



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Gestión del riesgo

Equipo técnico especializado de la UCR analiza soluciones integrales para mejorar y preservar la quebrada Los Negritos

El equipo interdisciplinario está compuesto por profesionales en Geología, Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Arquitectura, Ingeniería en Biosistemas, Gestión del Riesgo y Geografía

9 JUL 2024 Gestión UCR



En la Quebrada los Negritos se generan caudales importantes en periodos de tiempo breves (tc estimado de 18,5 minutos). En circunstancias normales (sin remanso) hay velocidades de flujo muy altas dentro del campus. Fuente: Ing. Roberto Villalobos-Herrera, PhD, Escuela de Ingeniería Civil, UCR. Foto cortesía de: Oficina de Servicios Generales (OSG).

Un equipo técnico especializado conformado por expertos de diversas áreas del conocimiento de la Universidad de Costa Rica se encargará de **evaluar las condiciones actuales, identificar posibles riesgos y proponer soluciones** adecuadas para mejorar y preservar el estado de la quebrada, procurando el bienestar de la comunidad universitaria, de las áreas vecinas y el entorno natural circundante.

En él participan profesionales de Escuela de Geografía, Escuela Centroamericana de Geología, Escuela de Ingeniería Civil, Escuela de Ingeniería Mecánica, Escuela de Ingeniería en Biosistemas, Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales, Oficina de Servicios Generales, Regencia ambiental institucional, Oficina Ejecutora del Programa de Inversiones y Rectoría.

La conformación del grupo se dio mediante Resolución de Rectoría R-162-2024, luego de que varias ondas tropicales impactaran el país durante el mes de junio e inicios de julio provocando fuertes precipitaciones, la consecuente saturación del cauce de la quebrada Los Negritos y el desbordamiento de las aguas sobre la ruta 39 (circunvalación) diagonal a la Facultad de Derecho.

La coordinación está a cargo del Vicerrector de Administración, Dr. Roberto Guillén Pacheco, y la Unidad de Gestión del Riesgo ante Desastres, coordinada por la Mag. Kattia Medina Arias. Ambos puntualizaron que las recomendaciones de este grupo deben priorizar el bienestar de la comunidad universitaria, procurando el beneficio de las comunidades aledañas y del entorno natural.



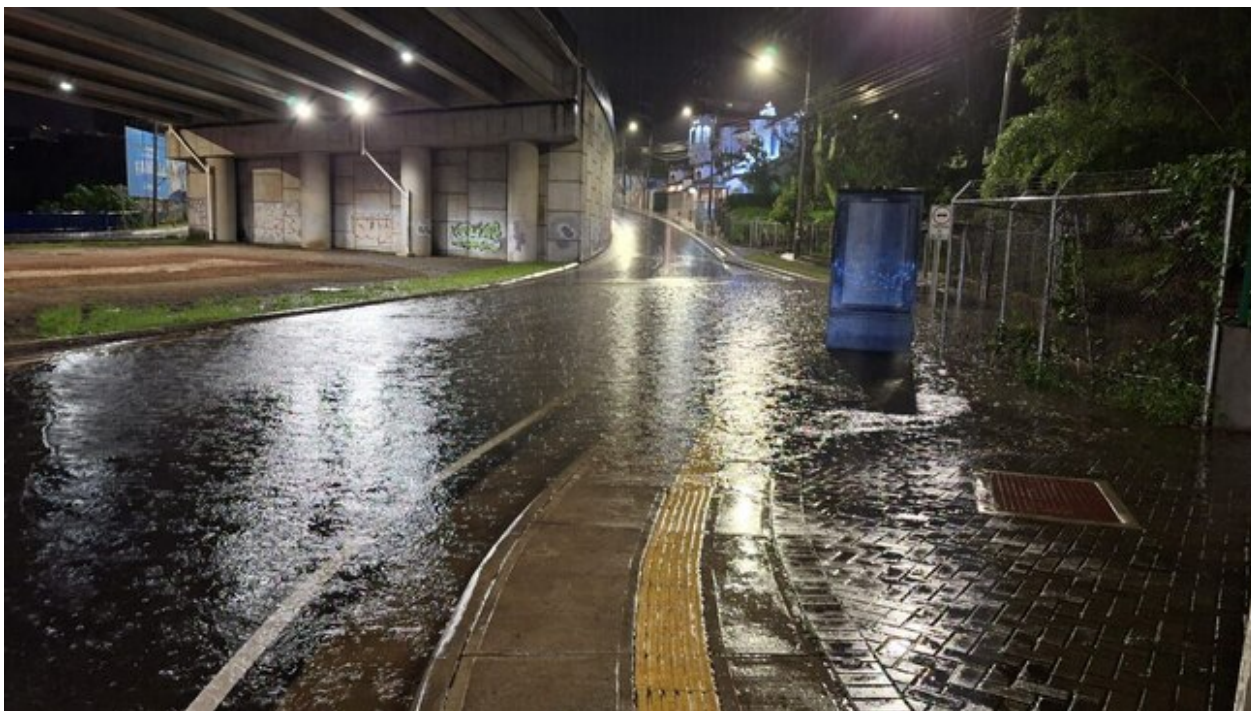
El equipo técnico especializado se reunió por primera vez el viernes 5 de julio de 2024 en la sala de sesiones de la Vicerrectoría de Administración (VRA). Foto: Katzy O'neal C.

¿Cuáles son las causas?

En la primera reunión, el grupo analizó los hechos relacionados con las inundaciones que ocurrieron en la vía pública diagonal a la Facultad de Derecho y posibles escenarios de riesgo.

El Dr. Roberto Villalobos Herrera, representante de la Escuela de Ingeniería Civil, presentó un análisis basado en un informe de la Municipalidad de Montes de Oca, en el cual concluye que **las inundaciones en Derecho se deben a un efecto de remanso ocasionado por el colapso parcial de la alcantarilla de trasvase de la QLN hacia el río Torres.**

La alcantarilla de trasvase ubicada en Barrio Dent, concluida en 1995 por la Municipalidad de San José, ha sufrido colapsos parciales en 2005 y 2007, lo que conllevó que su diámetro interno fuera reducido de 3,19 m a 3,19 m y finalmente a 1,50 m. Esta reducción sumada al deterioro impide el paso del volumen de agua generado por los fuertes aguaceros, según detalló Villalobos.



Durante los eventos extremos de precipitación, los centros de monitoreo de la Policía de la Municipalidad de Montes de Oca y la Sección de Seguridad y Tránsito de la Universidad de Costa Rica se enlazan compartiendo información constantemente y coordinando el cierre y reapertura de las vías. Además, se mantiene monitoreo permanente del nivel de la quebrada. Foto cortesía de: Sección de Seguridad y Tránsito.

El experto recalcó que cualquier obra de almacenamiento de agua (lagunas de retardo) que se haga dentro de la universidad no va a ser efectiva para aliviar las inundaciones en este sector. Insistió en que se debe tener claro que **la Universidad no puede resolver este problema, ya que ocurre fuera de sus instalaciones y es de competencia municipal.**

Por su parte, el Mag. Pascal Girot Pignot, investigador de la Escuela de Geografía, sugirió prestar atención también a lo que sucede aguas arriba, lo cual, podría estar contribuyendo al aumento del caudal de la QLN en su paso por la UCR. Señaló que es preciso obtener los datos con respecto a los vertidos de aguas que desvió la Municipalidad de Montes de Oca este año a la altura del Colegio Monterrey para poder realizar los cálculos respectivos.



La situación de la Quebrada Los Negritos afecta diferentes puntos de la Universidad de Costa Rica, ya que ésta atraviesa el campus ingresando desde Monterrey por la Ciudad de la Investigación, pasando por la Escuela de Artes Musicales hasta salir por la Facultad de Derecho donde se enrumba hacia Barrio Dent.

1. El primer sector afectado es el de la Escuela de Artes Musicales donde los efectos provocados debido a las precipitaciones del 26 y 27 de junio de 2023 ameritaron la declaración de emergencia institucional en la Universidad de Costa Rica, mediante la Resolución VRA-30-2023.

En ese momento se realizó la valoración de riesgo por erosión en este sector de la quebrada y se concluyó que “La fuerza erosiva en la margen derecha pone en riesgo la infraestructura del UCR y la vía pública en el sector noreste del campus”, de acuerdo con el informe técnico CNE-UIAR-INF-0852-2023 de julio del 2023.

Para atender el riesgo en este sector, la Oficina Ejecutora del Programa de Inversiones (OEPI) realizó el diseño de un proyecto constructivo, el cual cuenta con permiso de obra en cauce según resolución DA-0471-2024 y se encuentra en proceso de licitación.

Sin embargo, con el paso de las ondas tropicales #10 y #11 de 2024 este sector colapsó debido al socavamiento del muro de contención, lo que provocó el hundimiento de la acera peatonal y la caída de la malla perimetral. Como medida temporal de reducción de riesgo de caída para las personas que transitan por la zona, la Oficina de Servicios Generales colocó una malla metálica.

2. El segundo sector afectado se ubica a un costado del comedor estudiantil donde el socavamiento de las márgenes de la quebrada ponía en riesgo los cimientos de la estructura que sostiene la tubería de fibra óptica y de agua potable que abastece a la Sede Rodrigo Facio.

Este riesgo fue detectado desde el 2018 y fue hasta junio de 2024 que se logró concretar la contratación del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) para reparar ese tramo mediante un sistema de “colchonetas” y gaviones que dará estabilidad a las márgenes de la quebrada y a la estructura que sostiene la tubería.

3. El tercer sector se ubica diagonal a la entrada de la Facultad de Derecho donde se han concentrado las inundaciones de las últimas semanas .

Allí el 10 de junio ocurrió el primer evento de rebalse de las aguas sobre la vía pública (se registraron montos de 60,2 mm, estación CIGEFI), seguido por dos eventos más de la misma naturaleza ocurridos el 20 de junio (se registraron montos de 67,2 mm, estación CIGEFI) y el 23 de junio de 2024.

(Imagen ilustrativa tomada de Google Maps, los puntos rojos indican los puntos críticos descritos).

Ruta de acción

Entre los acuerdos tomados en la primera sesión de trabajo están: compartir información de estudios previos de la quebrada y **actualizar los estudios hidrológicos de la QLN** realizados en el 2015 por el investigador y actual director del Centro de Investigación en Desarrollo Sostenible (Ciedes), Dr. Alberto Serrano Pacheco.

Con los datos anteriores y la topografía del campus que aportará la Oficina Ejecutora del Programa de Inversiones (OEPI), la Dra. Alejandra Rojas González y su equipo de la Escuela de Ingeniería en Biosistemas se encargará de **realizar el modelado hidrológico e hidráulico para determinar las velocidades y las alturas que alcanza el agua dentro del campus universitario.**

Este trabajo interdisciplinario permitirá a la administración universitaria **identificar todos los puntos críticos donde se debe intervenir para prevenir inundaciones y otros riesgos**, determinar la vulnerabilidad de los puentes peatonales dentro de la finca 1 y valorar una declaratoria de emergencia institucional que permita realizar las obras necesarias en el menor tiempo posible.

Asimismo, la Universidad de Costa Rica colabora con la Municipalidad de Montes de Oca por medio de la vice alcaldía y el Comité Municipal de Gestión de Riesgo para la búsqueda de soluciones integrales que beneficien a la población.

Integrantes del equipo técnico especializado Quebrada Los Negritos-UCR		
Dependencia	Nombre	Área de especialización
Escuela de Geografía	Jonnathan Reyes Chaves	Geografía, SIG y Teledetección
	M. Sc. Elena Badilla Coto	Geología y amenazas naturales
	M. Sc. Giovanni Peraldo Huertas	Geología general y ordenamiento territorial
	Dr. Luis Alonso González	
	M. Sc. Ricardo Cascante Flores	Geología y gestión del riesgo
Escuela de Ingeniería Civil	Dr. Roberto Villalobos Herrera	Hidrología
Escuela de Ingeniería de Biosistemas	Dra. Alejandra Rojas González	Hidrología - Ingeniería Recursos Hídricos

Escuela de Ingeniería Mecánica	Ing. Daniel Murillo García	Mecánica de fluidos, máquinas hidráulicas
Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales	Ing. Julián Trejos Villalobos	Ingeniería Estructural
Oficina de Servicios Generales	Ing. David Araya Quirós	
	Inga. Silvia Villalobos Brenes	
	Inga. Angela García León	
Oficina Ejecutora del Programa de Inversiones	Arq. Esteban Camacho Mosheim	Diseño arquitectónico y urbano
Regencia Ambiental Unidad de Gestión Ambiental	Luis Diego Tapia Carmona	Gestión Ambiental y Salud Ocupacional
Rectoría		



Katzy O'Neal Coto
Comunicadora, Vicerrectoría de Administración
katzy.oneal@ucr.ac.cr

