

REF. VMOP-DACGER-030-2023
INFORME TÉCNICO: INSPECCION A CÁRCAVA EN FINAL CALLE VERACRUZ,
REPARTO LOS SANTOS I, SOYAPANGO, SAN SALVADOR.

1. OBJETO DEL INFORME:

Evaluar la situación de riesgo ante la evolución de un problema de erosión retrograda ocasionado por el colapso de un sistema de drenaje de aguas lluvias que propició la formación de una cárcava de grandes dimensiones en las inmediaciones del Reparto Los Santos 1 del municipio de Soyapango. Los flancos de dicha cárcava presentan en la actualidad situaciones de inestabilidad.

2. DIRECCIÓN:

Calle Veracruz y Pasaje San Miguel, Reparto Los Santos 1, Soyapango, San Salvador.

3. FECHA DE INSPECCIÓN: 21 de septiembre de 2023.

4. COORDENADAS Y UBICACIÓN GENERAL: 13°42'12.28"N 89° 8'5.33"O



Figura 1. Ubicación y Detalle del sector objeto de estudio.

5. PARTICIPANTES:

VMOP-DACGER-SG
VMOP-DACGER-SD
Gerencia de Gestión Social

6. INFORMES PREVIOS.

REF. No. MOP-DACGER-064/2014. INFORME TÉCNICO: PROBLEMÁTICA DE DEGRADACIÓN EN MARGEN IZQUIERDA EN RÍO SUMPA Y EVOLUCIÓN DE CÁRCAVA, FINAL CALLE VERACRUZ, REPARTO LOS SANTOS I, MUNICIPIO DE SOYAPANGO, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR.

REF. MOP-DACGER-SG-055/2011. INSPECCION A CARCAVA EN REPARTO LOS SANTOS 1, SOYAPANGO.

7. OBSERVACIONES

A solicitud de la Comunidad del Reparto Los Santos 1 se realizó una visita de inspección a las inmediaciones de la cárcava de dicha urbanización, en Soyapango, específicamente en el sector de las viviendas ubicadas al final de la Calle Veracruz, que linda con el flanco izquierdo de la cárcava previamente identificada por esta Dirección desde el año 2011.



a) Diciembre 2011



b) Agosto 2019



c) Julio 2021



d) Octubre 2022

Imagen 1. Evolución de Cárcava en imágenes Satelitales (Google Earth ©)

La morfología de la zona producto de la cárcava generó una oquedad en forma irregular de 18 m de profundidad desde el nivel de terreno del vértice, en la Calle Veracruz, hasta el cauce del Río Sumpa. En principio la cárcava se desarrollaba de manera perpendicular al Río Sumpa en su margen izquierda; este desarrollo primigenio es aún evidente en la configuración geométrica actual. El avance más reciente se da de manera casi paralela a rumbo del río, en sentido norte, hasta avanzar de manera perpendicular al eje de la Calle Veracruz (Imagen 1).



Imagen 1. Vista de problemática desde el vértice de la cárcava.

Al momento de la inspección el vértice de la Cárcava se ha adentrado aproximadamente 2.0 m en el lateral de la Calle Veracruz, medidos desde el cordón cuneta de esta vía. La vivienda más próxima es la número 78 E del Pasaje San Miguel y Calle Veracruz, que se encontraba a únicamente 6 m de distancia del vértice de la cárcava. En la zona adyacente a esta vivienda se ha llevado a cabo por parte del propietario una restitución de material a modo de relleno, con cierto nivel de compactación; esta situación en principio puede haber ralentizado el avance de la cárcava.



Imagen 2. Estado actual de Final de Calle Veracruz y Pasaje San Miguel.

El final de la Calle Veracruz se ubica en un punto de elevación mínima con respecto a todo el alineamiento de dicha vía y en general se encuentra a una elevación similar con respecto al resto del Block E del Reparto Los Santos. Esta situación hace que adicionalmente al flujo proveniente del colector de 36” previamente identificado, la escorrentía superficial conducida en la Calle Veracruz discurra por el vértice de la cárcava, lo que genera una nueva fuente de erosión.

Es de indicar que se desconoce la configuración del sistema de drenaje de aguas lluvias. El pozo ubicado al final de la Calle Veracruz se encuentra cubierto por la carpeta asfáltica, por lo que no pudo definirse la condición del pozo y sus conexiones.

En cuanto al entorno de la cárcava, cabe mencionar que aún prevalece el botadero a cielo abierto previamente identificado al norte de la cárcava. No obstante, de acuerdo con lo manifestado los vecinos de la zona, se encuentra inactivo desde hace algunos meses.



Imagen 3. Vista de problemática desde flanco izquierdo.

En cuanto a la Geología de la zona por su ubicación, próxima al Lago de Ilopango, la mayor parte del material superficial es del tipo Tierra blanca joven (TBJ), correspondiente al depósito s4 de la Formación San Salvador. Este material presenta un alto grado de susceptibilidad ante la erosión hídrica. Esto es compatible con las arenas limosas y limos arenosos observados en el sector.

8. DIAGNÓSTICO.

Se observa una aceleración del proceso erosivo en los últimos años, a diferencia de la situación de poco avance registrado en 2014 con respecto a lo observado en el año 2011. Esta situación puede asociarse a la ocurrencia eventos meteorológicos extremos en este periodo de tiempo, los que son cada vez más recurrentes. .

La situación que el vértice de la cárcava ya se encuentre en la Calle Veracruz, implica un nuevo foco de erosión, y hace previsible el avance de la cárcava y el posible colapso de obras que forman parte del sistema de drenaje de aguas lluvias, tales como pozos y cajas de conexión.

Es de indicar que las viviendas contiguas a la Calle Veracruz presentan un Alto Riesgo por Deslizamiento y subsecuente colapso, por el grado de avance de la cárcava, adicional a la amenaza que implica para las viviendas la potencial pérdida de conectividad del Pasaje San Miguel, dejando incomunicadas a 20 viviendas en total.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se estima que existe un **Alto Riesgo a Deslizamiento y Colapso** por el avance de cárcava en las siguientes viviendas del Block E, en el entendido que el colector de Aguas lluvias discurre por la Calle Veracruz:
 - o Del Pasaje San Miguel: Viviendas No. 66,65, 78, 79 y 80.
 - o Del Pasaje San Martín: Viviendas No. 38, 39, 63 y 64.
 - o De la Avenida Venecia: Viviendas No. 36 y 37.
- Todas las viviendas del Pasaje San Martín poseen un **riesgo latente de incomunicación** en caso de materializarse el avance de la cárcava, por lo que debe gestionarse la pronta intervención de la problemática en la zona.



Imagen 4. Riesgos identificados.

- Es necesario restablecer las obras de descarga desde el final de la Calle Veracruz hasta el cauce del Río Sumpa. Dicha obra puede ser desarrollada por conducción superficial, mediante canales y gradas disipadoras, o de modo sub-superficial, mediante colectores y pozos. La distancia necesaria por cubrir asciende aproximadamente a 70 metros con un desnivel de al menos 15 metros.
- Se recomienda realizar un estudio de suelos en la zona y un análisis de estabilidad global de los taludes que conforman las márgenes del Río Sumpa en este punto, de modo de proponer obras de protección acordes a la problemática prevaleciente en el sitio.
- Para atender la problemática de la zona de manera integral, es necesaria la construcción de obras de protección en ambos márgenes del río, así como obras de control del flujo en el cauce, tales como muros guardanivel, cuyo diseño deberá basarse en los resultados de un estudio hidrológico-hidráulico en la zona, que abarque al menos 300 m aguas arriba y 200 m aguas abajo del punto objeto de estudio.
- Posterior a las obras de protección al pie de los taludes, se deberá reconformar el talud para brindar soporte a la calle y mayor estabilidad a las viviendas contiguas. Este relleno deberá ser realizado con material competente, libre de materia orgánica y arcilla, adecuadamente compactado.
- Se recomienda proteger el talud conformado mediante la colocación de cobertura vegetal idónea para el tipo de suelo a colocar, o bien, colocando concreto lanzado reforzado (shotcrete), de manera de evitar la erosión superficial del talud. Además, se deberá brindar de una adecuada red de drenaje superficial mediante la construcción de canaletas en la corona del talud y bajantes o derramaderos.
- Toda obra estructural deberá contar con los respectivos estudios geotécnicos y de estabilidad de taludes y rocas, además de apegarse a la normativa aplicable y a las buenas prácticas ingenieriles vigentes.

10. TÉCNICOS RESPONSABLES

Unidad Técnica
Subdirección de Geotecnia

Unidad Técnica
Subdirección de Drenajes



Revisó

Revisó

Subdirectora
Subdirección de Geotecnia

Subdirector
Subdirección de Drenajes

Vo.Bo.

Ing. M.I. Brenda Hazel Sandoval
Directora DACGER

