el Municipio de Manizales, una lluvia muy fuerte en horas de la madrugada que generó pues algunas afectaciones en diferentes barrios de la ciudad** y nosotros pues como funcionarios pues nos compete pues como realizar procesos de acompañamiento en ese tipo de problemáticas, y pues efectivamente en el barrio Persia hubo algunas afectaciones. **PREGUNTADO:** Ingeniero Mauricio, podría indicar a esta audiencia cuáles fueron las razones de orden técnico conforme a su conocimiento y experiencia que se presentaron en el sector del Alto Persia **CONTESTO:** Bueno en ese sector del Alto Persia, de acuerdo pues a análisis que se hicieron posteriores pues al evento se encontró que esa zona, **donde se presentó el deslizamiento pues se generó por saturación por las masas de suelo de ese sector, como consecuencia pues de acumulación de aguas lluvias, de escorrentías provenientes de la parte alta, generaron pues como una saturación del terreno, y se presentó la falla de una ladera,** de un talud de fuerte pendiente. Donde los materiales pues básicamente son cenizas volcánicas apoyadas sobre los suelos ya más impermeables que son como fluidos que contienen más arcillas, y esto es lo que genera pues como superficies de fallas, que es lo que genera posteriormente ese tipo de fallas o deslizamientos pues. **PREGUNTADO:** Ingeniero Mauricio, conforme a su conocimiento podría indicar a esta audiencia, si la zona donde se presentó el desprendimiento se encontraba clasificada como zona de alto riesgo. **CONTESTO:** Tengo entendido pues que **donde estaba ubicada la vivienda como tal no se encontraba catalogada como riesgo alto por deslizamiento.** **PREGUNTADO:** Ingeniero Mauricio, podría indicar a esta audiencia desde su conocimiento si esa zona corresponde de alguna manera con el sector del bajo Persia. **CONTESTO:** No, el bajo persia está ubicado sobre el otro costado. La parte alta del Persia, pues hay una calle que es la que, la zona de jabonerías Hada. Entonces el Alto Persia está ubicado como a un costado y el bajo persia está más hacia la zona oriental se esa divisoria y el barrio alto persia hacia la zona occidental. Como al otro lado de la colina pues, mejor dicho, son sitios diferentes. **PREGUNTADO:** ¿Ingeniero Mauricio desde el punto de vista de control (...) podría explicar a esta audiencia qué implica que se encuentre al otro lado de la vertiente? **CONTESTO:** Pues que son sitios diferentes, o sea, una ladera hacia un costado, o sea, es como una montaña, entonces el barrio bajo persia está en un costado y el barrio alto

24

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

persia está hacia el lado contrario, o sea son totalmente independientes uno del otro. **PREGUNTADO:** Ingeniero Mauricio podría indicar conforme a su conocimiento técnico y experiencia si con base en las situaciones y derechos de petición que se plantearon del sector de bajo persia hacia el año 2009 y hacia el año 2013, era técnicamente previsible un evento como el que acaeció para el mes de abril del año 2017 en el sector de alto persia. **CONTESTO:** **Pues técnicamente previsible yo considero que no, dado que no había pues como reportes de inestabilidad o situaciones pues que indujeron pues a la conclusión de que era muy probable que se presentaran ese tipo de deslizamientos.** En algunos casos se presentó deslizamientos muy pequeños, muchas veces pues por situaciones antrópicas, por actuaciones pues del hombre, pero no pues como que una generalidad o que se presentara un movimiento en masa de esa magnitud. **Como lo mencioné anteriormente fue muy asociado a la lluvia que se presentó en esos días.** **INTERRUMPIDO POR LA JUEZ: PREGUNTADO:** Usted decía que, si lo puede explicar mejor, el alto persia y el bajo persia están separados por una vertiente. **CONTESTO:** Están como ubicados, sí o sea, es como una montaña, entonces el alto persia es hacia un costado y el bajo persia es hacia otro. **PREGUNTADO:** ¿Pero están juntos o hay una delimitación? **CONTESTO:** Están sobre la misma montaña, entonces por decir entre el uno y el otro pueden haber alrededor de 100, 200 metros, dos cuadras más o menos. **PREGUNTADO:** O sea, pero están digámoslo al lado, podría decirse, separado por unos metros, pero están al lado uno del otro. **CONTESTADO:** Ah si están cerca el uno del otro. **PREGUNTADO:** y en los eventos que se han presentado y lo que habla la pregunta el doctor Jorge, sobre los derechos de petición se presentaron en el alto o en el bajo persia. **CONTESTO:** Pues en el alto persia si se han presentado algunos, pero son pequeños, pues no eran como de una magnitud importante que uno diga pues que falló todo un barrio, pues se han presentado unos pequeños desprendimientos en algunos puntos específicos en partes posteriores de viviendas, se generaban algunos desprendimientos de pronto por eso fue lo de las visitas y derechos de petición previos al año 2017. **A PREGUNTAS FORMULADAS POR EL APODERADO DE CORPOCALDAS PREGUNTADO:** Ingeniero Mauricio, digamos que para aclarar, podría indicar a esta audiencia si el sector de bajo persia, y el sector del bajo persia se encuentran ubicados sobre la misma vertiente, o sea espacialmente uno está digamos abajo del otro o cómo es la conformación. **CONTESTO:** El bajo persia está como en la vertiente como de la zona de la ruta 30, y el barrio alto persia hacia la otra vertiente, del barrio bajo prado más o menos. **PREGUNTADO:** Ingeniero Mauricio, ¿podría indicar si frente a esos sobre inclinamientos y esos pequeños

25



17001333900820190007200 Reparación Directa

deslizamientos, se habían realizado intervenciones con anterioridad a través del establecimiento de pantallas, mejoramiento de caminos y drenajes en el sector del alto persia?

CONTESTADO: Si, Corpocaldas había hecho algunas obras allá anteriores a esa fecha o anteriores pues al 2017 para atender precisamente pues esos puntos específicos que se habían afectado, se habían hecho algunas obras, pantallas pequeñas, canales, creo que en el 2011 se hicieron unas intervenciones con los recursos de Colombia Humanitaria y creo que también como en el 2015, previamente se han suscrito algunos convenios con el municipio de Manizales.

PREGUNTADO: Ingeniero, ¿podría indicar a esta audiencia entonces cuál es como la razón de orden técnico para que se hubiera presentado esa situación pese a la existencia de obras en la zona?

CONTESTO: Bueno, realmente y de acuerdo pues a estudios que realizaron posteriormente, se encontró unos análisis de esas lluvias que se presentaron esa noche del 18 al 19 de abril del 2017, se encontró que de acuerdo a las estaciones hidrometeorológicas que hay cerca pues del sitio, en el hospital de caldas, y otra que es ahí por la ruta 30, se encontró que los acumulados de lluvias esa noche eran alrededor de 150 milímetros, realmente una lluvia extraordinaria, una lluvia en pocas horas intensidades muy fuertes. O sea, una lluvia acumulada de 150 es mucho, casi que representa la lluvia que se puede presentar en un mes en la ciudad, entonces esas lluvias en una sola noche, ese fue como el factor detonante de esos deslizamientos. Y en otros sitios de la ciudad, porque esa noche se presentaron afectaciones en el barrio rosales, en el barrio Aranjuez, recurso pues esas como de las más críticas por procesos afectados por inestabilidad esa noche.

PREGUNTADO: ¿Ingeniero Mauricio, conoció usted que con posterioridad al evento se ordenara la realización de un estudio detallado sobre esa ladera?

CONTESTO: Sí señor, efectivamente con posterioridad al evento se realizó un estudio realmente de Corpocaldas que declaró urgencia manifiesta al Municipio de Manizales. Se hicieron algunas intervenciones pues con obras de reducción de riesgo en varios puntos y en otras también se adelantaron estudios iniciales. Hubo varios puntos afectados por procesos de inestabilidad en el barrio que fueron atendidos

PREGUNTADO: Ingeniero, sabe usted cuál fue como la razón, si era que se encontraba priorizado previamente la zona para ser, digamos analizada con un estudio de detalle, de alguna manera, o a raíz de qué precisamente se determinó esa situación de realizar un estudio detallado como eventualmente en la ladera del barrio persia.

CONTESTO: Realmente lo que tengo entendido fue por la afectación que se presentó esa noche pues, pero digamos, de actividades previas o solicitudes previas realmente no, fue con base a lo que ocurrió esa noche que se presentó en la

26

17001333900820190007200 Reparación Directa

ciudad, Corpocaldas declaró urgencia manifiesta para toda la ciudad, y también se destinaron recursos para poder atender con obras de estabilidad y reducción del riesgo diferentes puntos de la ciudad y también la realización de estudios y diseños en ese sitio. **PREGUNTADO:** Ingeniero Mauricio, podría indicarle a esta audiencia, si sobre el sitio puntual donde se realizó, se presentó el deslizamiento para la noche acaecida entre el 18, 19 de abril del año 2017 en el sector del Alto Persia, se encontraba establecida alguna alarma, derecho de petición, queja o reclamo que implicara pensar técnicamente que esa ladera podría presentar un evento como el que acaeció finalmente para el mes de abril del año 2017. **CONTESTO: Pues no doctor Jorge Iván realmente antes del 2017 no se tuvo pues como ninguna situación o algún reporte de anormalidad en el barrio Persia, no, no se tiene. Ni se tenía pues como concretado alguna acción en ese momento. Realmente no había reporte de inestabilidad,** no se había realizado pues como visitas o algo así, no.” (Subrayas y negrillas propias)

De lo anterior se desprende que los hechos objeto de controversia, obedecieron al acaecimiento de un eximente de responsabilidad como lo es la fuerza mayor, por encontrarse acreditados dos elementos esenciales- imprevisibilidad e irresistibilidad del hecho causante del daño-, enmarcándose en una situación exógena- fuera del ámbito de la conducta del agente-, lo que sin lugar a dudas conlleva a una ausencia de responsabilidad de mi representada en el trámite de la referencia, los anteriores dichos fueron corroborados por la Dra. Jeannette del Carmen Zambrano Nájera, doctora en ingeniería que concluyeron en la impresivilidad e irresistibilidad del evento:

“(…) **A PREGUNTAS FORMULADAS POR EL APODERADO DE CORPOCALDAS: PREGUNTADO:** podría indicar a la audiencia qué le consta a usted acerca de los eventos pluviométricos que se presentaron para el 18 y el 19 de abril del año 2017 en la ciudad de manizales puntualmente en el sector del barrio Persia **CONTESTÓ: pues para el 18 de abril tuvimos en la ciudad de manizales precipitaciones fuertes e intensas de corta duración en general precipitaciones que se presentaron hacia el final de la noche y para el 19 de abril tuvimos precipitaciones también bastante considerables y aún más intensas que la del 19 de abril muy cercanas a las del 18 con**



17001333900820190007200 Reparación Directa

lo cual a raíz de esos dos días de precipitaciones tan fuertes y tan intensas se presentaron en la ciudad varios problemas por deslizamientos, inundaciones pluviales, caída de árboles entre otros eventos que se presentaron pues ese día, a raíz de esas dos lluvias en el instituto de estudios ambientales donde pertenezco y soy investigadora realizamos un informe debido a las características que nosotros catalogamos allí en el instituto como extraordinario, eso es digamos lo que tengo conocimiento de lo que se presentó el 19 de abril específicamente, no sé si entro más en detalle como la precipitación. Nosotros en el 2016 conformamos una alianza entre varias instituciones para conformar el sistema integrado monitoreo ambiental de caldas de lo cual nosotros pues somos los operadores, allí tenemos el acopio de las redes hidrometeorológicas del municipio y en general del departamento con base en dicha información ah bueno el sistema que denominamos como el SIMAC recopila la información pluviométrica específicamente como ya lo dije el departamento y del municipio como administradores del SIMAC nosotros nos reunimos el día 19 de abril posterior a la ocurrencia de los eventos y acopiamos información sobre lo acontecido estos dos días e hicimos el informe que se ha puesto en mención, ese informe pues se dio a conocer ese mismo día a toda la comunidad por lo que les digo debido a las características tan notorias de ese evento y bueno quisiera en este momento referirme a él para explicar un poco mejor lo que se presentó entonces quisiera compartir pantalla si me lo permiten para observar el informe **JUEZ:** sí perfecto **CONTESTÓ:** bueno entonces como les decía la alcaldía de Manizales a través de la unidad de gestión del riesgo desde la década de los noventas viene implementando estaciones de monitoreo pluviométrico en la ciudad, esas estaciones pertenecen a una red que hoy en día denominamos la gestión del riesgo por deslizamiento y adicionalmente otras instituciones como la corporación autónoma regional de caldas, la central hidroeléctrica de caldas, la gobernación también bueno no perdón el municipio no, Emas y la universidad nacional contamos con otras estaciones en el municipio y esas estaciones se utilizan para los sistemas de alerta temprana de la ciudad para el momento de ocurrencia de los eventos en la ciudad estaba implementado solamente el sistema de alertas por deslizamientos el cual está fundamentado en este indicador que se observa aquí, entonces para el momento de ocurrencia los eventos el sistema estaba fundamentado en este indicador que está aquí resaltado que se denomina a25, el a25 es la precipitación acumulada de los 25 días anteriores a un día que aun esté finalizando y el a25 fue un indicador propuesto por un ingeniero irlandés quien analizo la precipitación en manizales en una estación que fue comparada con varios

28

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

deslizamientos de la información que se tenía en ese momento, el estudio pues ya es antiguo no, es del 96, y propuso también este umbral, el umbral de 200 mm posteriormente gracias a los aportes de la unidad de gestión del riesgo a varios ingenieros también de la corporación se ampliaron esos umbrales a 300 milímetros a 400 milímetros eso quiere decir que hoy en día, bueno para ese día se tenía implementado estos niveles de alerta y los antecedentes precedentes a los 25 días anteriores está entre 200 y 300 mm la ciudad entra en alerta amarilla estamos entre el 300 y 400 mm naranja y mayor a 400 mm roja, los investigadores que pensaron en este indicador era una medida indirecta entre la precipitación que cae y la infiltración que se produce en el suelo entonces en la medida en que hay más precipitación continua el suelo se satura y por tanto se producen deslizamientos de manera que este indicador se proponía como un indicador indirecto para pronosticarlos el deslizamientos que ocurrían por características masivas o sea por pesos por acumulación de agua en el suelo, ese era el indicador y el sistema que se tenía implementado con la información de pluviometría lo que se hace o lo que hace quien tiene la operación de las estaciones en ese momento es que una persona capacitada, un ingeniero capacitado debe muy temprano en la mañana recopilar la información de todas esas estaciones y registrarlas en algún formato tanto de la lluvia como del a25 se hacen las cuentas y se registran cómo les voy a mostrar el resultado de esos dos días, entonces lo que hacemos es anotar la estación la precipitación que ha ocurrido para un día específico y el a25 que ha ocurrido para un día específico esa gestión se sigue haciendo hoy en día lo llamamos reporte diario de precipitaciones y temperatura se hace para la ciudad de manizales y se hacen algunos partes del departamento también y se hace entre las 6 y 8 de la mañana aproximadamente, lo que tenemos aquí la tabla número 1 es el reporte específico cierto de las estaciones que pertenecen a esa red que les comento de gestión del riesgo por deslizamientos contados por la alcaldía de manizales y otras estaciones que ha montado la corporación como les decía posteriormente para apoyar dichas gestiones entonces ven aquí 17 estaciones y este es el reporte de lo que ocurrió el día 18 de abril y su a 25, en esta tabla nosotros queremos resaltar recuerden los límites de 200, 300 y 400 cierto **nosotros el día 18 de abril tuvimos zonas con precipitaciones cuantiosas en varias partes de la ciudad como en la Nubia, alcázares, pero entonces para destacar el a25 en ningún caso superaba los 200 mm a las 12 de la noche del día 18 de abril, fíjese que el que tenía un valor más alto era ígneo minas y teníamos 172.6 mm de precipitación antecedente mientras que para el 19 de abril como les comentaba las lluvias fueron aún más copiosas en cuanto a su magnitud pero también muy**

29



17001333900820190007200 Reparación Directa

intensas tal es el caso de destacar de quebrada palo grande, ruta 30 cierto, hospital de caldas que fueron las más grandes y en el caso de Persia la estación pues que se utiliza como referentes una lluvia es palo grande - ruta 30 también esta alcázares que fue una lluvia grande cierto y bueno otras estaciones cerca y en la siguiente columna el a25 ya para el 19 de abril cómo ven las lluvias fueron en tan poco tiempo que superaron el a 25 el límite de 200 mm solo con esa lluvia desafortunadamente como les decía un primer hecho para destacar es que las autoridades para el momento de ocurrencia de los eventos no tenían información porque como les comenté en su momento la información debía ser descargada de manera manual por un operador cierto, por un ingeniero porque eso no se producía en su momento de manera automatizada debía ser recopilada, analizada para poder definir esa información amarilla verde y bueno el que fue sí entonces pasamos muy rápidamente en cuestión de horas de un nivel de amenaza verde a un nivel de amenaza amarilla en varias de las estaciones luego se hace un análisis más detallado de las lluvias ya de manera más específica porque se deben analizar todas las características de la precipitación normalmente lo que hacemos es revisar solamente cuánto llueve la cantidad de lluvia que nosotros llamamos magnitud que es medida en milímetros y es acumulable pero hay otras características que también importantes que de pronto ya son características que canalizamos de manera más específica, entonces cuáles son esas características la hora en la que inició el evento y la hora en la que finalizó, la diferencia de esas dos características pues nos da cuánto dura el evento, el evento que llamamos aislado o sea una lluvia como tal en un sector, la cantidad de agua que cayó en ese tiempo específico esa es la magnitud adicionalmente tenemos dos indicadores que son muy importantes y que cada vez están siendo de mayor importancia debido a los cambios que todos sabemos que están produciéndose en el clima producidos por pues el mal uso del suelo y por el cambio climático por ambas características que son la intensidad media y la intensidad máxima, la intensidad media nos da cuenta de cómo se reparte la magnitud en el tiempo sí, entonces yo divido esa cantidad en esta cantidad cierto y lo paso pues a estas unidades milímetros por hora, nosotros medimos la precipitación cada cinco minutos que digamos manizales es pionera digamos en ese monitoreo tenemos muy buena información a diferencias digamos que con estaciones del IDEAM, bueno las más recientes si son digamos ya con muy buena resolución, entonces también podemos saber no solamente en promedio como se repartió que es esta cantidad que estoy resaltando sino realmente cómo se repartió cierto y de ese cómo se repartió sacamos solamente el máximo de esa precipitación para ser un poquito más explícito en esta pues

30

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

como en esta explicación pues yo utilizo siempre una analogía pido excusas por ser un poquito coloquial con mis estudiantes y es que les digo en este momento que se tienen que tomar una jarra de dos litros que es lo que la mayoría de personas hacemos cogemos esos dos litros y los repartimos en vasos y nos lo vamos tomando de manera gradual, nosotros todos sabemos que 2 litros nos caben en nuestro estómago cierto, es decir que estas cantidades caben en el suelo perfectamente pero no es un problema solo de cantidad sino de cómo tú lo distribuyes en el tiempo sin embargo si yo soy agresivo no, no puedes repartirlo en vasos de manera gradual entre más diferente es esta cantidad de esta cantidad lo que me está diciendo es que tú no te estás tomando los vasos de manera gradual si no que te tienes que poner la jarra directamente en la boca ¿Qué es lo que sucede? Que el agua se sale de mi boca porque **yo no tengo la capacidad de tomarme esa cantidad en tan poco tiempo entonces esa es la diferencia entre esta cantidad y esta cantidad, entonces lo que me está diciendo es que no te estas tomando los vasos de agua de manera gradual si no que te los estas tomando de repente de manera muy intensa y ahí el suelo ya no tiene capacidad y eso fue lo que nos pasó ese día entonces las intensidades sabemos que se están modificando y es una problemática muy grave para las ciudades porque pues no tenemos la capacidad para asimilar cuando el agua nos llega así entonces no es un problema solo de capacidad que es esto de acá porque el suelo tiene la capacidad de infiltrar estas cantidades si no que es un problema de cómo te mandan esas cantidades suministramos esas cantidades al suelo como ustedes ven en la mayoría de estaciones la diferencia es significativa entre una variable y la otra, de aquí pasa el 24 a 81 como les decía entre más grande sea la diferencia más fuerte es el problema entonces vemos que hay estaciones, ah y nosotros destacamos los más altos los azules que ustedes observan ese día fue porque nos sorprendieron esas cantidades ya que en algunos casos como estas de acá no teníamos registros en la red (...) no teníamos registro entonces ese evento aunque las cantidades haya llovido de estas cantidades antes en la ciudad no con estas intensidades por eso era poco frecuente el evento sí lo catalogamos, como ustedes ven entonces para el día 28 de abril, perdón 18 abril hubo lluvias súper altas en la palma por ejemplo muy alta pero miren quebrada palo grande, ruta 30 la diferencia tan significativa entre la intensidad media y la intensidad máxima **eso da cuenta de la intensidad del evento en otras partes como si hubiese caído un rayo allí pero no solo allí si no en otras partes por ejemplo alcázares o por ejemplo el Carmen o por ejemplo Aranjuez, como les decía el fenómeno estaba en el centro sur de la ciudad, otro hecho que quiero****

31

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

destacar del 18 de abril fue cuando iniciaron las lluvias como ustedes ven las que iniciaron más temprano lo hicieron alrededor de las 7:30 o a las 7:50 de la noche y culminaron a las 10 de la noche, 10:17 ahora pasamos al evento o a los eventos del 19 de abril ¿cuándo iniciaron los eventos del 19 de abril? pasado aproximadamente media hora después de medianoche empezó a llover a los 38 minutos sí, estas lluvias del 19 de abril fueron un poco más extensas que las del 18 de abril las cuales duraron en promedio 2 horas mientras que estas duraron en promedio 5 horas, de todas formas a ambas son de características cortas de corta duración y entonces quería resaltar el hecho de que solo pasaron prácticamente dos horas entre un evento de gran magnitud y alta intensidad y otro evento de mayor magnitud y mucha más alta intensidad solo dos horas eso desafortunadamente pues no contribuyó o bueno contribuyó más bien a lo que sucedió, entonces ahora las magnitudes que recopilamos en las estaciones ese día mucho más cuantiosas que el día anterior se destaca hospital de caldas nuevamente indicó que lo que está registrado en azul son aquellas que para nosotros para el registro (...) era muy poco recurrente no teníamos registros sin embargo las lluvias fueron copiosas en gran parte de la ciudad posgrados, Ingeominas, Aranjuez, alcázares fueron copiosas en varias partes de la ciudad el Carmen esas cantidades también son consideradas altas, de alta magnitud y luego vamos a las variables que para nosotros fue más impactante que es la diferencia entre la intensidad fijese que muy similar pero mucho peor que los 18 de abril aquí las diferencias entre intensidad media y máxima fueron aún más altas es decir el evento del 19 de abril no sólo fueron cantidades muy grandes sino muy intensos entonces registramos el hospital de caldas 117 en Ingeominas 105, palo grande ruta 30, 96mm intensidades muy altos **INTERRUMPIDA POR LA JUEZ:**
PREGUNTADO: ingeniera disculpa esta pregunta todo lo ocurrido lo que nos ha contado de 18 que pasaron estas precipitaciones y bueno ese fenómeno ¿de alguna manera podía preverse que el 19 volvería a pasar? **CONTESTÓ: no, nosotros no tenemos pronósticos de lluvia como tal en Colombia** pues bueno no en Colombia y en el mundo los pronósticos no son de naturaleza tan detalladas son pronósticos generalistas que indican que hay una probabilidad del tanto por ciento de que llueva esta semana, pero no de manera detallada **no existen diagnósticos pues climáticamente no se pueden diagnosticar**, bueno no pues con eso más o menos estaba concluyendo la información que nosotros analizamos ese día entonces pues al analizar las características las cuatro variables que les mencioné duración, magnitud, intensidad máxima **eso motivó a que el**

32



17001333900820190007200 Reparación Directa

equipo de profesionales que nos reunimos ese día catalogáramos ese evento los dos pues de naturaleza muy poco recurrente o extraordinario que es otra manera de nominar.

PREGUNTADO: podría indicar a esta audiencia cuál es su capacitación y experiencia en temas pues hidrológicos y puntualmente en este tipo de análisis que usted está presentando a la audiencia

CONTESTO: bueno si yo tengo formación básica como ingeniera civil, tengo una maestría también en ingeniería civil, hice estudios de especialización en la parte de impactos ambientales y además el doctorado es en ingeniería civil específicamente en el área de hidráulica y ambiental específicamente en el área de hidrología urbana, o sea es la hidrología es el área al cual me dedico, además de eso pertenezco al grupo de trabajo académico en ingeniería hidráulica ambiental de esta sede la sede manizales de la universidad nacional de Colombia y soy investigadora en el instituto de estudios ambientales, llevo pues lo que llevo con la universidad desarrollando proyectos casi todos de hidrología

PREGUNTADO: este informe fue emitido por alguna autoridad pública en ese municipio de manizales Corpocaldas o exclusivamente por la universidad nacional

CONTESTÓ: nosotros digamos que no emitimos como tal los boletines sino que los extraordinario los enviamos a las autoridades específicamente pues esas que las mencioné primero a la alcaldía de manizales porque ahí está la unidad de gestión del riesgo pues hablando solo del contexto municipal, luego la corporación a la Corporación Autónoma Regional de Caldas Corpocaldas, pero también las emitimos a las demás entidades que les mencioné que son Emas, aguas de Manizales, Chec, esas en el contexto municipal y posteriormente ese informe se volvió público pero nosotros lo que hacemos es brindarle ese apoyo digamos de primera mano, primero a las autoridades

PREGUNTADO: la información que está proyectada y la marcación de las filas 7 y 12 que corresponden a las estaciones bueno creo que la del hospital de caldas es meteorológica y la de quebrada palo grandes ruta 30 es hidrometeorológicas puntualmente hay una marcación allí de 156 para el hospital de caldas y 146 para ruta 30 qué tan cercanas se encuentra esas dos estaciones marcadas como extraordinarias a el sector del alto Persia puntualmente posteríos a jabonerías hadas

CONTESTÓ: quebrada palo grande ruta 30 es la estación que nosotros tenemos pero nosotros digamos que tenemos identificadas zonas climáticas similares en la ciudad y esas zonas climáticas similares les asignamos una estación que denominamos principal y esa estación tiene un radio de influencia quiere decir que es la que manda climáticamente, hidrológicamente sobre algunos barrios específicamente para Persia, el barrio Persia que es la que nosotros consideramos palo grande ruta 30 sin embargo

33



17001333900820190007200 Reparación Directa

climáticamente es importante también como la cercanía de otras estaciones Hospital de Caldas esta pues más al norte pero también es cercana aquí la ciudad tiene unas características especiales y es que se necesita mucha más información que en otras zonas ya que la variabilidad climática es alta, entonces esa es la razón por la que las estaciones son cercanas pero aun así las retiramos. **PREGUNTADO:** puntualmente en la estación digamos como que entiendes como la original excúseme pues si incurro en imprecisiones de la nominación pues obviamente no soy experto en la materia, en la fila 12 para el evento transcurrido entre el 18 y el 19 que marca más o menos inicia a eso de las 8 de la noche y se extiende hasta el 19 a las 6:05 de la mañana cuánto fue el acumulado de lluvias que caen en ese periodo pues que más o menos va como de 10 horas algo así ¿cuánto sería el acumulado total? **CONTESTÓ:** sí quebrada palo grandes ruta 30 pues **mire pasamos de tener 144mm acumulados a 288 mm una cantidad considerable muy alta cierto esto es lo que se espera que caiga en un mes y fijese que solamente 143 mm nos cayeron pues en un evento estoy contando un poquito menos de las horas que usted pues mencionó pero si es muchísimo es una cantidad muy grande** **PREGUNTADO:** puntualmente desde el punto de vista de su conocimiento técnico experiencia qué digamos incidencia tiene o si no la tiene pues también que nos lo diga aquí a la audiencia un evento de estas características lo que tiene que ver con materiales y resistencia del suelo efectividad de obras de estabilidad y manejo de aguas en una zona pues de alta montaña como manizales **CONTESTÓ:** total incidencia como les decía pues esta es una zona de alta pluviometría de manera natural es decir que nuestros suelos están preparados para infiltrar gran cantidad de agua pero la diferencia es en que aquí lo normal la norma es que llueva de manera digamos constante como les decía antes con el ejemplo del vaso de agua, que entonces se va recogiendo como en el tiempo eso serían las condiciones meteorológicas naturales las condiciones hidrológicas naturales desafortunadamente debido a la forma como nosotros hemos hecho uso del suelo a la disminución de la cobertura vegetal los procesos que denominamos hoy en día de impermeabilización del suelo y al cambio climático que es uno de los principales agentes esa forma en como llueve está cambiando es decir la forma en cómo actúa el suelo también cambia por correlación directa, entonces la incidencia es total porque yo le estoy cambiando al suelo lo que esperaba debería tener que hoy no lo está teniendo de igual manera, entonces el suelo digamos que no puede actuar de manera apropiada tenemos entonces cuando nosotros tenemos eventos que están cambiando en su naturaleza de intensidad es decir esta característica de acá cierto porque **si bien es cierto que acá en manizales llueve y llueva bastante**

34

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

nosotros tenemos pluviometría considerable pero repartida de manera más homogénea en el tiempo entonces al cambiar esa repartición lo que hacemos es que el suelo se vuelve pues más susceptible nosotros a ese tipo lo llamamos muy energizado se llena mucho de energía entonces y hago la analogía como si cayeran rayos ahora y tiene un potencial destructivo muy alto, esos flujos muy energizados producen esfuerzos cortantes muy fuertes entonces pues yo de manera coloquial digo tienen una capacidad de rasguñar o aruñar es como si fuera una cuchilla, se vuelve una cuchilla el agua por esa gran energía que guardan y por tanto generan otro tipo de procesos erosivos otro tipo de movimientos en masa diferentes a lo que nos había indicado el investigador (..) entonces estos son fenómenos muy diferentes a los que estaba presentado la universidad PREGUNTADO: refirió usted que el informe que se emitió por parte del instituto de estudios ambientales IDEA de la universidad nacional sede manizales, fue un boletín extraordinario podía explicar a esta audiencia por qué se expidió ese boletín extraordinario para esa ocasión en específico CONTESTÓ: correcto nosotros entonces expedimos reportes diarios pero este reporte salen entre 7 y 8 de la mañana todos los días pues más o menos dependiendo de la conectividad que nosotros tengamos de que tantos ajustes tengamos que hacer en la información, la organización de esto en Excel de la visualización de la información ese reporte hasta este día sigue saliendo diariamente, como les decía **desafortunadamente ese día estas intensidades muy altas, muy altas se presentaron en las lluvias que se dieron en el centro sur de la ciudad aproximadamente entre las 2 de la mañana y las 3 de la mañana yo creo que más o menos a las 2:30 a esa hora empezaron a detonarse los deslizamientos entre las 2:30 y 3:00am es decir que nosotros no habíamos alcanzado hacer el reporte y no nos habíamos alcanzado por supuesto ni a despertar y ya empezaron a sucederse todos estos fenómenos, sin embargo pues la alcaldía necesita cierto apoyo en cuyo caso nosotros telefónicamente empezamos a enviarles información y en ese momento hubo como la orden de que la gente no saliera en sus casas y por tanto no podíamos acceder a donde está como las centrales remotamente se le iba dando la información de manera oral a la alcaldía para apoyarlos pero ya para reunirnos entre los ingenieros hacer el reporte pues sí ya fue a media mañana o algo por el estilo que se emitió ese reporte para que ya se conociera de primera mano que era lo que había ocurrido, **¿por qué si nos habíamos acostado con toda la ciudad en verdes qué pasó? Fue un evento extraordinario entonces necesitábamos reunirnos este reporte como tal de manera concreta donde se hiciera como el análisis** JUEZ: PREGUNTADO: ¿doctora en este año 2017 fueron frecuentes estas situaciones estas estos**

35



17001333900820190007200 Reparación Directa

eventos en Manizales? **RESPONDIÓ:** de esta naturaleza y de estas intensidades no, aquí es frecuente lo que les decía anteriormente la alta pluviometría que tengamos lluvias, la forma como se presentaban los deslizamientos y habían estudiado los ingenieros que se dedican a la parte de suelos era a través del otro fenómeno es decir que yo hubiera de manera constante durante periodos extensos de tiempo y entonces debido a que el suelo estaba muy saturado pues se producían esos movimientos en cuyo caso pues teníamos un tiempo como de prepararnos pero estos de naturaleza súbita **no** **JUEZ:** gracias, doctor Jorge puede continuar **PREGUNTADO:** puntualmente sobre la respuesta inmediatamente anterior que usted tiene en estos temas hidrológicos y meteorológicos podría aclarar a esta audiencia si conforme digamos a ese esquema de gestión de riesgo que tiene establecido para la ciudad de manizales era resistible un evento con estas características y connotaciones para la ingeniería en ese momento específico **CONTESTÓ:** no, mira dos cosas primero yo hablé de pronóstico cierto nosotros intentamos predecir o pronosticar la ocurrencia de un evento pero ese pronóstico a pesar de que nosotros lo definimos desde como una naturaleza determinística es decir yo pronostico un deslizamiento a través de un a25 en realidad el pronóstico no es exacto ni es preciso quitamos la palabra probabilidad pero siempre nos estamos refiriendo una probabilidad quitamos esa palabra porque estamos inmersos en un lenguaje coloquial poco técnico para poder comunicarnos con otras personas no utilizamos la palabra probabilidad es decir cuando nosotros decimos que utilizamos un indicador de estos para pronosticar la ocurrencia de un deslizamiento estamos refiriéndonos a la probabilidad de que se produzca ese evento porque no es solo la lluvia la que actúa, eso digamos la primera situación eso digamos lo primero que quiero destacar es decir en ese momento **no tenemos manera de definir exactamente cuándo y dónde se va a producir un deslizamiento ni ningún evento pues ni ningún desastre, solo hablamos de probabilidades para prepararnos de alguna manera lo que intentamos hacer es tener un tiempo de preparación o sea pronostico no tenemos pero además el otro factor de eso que quiero resaltar es que la ingeniería de la infraestructura no tenemos tampoco manera para prepararnos para este tipo de eventos porque ni siquiera sabíamos que estaban ocurriendo, si no los teníamos registrados pues entonces no tenemos manera de prepararnos para ese tipo de eventos** a pesar de que hay como una teoría generalizada a nivel global y pues muchos investigadores les han dicho el cambio climático está cambiando el clima eso sabemos todos que está ocurriendo pero ¿cómo exactamente? para eso es que se montan estas redes porque no sabemos cómo exactamente entonces un diseñador

36

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

solo puede diseñar teniendo en cuenta hechos ocurridos, series que tengamos y más o menos se colocan factores de seguridad para intentar prepararnos pero hasta que no suceden situaciones de este tipo pues tú no te puedes preparar para este tipo de situaciones, yo aprovecho pues para mencionar que a raíz precisamente de este evento precisamente la alcaldía está haciendo inversiones en el sentido de contar con mejor información por ejemplo contar con indicador que de naturaleza de esos eventos súbitos y lo segundo es que tengan herramientas automáticas allá en el cuerpo oficial de bomberos que en este momento existen para que no dependan de un operador que hacen las dos cosas hoy en día de pronosticar los indicadores, repito los pronósticos no tenemos manera de pronosticar cómo y cuándo va a ocurrir un deslizamiento pero lo que queremos hacer es prepararnos para intentar salvar las vidas es lo que hacen en la unidad de gestión el riesgo para ese específico no teníamos ni la una ni la otra.” (Subrayas y negrillas propias)

Las anteriores versiones testimoniales deben merecer la credibilidad del despacho no solo por su de carater técnico-científico, sino porque son cohenrentes entre si y se encuentra sustentadas en información tomada con instrumento de precisión técnica y científica, al tiempo que fueron rendidas por expertos que cuentan con estudios avanzados en la materia y amplia trayectoria profesional que les permite desde el desde el ámbito de su profesión dar un dicho autorizado sobre la magnitud e intensidad del evento constitutivo de fuerza mayor con un nivel de comprensión y los mas altos estándares académicos, además que los dichos encuentran respaldo documental en el expediente como lo es el informe emitido por el Instituto de Estudios Ambientales IDEA de la Universidad Nacional “ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LOS EVENTOS DE LLUVIA PRESENTADOS LOS DÍAS 18 Y 19 DE ABRIL DE 2017 EN LA CIUDAD DE MANIZALES” en los siguientes términos:

“En efecto, el día 18 de abril, pasadas las 19:45 horas se registró en toda la ciudad un evento de lluvia con diferentes magnitudes (fluctuantes entre 5.2 mm en la estación Milán-Planta Niza y 60.6 mm en La Palma), duraciones (entre 55 minutos en La Nubia y dos horas y media en La Palma) e intensidades (entre 5.2 mm/h en Milán-Planta Niza y 28.1 mm/h en Emas). Esta información se basa en los datos obtenidos en cada una de las



17001333900820190007200 Reparación Directa

catorce estaciones hidrometeorológicas que conforman la Red de Monitoreo de Manizales que es financiada y sostenida con recursos del municipio de Manizales y la Corporación Autónoma Regional de Caldas y administrada por La Universidad Nacional de Colombia sede Manizales a través de su Instituto de Estudios Ambientales IDEA. Adicionalmente, se verificaron los datos de dos estaciones más pertenecientes a Redes asociadas a la Gestión del Riesgo de Desastres por Inundaciones en Cuencas Urbanas - SAT Manizales, para un total de dieciséis estaciones analizadas.

El día 19 de abril, recién pasada la medianoche (00:38) se inició un nuevo evento de lluvia que se prolongó en algunos sectores de la ciudad hasta las 06:53 de la mañana; este nuevo evento fue aún más intenso y de mayor magnitud que el mencionado anteriormente, en los sectores centro, centro sur y Norte (estaciones Hospital de Caldas, Liceo Isabel La Católica, Q. Palogrande-Ruta 30, Yarumos y Q. El Guamo-Lavadero Los Puentes), con magnitudes en milímetros de 156.2, 145.5, 143.6, 103.2 y 102 respectivamente, alcanzando cifras récord por encima de los 150 mm para la ciudad. Además, se alcanzaron registros importantes de intensidad media con una máxima de 28.8 mm/h en la estación Hospital de Caldas y de intensidad máxima en 5 minutos de 134.4 mm/h en Q. El Guamo-Lavadero Los Puentes, muy cercano éste al valor histórico de 140 mm/h obtenido en octubre 27 de 2010 en la estación Ingeominas (sector occidente).

De dicha información, se observa además que el día 18 de Abril a media noche ninguna estación reportaba lluvias acumuladas durante los 25 días precedentes (indicador A25) que superaran el umbral de 200 mm que permite generar alerta amarilla para la ciudad. La razón es que, si bien la zona vive el primer período de lluvias altas del año, habían transcurrido algunos días secos. Sin embargo, con las precipitaciones presentadas en la madrugada del día 19 de abril, 9 estaciones superaron el umbral de alerta amarilla. Este indicador en el pasado ha servido para emitir alertas oportunas por deslizamientos.

(...)

2. Análisis espacial de las precipitaciones

El análisis de la información en forma espacializada para el 18 de Abril (Figura 1) muestra que ese día ninguna estación presentaba alerta amarilla, excepto la estación quebrada Palogrande (San Luis) Ruta 30. Por otro lado, las precipitaciones descritas en el punto para el 19 Abril (Figura 2) representaron alertas amarillas para casi toda la ciudad y roja en la zona de la Quebrada



17001333900820190007200 Reparación Directa

Palogrande –Ruta 30, en sólo un periodo de 5 horas, lo que es completamente anormal.

(...)

3. Comparación con otros eventos catastróficos hidrometeorológicos

En la ciudad han ocurrido anteriormente eventos catastróficos de este tipo que han causado graves daños también (Tabla 3). **Sin embargo, se puede observar en la tabla 3 que ninguno de los relacionados allí supera la magnitud o intensidad del evento registrado el 19 de Abril, lo que permite deducir por qué no se pudieron determinar alarmas el día anterior.** Es importante mencionar, que en los eventos catastróficos anteriores las lluvias acumuladas antecedentes han sido mucho más altas que las presentadas el 19 de Abril, pero las intensidades registradas fueron mucho menores. En este caso por el contrario el indicador A25 es mucho menor pero las intensidades de precipitación registradas fueron mucho mayores. Esto evidencia un cambio general que se ha detectado en otras ciudades, en lo referente a las intensidades y magnitudes de precipitación, las cuales son más fuertes, más intensas y de corta duración.” (Subrayas propias)

En igual sentido, en prueba documental arrimada al plenario, como lo es el oficio SOPM-2787-DESP-19 con fecha del 17 de septiembre de 2019, dirigido por la Secretaría de Obras Públicas del Municipio de Manizales a la doctora Gloria Lucero Ocampo Duque, se indica que, el día 19 de abril de 2017, en el Municipio de Manizales se declaró la situación de “Calamidad Pública”, como consecuencia de la lluvia extraordinaria que generó múltiples afectaciones en diversos sectores de la ciudad, razón por la cual fueron activados todos los protocolos de respuesta ante la emergencia en la ciudad, frente a lo cual se manifestó en la comunicación en cita, lo siguiente:

“(…) Es importante resaltar que durante el evento del 18 y 19 de abril de 2017 la MAGNITUD e INTENSIDAD de las lluvias tuvieron valores atípicos como lo indica el informe **“ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LOS EVENTOS DE LLUVIA**

17001333900820190007200 Reparación Directa

PRESENTADOS LOS DÍAS 18 Y 19 DE ABRIL DE 2017 EN LA CIUDAD DE MANIZALES” de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE MANIZALES- INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES- IDEA- Grupo de trabajo académico en Ingeniería Hidráulica y Ambiental (...)

De todo lo anterior, se puede concluir que el evento generado entre los días 18 y 19 de abril de 2017, **ESTÁ CATALOGADO COMO ATÍPICO Y CORRESPONDE A UNA SITUACIÓN EXCEPCIONAL QUE NO PODÍA SER PREVISTA Y FUE DE CARÁCTER IRRESISTIBLE.** (...)

Es así como se encuentra plenamente acreditado que las dimensiones del evento de lluvias generado para el mes de abril del año 2017, fueron inusitadas dada la concentración espacio temporal que presentaron las lluvias generadas durante la noche que transcurrió entre los días 18 y 19 de abril del año 2017, tal como quedó acreditado con las versiones testimoniales rendidas en el proceso por parte de profesionales con amplios conocimientos técnicos y científicos, que conllevan a la ausencia de responsabilidad de Corpocaldas, por configurarse el acaecimiento de fuerza mayor en el asunto de la referencia.

Así mismo, el Presidente de la Junta de Acción Comunal del barrio Persia, el señor José María López Pareja, habitante del sector, reitera las acciones desplegadas por Corpocaldas, el cumplimiento de sus funciones y precisamente sobre las lluvias acaecidas para los días 18 y 19 de abril de 2017, indicando que fueron inusuales y nunca antes vistas en el sector, particularmente así:

“(...) **PREGUNTADO:** Don Luis, es tan amable de decirle usted al despacho, ¿durante todo el tiempo que lleva usted habitando en el barrio Persia, antes se habían presentado deslizamientos en los terrenos? **CONTESTO: Que se hayan presentado deslizamientos de la magnitud del 19 de abril del 2017, no, hubo sí pequeños deslizamientos pero que en su momento fue CORPOCALDAS el que hizo las reparaciones, más no el Municipio ni la secretaria de Obras Públicas.** **PREGUNTADO:**

40
Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

¿Ustedes presentaron quejas, derechos de petición, tutelas o acciones populares en contra de las entidades? **CONTESTO:** Si señor, personalmente como le digo, como cabeza de la junta de acción comunal del barrio Alto Persia, presenté muchas solicitudes para que nos organizaron los taludes, los barrancos que nosotros veíamos que de pronto hacia futuro podrían tener problemas, presente tutelas y presenté acciones populares, pero ni a lo uno ni a lo otro nos pararon bolas, ni me pararon bolas, yo estuve de la mano de la personería municipal, con la doctora Tulia Helena, que fue la que me asesoró y con ella revisamos en muchas oportunidades, lo mismo que con el director de Corpocaldas, sino que el que no nos quiso parar bolas a nosotros de lo que estaba ocurriendo fue la secretaria de Obras Públicas. **PREGUNTADO:** ¿Ustedes en las acciones populares que usted presentó, hubo algún acuerdo en algún despacho judicial para realizar los trabajos? **CONTESTO:** Lo que siempre contestaba y sigue contestando la Secretaría de Obras Públicas, “los tendremos en cuenta para las próximas, arreglos que se hagan en la ciudad de Manizales, entonces ustedes quedarán ahí pendientes” **PREGUNTADO:** ¿Es tan amable de decirle al despacho, si los trabajos que existen en la actualidad en el barrio Persia, fueron realizados antes o después de la tragedia? **CONTESTO:** Después de la tragedia. **PREGUNTADO:** Sírvase decirle al despacho, si donde habitaba el señor Jesús Antonio en ese momento, residen personas en ese terreno. **CONTESTO:** Si señor, porque se les consiguió un auxilio para el arreglo de la casa. **PREGUNTADO:** Dios Luis, dígame al despacho, ¿por qué ustedes luego de haber montado una acción popular, realizaron otra acción popular? **CONTESTO:** Por la razón de que la primera nos dijo que se había interpuesto una acción popular por el mismo caso, caso que yo a ellos ni es entendí de qué estaban hablando ni ellos me supieron explicar el por qué, y por eso fue que me tocó poner otra acción popular y que fue con la coayuda de la doctora Tulia Helena Hernández. **PREGUNTADO:** Dígame al despacho si alguna entidad acudió a los llamados que hacían ustedes con los derechos de, tutelas, acciones populares. Acudieron a prestarle ayuda a los terrenos. **CONTESTO:** No señor, para nada. **PREGUNTADO:** Sírvase decirle al despacho si en algún momento ustedes recibieron alguna orden de desalojo o que los iban a trasladar hacia otros sitios, o que les iban a comprar los terrenos, en fin. Antes de la tragedia a ustedes alguna autoridad les dijo que tenían que evacuar, es decir, les dio alguna información para que alojarán los terrenos. **CONTESTO:** No señor, para nada. **PREGUNTADO:** Última pregunta. Ustedes qué servicios públicos cancelan allá en el barrio Persia. **CONTESTO:** Lo que tenemos, y creo que lo tiene la ciudad de Manizales, agua, luz, teléfono, gas, pero pare de contar. **PREGUNTADO:** Manifiesta usted que durante un tiempo

41



17001333900820190007200 Reparación Directa

cumplía como presidente de la junta de la acción comunal del barrio Alto Persia, durante qué periodo exactamente, ¿lo recuerda? **CONTESTO:** Diecisiete años como presidente de la junta de acción comunal, hasta octubre del año pasado, del 2022. **PREGUNTADO:** Es decir que usted era presidente de la junta de acción en el momento de impetrar las acciones populares aducidas. **CONTESTO:** Correcto. **PREGUNTADO:** ¿Y recuerda usted exactamente, esas acciones populares en qué parte del barrio Persia se solicitaban? **CONTESTO:** **Se solicitó y que yo se lo tengo, le agradezco al doctor Juan David Arango, porque fue el único funcionario del Municipio de la ciudad de Manizales que me hizo el acompañamiento en el momento para las acciones populares. Una de ellas precisamente en la calle 50 con carrera 31. Calle 29A con Carrera 31. Carrera 29A con carrera 29B calle 49A, donde el doctor mismo se dio cuenta de la cantidad de agua que estaba escurriendo allí por estas laderas. El doctor Jhon Jairo Chisco, manifestó que esto se requería de unos arreglos inmediatamente, pero los que tenían que hacer los arreglos pertinentes para prevenir cualesquiera desastres era La secretaria de Obras Públicas, que es la que maneja los dineros para cualquier desastre en la ciudad de Manizales.** **PREGUNTADO:** ¿Por qué se requerían reparaciones adicionales a las que usted manifestó ya había realizado Corpocaldas? **CONTESTO:** Porque el que daba el sí para hacer las reparaciones correspondientes era la Secretaría de Obras Públicas. **PREGUNTADO:** ¿Qué reparaciones adicionales eran las que se requerían? **CONTESTO:** No, adicionales no eran para hacer, eran para hacer reparaciones directamente porque teníamos unas laderas que estaban... mucha agua, y se requiere hacer pantallas pasivas en ciertos puntos, y pantallas activas en otros puntos que no se hicieron. **PREGUNTADO:** Usted nos podría confirmar por favor si usted estaba en el barrio a la fecha y hora de los hechos. **CONTESTO:** Claro que sí, yo estaba. le cuento que tan estaba que llegaron bomberos a evacuarnos y la empresa jabonería Hada, nos recogió a todos los inquilinos del barrio hacia la fábrica y nos protege de **las aguas que estaban cayendo que eran torrenciales**, porque las calles estaban las aguas por ahí a 50 metros de altura que no nos podíamos nosotros movilizar para ningún lado, y la única salida que nosotros tuvimos fue por la parte de atrás hacia adelante de la empresa jabonerías Hada. **PREGUNTADO:** Ya que nos acaba de mencionar que eran aguas torrenciales por favor describenos un poco más el clima de ese día. **CONTESTO:** **El clima de ese día fue nunca visto por ese sector, yo creo que ustedes lo deben de conocer, el sector del hospital universitario, hacia abajo hacia la ruta 30, es donde más llueve en la ciudad de Manizales, y ese día cayó el agua que usted quiera, nunca visto en la ciudad de Manizales. Fue que cobraron la vida de**

42



17001333900820190007200 Reparación Directa

10 personas de nuestro sector. **PREGUNTO:** De uno a diez qué puntajes le da usted al nivel de lluvia de ese día siendo diez el nivel más alto. **CONTESTO:** **Siendo el nivel más alto, ¡diez!** (...)” (Subraya y negrilla propia)

Respecto a los eventos acaecidos para el 18 y 19 de abril de 2017, el profesional **ALEJANDRO JARAMILLO QUICENO, INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y AMBIENTAL de Aguas de Manizales S.A. E.S.P.**, refirió lo siguiente:

“(…) **PREGUNTADO:** Ingeniero, de acuerdo a sus conocimientos técnicos y a su experiencia profesional y a la visita que realizó, cuál considera usted que fue la causa de este deslizamiento. **CONTESTADO:** **La posible causa y la más probable es el tema de las precipitaciones, ese día en dos horas cayó prácticamente el 90% de las precipitaciones del día solo en las dos primeras horas del día donde se presentaron los deslizamientos.** En ese mes tuvimos precipitaciones de más de 300 milímetros, en ese sector en esa área que cubre la estación meteorológica que cubre el hospital de Caldas, y de esos 300 milímetros que cayeron en el mes... En ese día cayeron 170 milímetros, de los cuales 140 milímetros se precipitaron entre la 1:20 de la mañana y las 3:20 de la mañana, en las dos primeras horas de la mañana cayeron 140 milímetros de los 170. Y en el mes cayeron 340 milímetros, en 30 días cayeron 340 milímetros y sólo en dos horas cayeron 140 milímetros, **casi el 40% de lo que cayó en el mes. Esa precipitación tan alta y los temas de deslizamiento se presentaron en la ciudad por las mismas precipitaciones pues dan una unidad para concluir que el suceso se debió a las lluvias que se estaban presentando en esa época.** **PREGUNTADO:** Ingeniero sírvase manifestar a esta audiencia, la zona del sector de Alto Persia, puntualmente como la zona aferente a la parte posterior a jabonerías Hada, ¿presentaba para el momento, el año 2017 alguna situación por parte de la prestadora de servicios públicos domiciliarios frente a redes que pudieran generar un evento de las características que se presentó para el mes de abril del año 2017? **CONTESTO:** **Dentro del área que se presentó el deslizamiento ahí nosotros tenemos como red local tubería de diámetro muy pequeño, tubo de pulgada, de media pulgada, donde se presentó el deslizamiento, entonces esas tuberías no tienen la capacidad de aportar al terreno un caudal suficiente como para generarle un deslizamiento de la magnitud que se presentó en ese momento.** **PREGUNTADO:** Ingeniero, previo al acaecimiento del evento del mes de abril del año 2017 en el sector de Persia, ¿existía alguna alarma, alerta hacia la prestadora de servicio de situaciones que pudieran precaver un

43

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

proceso de inestabilidad que afectara pues para el caso de ustedes sus redes ubicadas en la parte superior? **CONTESTO:** **No señor, que yo conozca no teníamos conocimiento de ninguna alarma, de ninguna alerta.** **PREGUNTADO:** Ingeniero, refirió usted que, en el curso de su declaración, la existencia de un pacto de cumplimiento en un medio de control de acción popular o de intereses colectivos, refirió usted puntualmente que eso se presentó hacia el barrio Persia, ¿podría aclarar a esta audiencia, el Bajo Persia cómo queda digamos ubicado respecto del sector donde acaeció el deslizamiento para el evento del mes de abril del año 2017? **CONTESTADO:** Listo, entonces vamos a aclarar la primera parte, no es que la empresa hubiera intervenido alguna labor por una acción popular o por alguna acción legal, si no que por solicitud de los usuarios llegó a la empresa una revisión a los predios y **se identificó que las acometidas domiciliarias estaban en mal estados, como dice la ley, la responsabilidad de la acometida domiciliaria va por cuenta y riesgo del dueño del inmueble** y lo que hace la empresa es realizar el debido proceso, hace el respectivo presupuesto para acordar con el usuario cuanto pueden valer los trabajos y si el usuario autoriza, la empresa hace la reparación. Esas son las dos intervenciones que identifiqué ahorita en el inicio de las declaraciones que se hicieron en el Bajo Persia, son dos cambios de empate de alcantarillado de las acometidas. Ya con respecto a las vertientes voy a compartir pantalla: Este es el sistema de información geográfica de la empresa, del 2022, para que nos ubiquemos esto es en las antiguas edificación de jabonerías Hadas, esto es lo que se denomina el Alto Persia, y esto lo que se denomina el Bajo Persia. Esta es la vía para entrar hasta la parte alta del alto Persia, por detrás de jabonerías Hada, y las líneas blancas son las curvas de nivel, si yo suelto una gota de agua, el agua tiende a seguir para acá para este costado. Diferente a esta vertiente del bajo Persia que, si yo suelto una gotera de agua acá, la gotera de agua sale para este costado, entonces por eso es que ahí mismo está dentro del informe las dos intervenciones de las acometidas de alcantarillado fueron en este punto, más aquí abajo, muy retirado del deslizamiento que se presentó en el alto Persia y muy diferente a la vertiente de ese sector **PREGUNTADO POR EL DESPACHO:** Entonces ingeniero, teniendo en cuenta el mapa que usted nos presenta, entonces el deslizamiento se produjo en qué sitio, ¿nos puede mostrar? **CONTESTO:** El deslizamiento se presentó aquí uno, y aquí el otro. Sobre esta vertiente. **PREGUNTADO:** ¿Ahí se hizo unas obras, por parte de Aguas de Manizales? **CONTESTO:** Dentro de las investigaciones que hicimos sólo se hizo la visita técnica lo que había era unas obstrucciones internas del inmueble. **PREGUNTADO:** ¿De cuál inmueble? **CONTESTO:** Era por aquí, el deslizamiento es en esta punta, y el inmueble era por acá, son

44



17001333900820190007200 Reparación Directa

como 60, 65 metros aguas arriba del deslizamiento, más alto que el deslizamiento. **PREGUNTADO:** ¿Listo, y en los inmuebles en los que se presentó el derrumbe y que desafortunadamente pues también colapsaron estas viviendas tuvo alguna intervención de Aguas de Manizales? **CONTESTO:** No tenemos información que hayamos tenido alguna intervención ahí. **PREGUNTADO:** Ingeniero, finalmente de la problemática atendida previamente, era técnicamente previsible conforme a su conocimiento técnico y experiencia un evento como el que acaeció en la noche del 18 al 19 de abril del año 2017 en el sector del Alto Persia. **CONTESTO:** **No ninguna de las tres intervenciones que hicimos daba lugar a que sospecháramos de que se fuera a presentar algún deslizamiento de esa magnitud.** (...)” (Negrillas y subrayas propias)

En el mismo sentido quedó igualmente acreditado por el Ingeniero Daniel Andrés Giraldo, adscrito a la empresa Aguas de Manizales S.A. E.S.P., quien refirió al respecto:

“(…) **PREGUNTADO:** Ingeniero Daniel le puede explicar al despacho todo lo que usted conoce a lo acontecido en este sector. **CONTESTO:** **En el año 2017 en el 19 de abril, en la ciudad se presentó un evento climático extremo, según recurso desde que se tiene registro de mediciones de lluvia, este fue el evento que presentó las precipitaciones más altas, y tuvimos unas lluvias que tuvieron intensidades de hasta casi 160 milímetros en la ciudad en un lapso de dos horas, eso es un tema muy extremo, para hacernos una idea en ese mes de abril la medición de los A25 que es el promedio de los últimos 25 días de lluvias en la ciudad, llegó hasta 300 milímetros, siendo estas unas lluvias muy importantes que incluso activan unos niveles de alarma en la ciudad, y para hacernos una idea de esos 300 milímetros que cayeron en todo el mes de abril, en dos horas se concentraron en este sector 140 milímetros. Digamos que fue como les digo un evento muy complejo que generó dificultades no sólo en esta zona, sino en la ciudad donde se presentaron más de 200 deslizamientos esa noche.** Aguas de Manizales, en lo que tiene que ver específicamente con este sector, una vez se reportan los eventos y se plantean algunas fugas en algunas zonas aledañas, se procedió a hacer el aislamiento en la zona, la suspensión del servicio, aclarando que en la zona donde se presentaron deslizamientos en el barrio Persia pues no se vio comprometida infraestructura de acueducto de alcantarillado. Las fugas



17001333900820190007200 Reparación Directa

reportadas se dieron en el sector de la Isabela que está mucho más abajo del sector, sin embargo, Aguas de Manizales de forma preventiva suspendió el servicio desde un sector cercano al hospital universitario, mientras se podía entrar a las zonas a hacer las evaluaciones a los posibles daños. En lo que tiene que ver con este sector, hemos tenido incidencias, ese año se tuvo un orden de trabajo donde se hizo o una visita técnica y se identificaron algunas dificultades en una red interna, servidumbre de alcantarillado lo cual estaba alejado más de 60 metros del sitio donde se presenta el deslizamiento. Asimismo, en años anteriores se han hecho revisiones de las redes de alcantarillado del barrio, encontrándose en buenas condiciones de operación y recalando que en la zona donde se presenta el deslizamiento no existía infraestructura operada por aguas de Manizales, ni acueducto ni alcantarillado que se hubiesen podido comprometer a aportar a la ocurrencia de los hechos, **digamos que lo que pasó ese día en la ciudad es un hecho asociado a un fenómeno natural extremo que mencionaba anteriormente.**

PREGUNTADO: ¿Usted podría deducir que la infraestructura tuvo incidencia o no tuvo ninguna incidencia en el deslizamiento presentado? **CONTESTO:** Como le mencionaba en este caso en específico en el sector no había presencia de infraestructura operada de agua de Manizales, ni de acueducto ni de alcantarillado. **Digamos que esto es atribuible a las condiciones climáticas de esa madrugada y como les digo fueron extremas y atípicas.**

PREGUNTADO: Ingeniero, ¿usted nos puede indicar, usted a qué se dedica en Aguas de Manizales, ¿cuáles son sus funciones? **CONTESTO:** Doctora Gloria yo en este momento soy el superintendente de operaciones y tengo a cargo la operación del sistema de acueducto de alcantarillado de la ciudad. **PREGUNTADO:** Por las funciones que usted acaba de describir a esta audiencia, usted conoce la zona, ¿la recorrió personalmente antes de esta negligencia? **CONTESTO:** Sí señora, en varias oportunidades estuve en ese sector.

PREGUNTADO: ¿Usted en las varias oportunidades que estuvo en el sector, usted vio obras de estabilidad en la zona? **CONTESTADO:** **Hasta donde yo recuerdo, si, en zona existen pantallas en algunos sitios, no sé si específicamente en el sitio donde se presentó el desplazamiento, pero si en el barrio Persia, si tuve el conocimiento de algunas obras de estabilidad allá.**

PREGUNTADO: Por los conocimientos que usted tiene por su formación profesional y por sus observaciones directas en la zona antes del deslizamiento, ¿usted advirtió alguna señal que le pudiera indicar que esas zonas se encontraban en algún peligro para sus habitantes? **CONTESTO:** Pues lo que sí sé es que en esa zona parece pues como una zona de alto riesgo en los mapas de clasificación del POT, sin embargo pues en las oportunidades en las que yo estuve, aclaro que no

46



17001333900820190007200 Reparación Directa

fue días previos, fue quizás meses anteriores incluso años anteriores, pues no podría afirmar pues que haya una existencia de algún riesgo o algún riesgo potencial asociado a la presencia de infraestructura de aguas de Manizales, aclarando que por ese sector donde se presenta específicamente el deslizamiento no hubo compromiso de redes operadas por la empresa.

PREGUNTADO: Ingeniero usted en respuesta anterior manifestó que ese día, esa madrugada en la zona llovió 140 milímetros, ¿usted nos puede indicar litros y por metros cuadrados cuánto es esa cantidad de agua? **CONTESTO:** **Eso lo que indica es que en un área de un metro, por un metro se presenta la caída de 140 milímetros que son 14 centímetros, digamos eso es un tema absolutamente atípico y son lluvias muy extremas, no sé si ustedes recuerdan por esa misma época, creo que ese mismo mes, se dio también un evento en Yopal donde hubo la destrucción de todo el acueducto y que hubieron muchas dificultades, la precipitación que se dio en Yopal fue muy similar a la que se dio acá, solo que la diferencia fue que allá el aguacero cayó en 8 horas mientras que aquí esas precipitaciones se dio en un lapso de 2 horas. Entonces como pudimos evidenciar en la ciudad donde se presentan más de 200 deslizamientos fue una condición extrema en lo que se presentó esa noche.** **PREGUNTADO:** Ingeniero 14 centímetros de agua por metro cuadrado, ¿tiene la capacidad de derrumbar una ladera? **CONTESTO:** Lo que pasa es que con unas precipitaciones de esta intensidad **lo que se presentó esa noche fue una saturación de los taludes y eso excedió los factores de seguridad de los mismos o la capacidad de los mismos y ese fue el detonante para que se presentaron los eventos de esa noche.** **PREGUNTADO:** Ingeniero, ¿usted nos puede explicar hace cuántos años labora para Aguas de Manizales? **CONTESTO:** Un poco más de 16 años doctora Gloria. **PREGUNTADO:** ¿Ingeniero usted nos puede indicar si en esos 16 años, usted había enfrentado una situación de emergencia con 140 milímetros de lluvia en 5 horas? **CONTESTO:** **Fueron 2 horas doctora Gloria, y como les contaba al principio hasta donde tengo conocimiento esas son las lluvias más extremas que se tiene registro en la ciudad, no habíamos tenido un histórico con una precipitación tal en un solo día y concentrado en pocas horas.** **PREGUNTADO:** Ingeniero, ¿usted mencionó a esta audiencia los eventos de Yopal que tuvieron ocurrencia en ese mismo año, usted recuerda cuáles fueron las afectaciones y cuantos muertos produjo la emergencia de Yopal? **CONTESTO:** No, no tengo esa información clara doctora Gloria. **A PREGUNTAS FORMULADAS POR EL APODERADO DE CORPOCALDAS:** **PREGUNTADO:** Ingeniero Daniel, se refiere en la demanda que origina el presente proceso que con antelación al



17001333900820190007200 Reparación Directa

acaecimiento de los hechos, particularmente hacia el año 2019, se presentaron unos problemas de alcantarillado y de redes digamos domésticas y servidumbres en el sector del barrio Persia, podría indicar usted a esta audiencia si conforme a su conocimiento esta situación fue subsanada o no, si ya efectivamente realizaron esas obras por parte de aguas de Manizales y Corpocaldas. **CONTESTO:** En lo que yo conozco doctor Jorge, es que en ese mismo año de abril hubo una solicitud del trabajo donde se pudo identificar una red interna, **se prestó la asesoría al usuario siendo responsabilidad del usuario hacer este tipo de arreglos**, sin embargo, este evento se presentó unos 50, 60 metros del sitio donde se presenta el deslizamiento. Hacia el año 2018 hubo una acción popular en el sector, pero en la parte baja sin ningún tipo de incidencia donde se hicieron pues las verificaciones de las redes locales de acueducto de alcantarillado encontrándose operando adecuadamente. Asimismo, en 2013 hubo una solicitud cercana que corresponde a una acometida de alcantarillado que fue intervenida, pero tampoco estaba localizada en el sector donde se presenta específicamente el deslizamiento. **PREGUNTADO:** Ingeniero, puntualmente esa zona coincide con el bajo Persia o con el alto Persia, la zona que usted está describiendo. **CONTESTO:** Hubo unas inspecciones en el bajo Persia y las dos intervenciones estaban, me acuerdo que la de abril del 2017 eran en el alto Persia, pero 60 metros más allá de donde se presenta el deslizamiento, La otra no recuerdo exactamente el sitio donde se presentó, la del 2013. **PREGUNTADO:** Ingeniero, espacialmente, el sector del bajo Persia, ¿se encuentra ubicado en una cota inferior o no al sector del alto Persia? **CONTESTO:** Sí señor. **PREGUNTADO:** A partir de inconvenientes o situaciones que se hubieran podido determinar en el sector de bajo Persia, ¿podría haberse percibido una situación como la que se presentó finalmente ya después en el año 2017, puntualmente en el mes de abril en el sector de alto Persia? **CONTESTO:** Como lo decía en el testimonio doctor Jorge, **esto fue una situación atípica, fue un evento extremo que generó afectaciones en toda la ciudad entonces yo creo que prevenir un evento de este tipo pues es muy complicado.** **PREGUNTADO:** Conforme a su conocimiento técnico y experiencia, y a las descripciones que usted ha hecho, el evento acaecido en el sector de alto Persia, ¿era técnicamente previsible e irresistible? **CONTESTO:** **En mi opinión no, por lo adverso al evento que se presentó y lo imprevisible del evento que se presentó.** (...)"

Sobre el mismo aspecto manifestó la señora Aida Carolina Arias, habitante del sector:



17001333900820190007200 Reparación Directa

“(…) **PREGUNTADO:** ¿Y cuánto tiempo llevaba lloviendo aproximadamente? **CONTESTO:** Jum, pues diría que como desde las 8 de la noche aproximadamente. **PREGUNTADO:** Ya que nos manifiesta que desde las 8 de la noche a las 2 de la mañana aproximadamente, estaba lloviendo, describamos un poco ese fenómeno natural, la tempestad, el viento, el alza del nivel del agua, la lluvia, todo lo que usted vio ese día respecto del clima por favor. **CONTESTO:** Pues inicialmente nosotros empezamos a notar que algo muy particular estaba ocurriendo porque se empezaron a taponar, por ejemplo, un desagüe que teníamos en la parte baja de la casa, llegó hasta cierta altura y no cedía y no cedía, a mi papá le tocó salir en medio de la lluvia a destapararlo. Yo fui incrédula en ese momento, le dije “no volvámonos a acostar no pasa nada” cuando ya se levantó una segunda vez, ya a la madrugada, fue cuando empezamos realmente a ver la avalancha se puede decir, nos quedamos pasmados, nos quedamos sin palabras, y no sabíamos que hacer hasta que realmente ya bajaron los (...) hasta ese momento nos vinimos como a caer en cuenta de la magnitud. **PREGUNTADO:** Una última pregunta. ¿Los días anteriores al 19 de abril, había llovido de tal manera como ocurrió ese día? **CONTESTO:** **Tanto como ese día no, si estaba muy crudo el invierno, pero como ese día no. (...)**”
(subrayas y negrillas propias)

Con lo debidamente probado en el proceso a través de los medios de acreditación referidos, a la luz de los argumentos jurídicos esbozados en la contestación de la demanda, que son objeto de reiteración en el presente escrito, no es predicable desde ningún punto la configuración de una falla en el servicio respecto de mi representada, pues no existe elemento probatorio alguno que siquiera indique que existían en la zona circunstancias que le permitieran a CORPOCALDAS, anticipar el evento que se presentó para inicios del mes de abril de 2017 en el sector de Persia de la ciudad de Manizales, pues tal como lo narraron los testigos y se corrobora en la prueba documental arrimada al proceso, no existía al menos indicio alguno que hiciera sospechar sobre la existencia de un proceso de inestabilidad activo en la zona con anterioridad a dicha época, dado que se trató de un evento súbito, que por demás se tornó como imprevisible e irresistible técnicamente para mi representada tal como lo

49

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

afirmaron los testigos que vertieron su versión al expediente, pues CORPORCALDAS ni siquiera fue consultada al respecto con anterioridad al día de acaecimiento de los hechos, a lo que se adiciona que no existía situación que permitiera adoptar alguna medida desde el punto de vista técnico para precaver, evitar, mitigar o al menos anticipar la ocurrencia del suceso adverso que se presentó en la fecha y lugar referidos, el cual devino de eventos pluviométricos que superaron niveles críticos, pese a que la información recopilada a través de la red de estaciones meteorológicas instaladas en la ciudad de Manizales, da cuenta que el día 18 de abril de 2017 a media noche, **ninguna estación reportaba lluvias acumuladas durante los 25 días precedentes (indicador A25) que superaran el umbral de 200 mm** que permite generar alerta amarilla para la ciudad, sin embargo, con las precipitaciones presentadas en la madrugada del 19 de abril de 2017, nueve estaciones superaron el umbral de alerta amarilla que ha servido para emitir alertas oportunas por deslizamientos, entre ellas, las más cercanas al barrio Persia (Hospital de Caldas y Quebrada Palogrande Ruta 30)¹.

Con fundamento en lo anterior, es preciso señalar que para los días anteriores al deslizamiento acaecido en el sector aludido, **no** existían razones técnicas para el decreto de un nivel de emergencia de alerta roja en la ciudad de Manizales con anterioridad al día 19 de abril de 2017, conforme al seguimiento constante y cotidiano a los eventos del lluvia que se generan en la ciudad de Manizales, realizado a través de la red de estaciones meteorológicas por el ente municipal en coordinación y concurrencia con diversas entidades del sector gubernamental y académico, entre ellas mi representada.

De esta manera el evento detonante (entiéndase determinante) del deslizamiento al que se hace referencia en el presente asunto fue un

¹ Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales – Instituto de Estudios Ambientales – IDEA. Grupo de Trabajo Académico de Ingeniería Hidráulica y Ambiental. Análisis de la información de los eventos de lluvia presentados los días 18 y 19 de abril de 2017 en la ciudad de Manizales. (Pág. 2)

17001333900820190007200 Reparación Directa

evento inusitado e imprevisible de lluvias que superó con creces las obras diseñadas en la ciudad para manejo de aguas de escorrentía y estabilidad de taludes. Al respecto ilustró igualmente el Ingeniero Gonzalo Iván López Carvajal, profesional Especializado adscrito a Corpocaldas, en los siguientes términos:

“(…) **PREGUNTADO:** sírvase manifestarle a esta audiencia si usted conoció las características connotaciones del evento acaecido del barrio alto Persia del mes de abril del año 2017 en tal caso haga un relato de lo que le conste **CONTESTÓ:** bueno si, digamos que en el marco de las funciones que desempeño actualmente en la corporación en la subdirección de infraestructura ambiental nos competen los asuntos relacionados con los temas de gestión de riesgo y este tipo de eventualidades que acaecen en las ciudades, **con las lluvias que se presentaron el 19 de abril del 2017** creo que fue la fecha se presentaron numerosos deslizamientos en la ciudad que obligaron a activar en toda la ciudad a todas las entidades que tenemos parte o que tenemos alguna injerencia en los temas de gestión de riesgo para apoyar todas las labores inicialmente pues de atención inmediata búsqueda y rescate y asesoría técnica en el manejo de múltiples sectores pues entre ellos el caso del barrio Persia donde se presentó un deslizamiento que afectó unas viviendas allí las condiciones de la ladera de alta pendiente pero con unos asentamiento que fueron afectados a raíz de la detonación de ese deslizamiento que se presentó ese día no solamente pues en este sector sino en múltiples deslizamientos a nivel de ciudad prácticamente pues como en términos generales **PREGUNTADO:** sírvase manifestar a esta audiencia ¿cuál es su capacitación y experiencia en temas de gestión del riesgo? **CONTESTÓ:** bueno como lo mencioné llevo 13 años de experiencia en la subdirección de infraestructura ambiental de la corporación, actualmente me desempeño como coordinador del grupo de conocimiento del riesgo en la entidad, tengo una especialización en geografía ordenamiento territorial y gestión del riesgo de la universidad de caldas acá en Manizales y digamos que en el ramo como funcionario público y en la rama ambiental una experiencia de 18 años **PREGUNTADO:** sírvase manifestar conforme a su conocimiento y experiencia en temas de gestión del riesgo si la zona donde se presentó el deslizamiento para la noche del acaecimiento del 18 y 19 de abril del año 2017 tenía algún antecedente de inestabilidad que permitiera precaver el deslizamiento acaecido para esa fecha precisamente **CONTESTÓ:** bueno revisado el tema del uso del suelo y de cómo se encontraba clasificado para la fecha en que ocurrió el

51

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

17001333900820190007200 Reparación Directa

deslizamiento posterior al evento pues damos cuenta de que **el sitio puntual donde se presentó la afectación de esta vivienda como tal objeto de la demanda no tenía clasificación en su momento de riesgo por deslizamiento** **PREGUNTADO:** ¿sabe usted si en la parte posterior digamos ya en la zona que usted refirió como de alto riesgo se habían establecido obras de estabilidad y manejo de aguas previo al mes de abril del año 2017? **CONTESTÓ:** como tal en la ladera no, tengo entendido que existían unas obras que se habían realizado pero asociadas como a una pequeña peatonal de acceso que cruzaba a las viviendas de la parte media de este asentamiento pero digamos para temas muy puntuales de patios traseros de las viviendas, pero no como de mitigación entorno a toda la ladera como tal o un manejo y estabilidad en general porque como les digo **ese punto no revestía como según el POT de la época donde no estaba pues como clasificado como prioritario de intervención o de alto riesgo** **PREGUNTADO:** doctor Gonzalo podría indicar a esta audiencia si con anterioridad se tenía algún requerimiento puntual sobre la zona donde acaeció finalmente el deslizamiento en el año 2013, ve 2017 perdón para hacer intervención posterior al evento **CONTESTÓ:** no, pues como le comento con respecto a temas muy puntuales digamos que a Corpocaldas llegan múltiples oficios en términos generales por múltiples situaciones desde humedades en las paredes, desde problemáticas en el patio trasero de la casa, de líos entre vecinos, en términos generales llegan mucho, revisando digamos la base de datos con respecto a una problemática que de pronto vislumbrará algún agrietamiento en la parte superior o que manifestara una señal indicativa inestabilidad de que venía un deslizamiento gestándose o un proceso de remoción en masa allí realmente para eso específicamente no existía una solicitud como tal **PREGUNTADO:** podría indicar conforme a su conocimiento y experiencia a esta audiencia entonces finalmente por qué se desencadena un evento como el que efectivamente se presentó para el mes de abril del año 2017 en esa zona **CONTESTÓ:** bueno realmente es una conjugación de factores a la hora de suceder un evento de este tipo es una conjugación de factores que son detonados a partir de, **hay un evento detonante como tal, el elemento último que va a generar hubo ese 19 de abril una lluvia que no había tenido de pronto antecedentes en la ciudad digamos una lluvia atípica en términos de su magnitud, de su intensidad, de su duración por lo tanto no solamente en este sector sino en muchos otros sectores de la ciudad se generaron múltiples deslizamientos dado que la capacidad del suelo no tuvo esa posibilidad de como normalmente suele suceder de infiltrar el agua y una parte se infiltra terreno de otra parte se va por las obras que se existan o por escorrentía**

52



17001333900820190007200 Reparación Directa

superficial esa lluvia colapsó, sobresaturó todos los suelos de la ciudad hubo no recuerdo cuánto pero una cantidad de deslizamientos en toda el área digamos urbana de Manizales y digamos que la desafortunada coincidencia de los temas de la vulnerabilidad de las mismas viviendas que allí fueron construidos asentadas en su momento tiene también una connotación especial el tema de que se construyan de pronto viviendas sin las características o sin las normas mínimas, la condición de que pues hay una zona de pendiente alta del punto de vista geomorfológicas tiene una susceptibilidad de todas maneras esas funciones digamos con esa lluvia atípica pues digamos que fueron prácticamente las que detonaron este evento entonces hay unas causas digamos de tipo natural como de tipo antrópico, cuando decimos natural pues solamente la conformación que tiene el terreno y la zona de alta pendiente que lo hacen susceptible a que pueda suceder esto y de tipo antrópico cuando hablamos de las intervenciones que se realizan en construcciones pues no aptas y en esas zonas de alta pendiente o sobre esos suelos que son susceptibles de pronto a ese tipo de eventualidades y cuando no existe en las mismas de pronto viviendas adecuados manejos de agua o cuando no existen de pronto obras de estabilidad de las viviendas se construyen sin rigor técnico o geotécnico digamos o no hay normas de sismo resistencia digamos en las mismas viviendas entonces esa conjugación de factores con una lluvia como la ocurría ese día digamos que son el caldo de cultivo para este tipo de eventos **INTERRUMPIDO POR LA JUEZ: PREGUNTADO:** ingeniero usted me está mencionando que este suelo ya es un suelo en montaña alta ¿ para qué condiciones debería tener como para que ahí se construyan viviendas qué condiciones deberían ser las adecuadas para que ahí se haga una buena construcción de ese tipo? **CONTESTÓ:** lo primero sería en términos generales una topografía como la del departamento de caldas y de manizales que son laderas de montañas con laderas de alta pendiente ya de por si esa solamente esa es una condición de alta pendiente genera lo que denominamos una susceptibilidad aquí en algún momento por tema gravitacional pueda ocurrirse un deslizamiento, susceptibilidad es muy diferente al término de amenaza, amenaza por deslizamiento lo voy a tratar de explicar decimos por ejemplo nosotros podemos ser susceptibles a que nos de una gripa, todos somos susceptibles a una gripa, una ladera de alta pendiente es susceptible a que se presente un deslizamiento ahora a esa susceptibilidad habría que agregarle unos factores para que se convierta ya en una amenaza, una amenaza entonces factores como los que mencionamos de pronto ahora cierto un tipo de suelo que sea muy digamos permeable en

53

Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

Síguenos en:



@corpocaldas



@corpocaldas



@corpocaldasoficial



@corpocaldas

17001333900820190007200 Reparación Directa

una ladera de alta pendiente y debajo espesor donde coexisten ya elementos construcciones que no tienen para nada desde el punto de vista técnico las mínimas especificaciones donde existen ese tipo de lluvias digamos que eso genera esa condición de amenaza entonces para uno construir en este tipo de laderas como lo ha hecho manizales normalmente se realizan unas a partir de unos estudios detallados hay una zonificación de la amenaza se dicen qué áreas existe amenaza alta media o baja y de acuerdo a esa condición de amenaza se realizan unos estudios detallados específicos de cuáles son las condiciones geotécnicas idóneas para construir en ese sitio, qué tipo de obra se necesita para construir en los alrededores si se necesitan obras de estabilidad, si se necesitan obras de manejo de aguas, digamos que todo eso lo determina un estudio detallado que se debe realizar para construir en algún lugar bajo estas condiciones entonces normalmente donde existan zonas de amenaza alta por deslizamiento, inundaciones, solamente un estudio detallado que se haga con rigor técnico y científico nos determinará si podemos construir y si podemos construir bajo qué parámetros qué tipo de condiciones deberían haber para poder construir allí, qué tipo de obras, manejos de aguas, etcétera **JUEZ:** doctor Jorge continúe **PREGUNTADO:** podría indicar si esta zona puntualmente se encontraba priorizada para ser analizada con estudios de detallados como lo que usted acaba de referir **CONTESTÓ:** no, precisamente como lo había mencionado ahorita el según el POT que había para el conocimiento que se tenía a la fecha de ocurrencia del evento y el plan de ordenamiento existía o que estaba vigente para la fecha digamos en su plano de procesos erosivos no tenía para ese punto específico donde acaeció el desastre de las viviendas, no tenía procesos erosivos incluso pueden ser señalados y la zona digamos que no tenía como tal una caracterización en términos de plano de riesgo en ese entonces se hablaba de la clasificación de riesgo preliminar por deslizamiento urbano cuando hablamos de riesgo preliminar por deslizamiento urbano es un riesgo que se estimaba de acuerdo al conocimiento que se tenía a la fecha en que se hizo el POT que estamos hablando de los del POT del 2017 a esa fecha habían unas operaciones específicas digamos con base en las cuales se constituyó de plano pues no tenía digamos el conocimiento técnico que hoy se tiene digamos de para determinar una condición posiblemente ni la vivienda estaba construida en ese entonces en ese punto y el punto como tal no estaba priorizado para la connotación como para obras **PREGUNTADO:** ingeniero usted nos puede indicar desde cuándo aparece la obligación de hacer estudios de detalle **RESPONDIÓ:** bueno digamos que hay un decreto 1807 que sale en el año 2014, ese decreto trata de la incorporación ya como tal de la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial digamos que si bien la ley 388 del 97

54



17001333900820190007200 Reparación Directa

halaba pues de que hay que identificar áreas de amenazas con condición de amenaza al conocimiento pues que se tenía este decreto 1807 del 2014 ya digamos que reglamenta específica y pone las condiciones técnicas bajo las cuales se deben realizar ese tipo de estudios para que sean incorporados en debido forma como en el ordenamiento territorial desde el año 2014 sale ese decreto y hoy por hoy está incorporado en el decreto 1077 del 2015, ese decreto 1807 del 2014 **PREGUNTADO:** ingeniero ¿usted sabe si este barrio si este asentamiento se encontraba en este sitio antes del año 2014? **RESPONDIÓ:** el barrio sí tengo pues yo sé que el barrio existe hace mucho tiempo incluso antes del 2014 por supuesto que el barrio ya existe, ya las viviendas específicas en particular las afectadas no tengo conocimientos si estaban para antes de esa época o no después pero igual pues desde la ley 388 del 97 digamos que los municipios los obligan también a tener conocimiento de las áreas que pueden ser susceptibles a este tipo de eventualidad de acuerdo a las condiciones y características en el término de susceptibilidad amenaza de riesgo entonces lo que hace el decreto como tal es simplemente reglamentar a partir de esa fecha la obligatoriedad de todos los municipios de incorporar la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial **PREGUNTÓ:** ingeniero ¿usted sabe si esta zona había sido escogida para estudios de detalle por alguna autoridad encargada de gestión del riesgo como Corpocaldas o el municipio? **RESPONDIÓ:** no, **digamos que la corporación no tiene esa competencia de designar áreas para priorizar estudios detallados nosotros somos entidad asesora de los entes territoriales actuamos de manera complementaria y subsidiaria con los entes territoriales nos apoyamos en nuestros temas pero es el municipio autónomo tiene la competencia de determinar en términos de los ámbitos de su jurisdicción usos de suelo y áreas con condición de amenaza y con condición de riesgo revisando el plan de ordenamiento que el municipio tenía para la época lo que mencionaba ahora era que ese punto específico donde fue afectado esa vivienda como tal no tenía dentro del plano de riesgo preliminar por deslizamiento urbano no tenía esa connotación, no tenía esa clasificación por tanto entiendo que el municipio tampoco lo había priorizado pues para efectos de un estudio de detalle. (...)** (Subrayas y negrillas propias)

De allí que a la luz de la probanzas arrimadas al expediente, solo es posible concluir que la causa eficiente (factor detonante) de los daños reclamados en el sub judice, lo constituyen un evento intempestivo e inusitado en cuanto niveles de lluvia y de concentración en un período



17001333900820190007200 Reparación Directa

muy corto de tiempo, que se presentó en la noche de acaecimiento de los hechos, sin que se hubiere presentado, algún síntoma que hubiere podido precaver o anticipar el evento, menos aún, para mi representada de quien como ya se señaló, se acreditó plenamente que no tenía conocimiento de síntoma o circunstancia alguna que le hubiere permitido realizar gestión o sugerencia alguna, para evitar el desenlace fatídico que genera la reclamación de perjuicios, aunado a que quedó altamente probado con las versiones testimoniales arrojadas al proceso que, las obras adelantadas por Corpocaldas previo a los hechos acaecidos el día 19 de abril de 2017, se realizaron con rigor técnico, al tiempo que los relatos sobre lo que se pretendió edificar la falla en cabeza de mi representada nada tienen que ver con lo acaecido para el mes de abril de 2017 en el sector de Alto Persia de la ciudad de Manizales, pues las obras allí construidas a la fecha continúan en pie en la zona y protegen la vertiente opuesta a la zona donde se presentó el evento que generó la presente reclamación judicial, a pesar de que el evento ocurrido en el sector fue de las dimensiones ya esbozadas en el presente escrito, con lo que necesariamente se debe concluir que no se acreditó la excepción de fuerza mayor que rompe el nexo causal entre el ámbito competencial asignado a mi representada por el ordenamiento jurídico y los perjuicios deprecados, los cuales acaecieron por un evento de la naturaleza que se demostró plenamente ostentó condiciones de imprevisibilidad (en tanto antes no se encontraba registrado un evento de lluvias con la misma intensidad y magnitud en tan poco tiempo) e irresistibilidad (por cuanto se presentó en apenas unas horas sin que previamente hubiere existido un nivel de alerta previo en la ciudad), que hizo imposible para las entidades públicas evitar o anticiparse al desenlace y las afectaciones que se presentaron para esa fecha en Manizales, menos aun para mi representada, quien no tenía conocimiento de circunstancia que hubiere dado la posibilidad a generar alguna advertencia de la situación a la entidad territorial como directamente responsable en materia de gestión del riesgo en los términos del artículo 12 de la Ley 1523 de 2012.



17001333900820190007200 Reparación Directa

La anterior afirmación se fundamenta en derecho en los siguientes,

FUNDAMENTOS JURIDICOS

La Responsabilidad extracontractual administrativa

Tanto la jurisprudencia como la doctrina han señalado que, para deducir la responsabilidad de la administración pública por sus hechos u omisiones, deben acreditarse plenamente las tres condiciones siguientes:

- 1) Un hecho imputable a la administración.
- 2) Un daño o perjuicio indemnizable, y
- 3) La relación de causalidad entre el hecho y el daño.

El hecho de la administración como primer elemento, se constituye en términos generales en la actuación u omisión de las personas vinculadas a la administración cuando lo hacen en su nombre, salvo cuando se configura lo que en la doctrina y la jurisprudencia se conoce como la falta personal del agente porque, caso en el cual responde el empleado total o parcialmente por los perjuicios derivados de su acción.

El daño o perjuicio por el cual se reclama la indemnización debe tener la característica de ser resarcible, indemnizable, teniendo en cuenta que no todos lo son; algunos perjuicios no son resarcibles por parte de quien los ocasiona, como sucede cuando la persona que los padece estaba obligada a asumirlos por su propia cuenta en virtud de la aplicación de las normas y principios generales del derecho, como aquél de origen constitucional según el cual el interés general prima sobre el individual.

Debe existir además una relación de causalidad entre el hecho u omisión y el perjuicio, es decir, debe demostrarse que el perjuicio provino

57
Calle 21 No. 23-22 Edificio Atlas Manizales
PBX (606) 8931180 - Teléfono: (606) 884 14 09
Código Postal 170006 - Línea Verde: 01 8000 96 88 13
www.corpocaldas.gov.co - corpocaldas@corpocaldas.gov.co

17001333900820190007200 Reparación Directa

exactamente de las actuaciones u omisiones de la administración, con un nexo de **causa a efecto**, no exactamente en el sentido de las ciencias biológicas, sino de lo que generalmente sucede como resultado de las conductas y actividades de las personas. Ese nexo no existe o se rompe, como también lo ha dicho la jurisprudencia, cuando se prueba una causa extraña a la administración: que en la producción del daño intervino una “causa extraña” como la culpa de la propia víctima, o el hecho de un tercero o una circunstancia de fuerza mayor.

Puede darse la situación que la víctima propició con su propia conducta el perjuicio padecido, pero lo atribuye a otros, lo cual sucede con más frecuencia de lo esperado, bien sea por las falencias propias de la condición humana, o por defectos en su formación al pretender atribuir a los demás las consecuencias de sus propios errores, de su inactividad, de su negligencia.

Nuestra legislación establece de manera general que cada persona responde por el daño que causa con sus propias acciones u omisiones, inclusive el que se causa a sí misma, porque asume el riesgo y sus consecuencias, en la medida que su conducta haya incidido en la producción del perjuicio que sufrió, porque se trata en tal caso de un daño no indemnizable. El aforismo reza: Nadie puede alegar en su favor su propia negligencia o torpeza.

Es claro entonces, que el caso planteado en el libelo que dio origen al presente trámite judicial, se debe analizar bajo el régimen de responsabilidad por falla probada del servicio, caso en el cual corresponde al demandante la demostración de los tres elementos que luego de la decantación jurisprudencial y doctrinaria han dado piso a la indemnización por falla de la administración que son: el daño, el acto u omisión de la administración y la relación de causalidad entre las anteriores.

17001333900820190007200 Reparación Directa

Así la jurisprudencia del H. Consejo de Estado, extrae la posición tendiente a la aplicación del citado régimen de responsabilidad -falla probada del servicio-, para el cual debe analizarse la conducta de la entidad demandada, sobre lo cual debe advertirse que no toda omisión o falla en el servicio genera daño indemnizable, frente a lo cual el juzgador debe entrar a analizar el grado de diligencia con el que obró la entidad respecto de la cual se solicita la indemnización. En estos términos se ha pronunciado el H. Consejo de Estado sobre el particular:

“En relación con los accidentes de tránsito ocasionados por deslizamientos de tierra, aludes o caída de rocas, esta Corporación ha considerado consistentemente que deben analizarse bajo el régimen subjetivo de responsabilidad de falla en el servicio, conforme al cual no basta con que la víctima acredite el daño (muerte, lesiones, etc) y la imputación a una entidad pública, sino que, además, es necesario que demuestre que aquél fue consecuencia directa de la ejecución irregular o inejecución de una actividad a cargo de ésta

“(…) [E]sta Corporación ha considerado que la fuerza mayor, como eximente de responsabilidad, es un “hecho conocido, irresistible e imprevisible, que es ajeno y exterior a la actividad o al servicio que causó el daño” ”.²

Con sustento en todo lo anterior, es necesario concluir que no existe elemento de juicio alguno que permita colegir, que en el presente caso sea posible endilgar actuación u omisión alguna a CORPOCALDAS como causante de los perjuicios cuya reparación se depreca por parte de los actores, pues no es posible determinar que dentro de las situaciones que son objeto de reparo por los demandantes en su escrito, por demás falaces, alguna constituya causa eficiente de aquéllos –perjuicios reclamados-, como tampoco existió incumplimiento alguno por parte de la Corporación respecto de las funciones que le son asignadas en el ordenamiento jurídico,

² CONSEJO DE ESTADO. SALA DE LO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO. SECCIÓN TERCERA. SUBSECCIÓN A. Consejero ponente: JOSÉ ROBERTO SÁCHICA MÉNDEZ. Sentencia del 27 de agosto de 2020. Radicación número: 68001-23-31-000-2002-01065-01(52869).



17001333900820190007200 Reparación Directa

por lo que las posibles causas endilgadas como eficientes del evento, escapan al ámbito obligacional impuesto a mi representada como seguidamente pasa a explicarse.

CORPOCALDAS en su calidad de máxima autoridad ambiental, le corresponde a asesorar a los Departamentos, Distritos y Municipios de su comprensión territorial en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, así como Asesorar a las entidades territoriales en la formulación de planes de educación ambiental formal y ejecutar programas de educación ambiental no formal, conforme a las directrices de la política nacional.

En la demanda se sustenta la vinculación a la parte pasiva del medio de control a mi representada, con sustento en el artículo 90 de la Constitución Política Ley 1437 de 2011, por supuesto incumplimiento de llevar a cabo la implementación y desarrollo de procesos ambientales de gestión del riesgo por parte de CORPOCALDAS, lo cual carece de respaldo probatorio, ya que ni siquiera determina las razones por cuales se considera que fueron omitidas por mi representada dicha competencia, situación que se aleja en lo absoluto de los postulados que rigen, pues tales competencias en cabeza de la Corporación son eminentemente residuales o subsidiarias, pues las atribuciones en tal sentido son responsabilidad propia de las entidades territoriales. Si bien existen algunas atribuciones conferidas a mi representada en materia de atención y prevención de riesgos y desastres, tal situación no la hace *perse*, responsable del acometimiento de todas las acciones en la circunscripción territorial aludida por el demandante, razón por la que se determina la ausencia de responsabilidad endilgada a mi representada.

En tal sentido se remite a lo manifestado en la contestación de la demanda presentada sobre el ámbito obligacional asignado por el



17001333900820190007200 Reparación Directa

ordenamiento jurídico a mi representada y la entidad territorial demandada en el presente asunto que lleva a concluir que CORPOCALDAS no ha incurrido en omisión o actuar alguna, pues ha cumplido con los postulados y obligaciones legales, al tiempo que la problemática planteada por los actores en su escrito, escapa al ámbito de competencias que le corresponden legal y reglamentariamente, en tanto las mismas son del resorte exclusivo de las administraciones municipales como ampliamente se expuso en la oportunidad procesal respectiva, con lo cual debe concluirse además, la vocación de prosperidad de las excepciones denominadas “FUERZA MAYOR”, “CUMPLIMIENTO INTEGRAL Y DILIGENTE DE LAS FUNCIONES ASIGNADAS POR LA LEY A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS-CORPOCALDAS- EN ATENCIÓN A SU ÓRBITA DE COMPETENCIA” y “FALTA DE LEGITIMACIÓN EN LA CAUSA POR PASIVA ATRIBUIBLE A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS – CORPOCALDAS”

En este sentido a la luz de las probanzas arrojadas al expediente y a las cuales se hizo alusión en líneas precedentes, es claro para el caso respecto del cual se reclama declaratoria de responsabilidad para las entidades demandadas se configuró el “ACAECIMIENTO FÁCTICO DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVO DE FUERZA MAYOR”, pues efectivamente se acreditó que los hechos ocurridos para la fecha en cita, consistieron en el fallo del talud, la cual tuvo su origen en eventos extraordinarios de lluvia registrados en la ciudad de Manizales con connotación de imprevisibilidad e irresistibilidad, los cuales propiciaron el deslizamiento, de lo que da cuenta el análisis de las lluvias concentradas elaborado por la Universidad Nacional, presentándose un evento significativo entre los días 18 y 19 de los citados mes y año que alcanzó niveles que superaron los 150 mm en una pocas horas, según datos tomados de la red de estaciones meteorológicas de la red de Gestión del Riesgo de la UGR del Municipio de Manizales (Estación Hospital de Caldas y Quebrada Palogrande Ruta 30 más cercanas al sitio de acontecimiento de los hechos), aspecto que



17001333900820190007200 Reparación Directa

igualmente fue ilustrado por los profesionales que rindieron su versión, lo cual no devino como consecuencia de alguna acción u omisión atribuible a la Corporación.

Con sustento en lo anterior, es necesario advertir que la Corporación Autónoma Regional de Caldas, carece y carecía de competencia en el ámbito de sus atribuciones para evitar el resultado cuya reclamación se deprecia por parte de los actores en el libelo que dio origen al presente trámite judicial, pues en el marco de sus funciones, CORPOCALDAS ha estado dispuesta a brindar toda la asesoría técnica del caso, la cual además no fue requerida por entidad o persona alguna en relación al caso puntual reclamado por los actores, con anterioridad al mes de abril del año 2017, aspecto en el cual debe señalarse, que se realizaron todas las labores de prevención y mantenimiento de las obras de estabilidad presentes en la zona, sin que se hubiere encontrado proceso de inestabilidad activos en los reportes efectuados por el Programa Guardianas de la Ladera adelantado de manera conjunta por mi representada, el Municipio de Manizales y la Empresas Aguas de Manizales S.A. E.S.P.

Se suma a la anterior situación, que la problemática que desencadenó el deslizamiento se asocia a un evento inusitado de lluvias que generó un desprendimiento en la parte superior del barrio Alto Persia en una zona donde no se encontraban presentes procesos de inestabilidad o erosión activos, sino debido a la infiltración de agua en la ladera colapsada por causa del citado fenómeno natural.

Así surgen elementos indispensables que conllevan a la aceptación del acaecimiento de fuerza mayor como eximente de responsabilidad para mi representada en el presente asunto, donde los eventos hidrológicos extremos que se presentaron en la ciudad durante los primeros días del mes de abril de 2017, sin duda, fueron la causa principal del

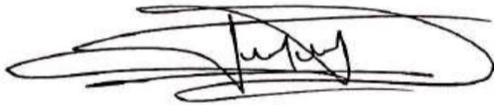
17001333900820190007200 Reparación Directa

deslizamiento ocurrido en un sector del barrio Persia en la ciudad de Manizales, resaltando el acaecimiento de una situación exógena –fuera del ámbito de la conducta del agente- que reúne los dos elementos esenciales que se encuentran constituidos por la imprevisibilidad y la irresistibilidad del hecho causante del daño.

Con sustento en todo lo anterior suplico a la señora Juez declarar probados las excepciones formuladas, al igual que proceder a la negativa de las pretensiones de los demandantes, respecto de mi representada.

Dejo en estos términos presentadas las alegaciones finales de instancia y surtidos los trámites de rigor.

Atentamente,



JORGE IVÁN LÓPEZ DÍAZ
C.C. 75.076.931 de Manizales
T.P. 141.356 C.S.J.