

MEMORANDO

MOPT-DACGER-112-28/04/2021

Para: Licda. Liz Aguirre
Oficial de Información MOPT

De: Ing. Brenda Hazel Sandoval
Directora DACGER

Fecha: 28 de abril de 2021

Asunto: Remisión de información solicitada



En respuesta a solicitud de información No. 043-2021 donde se solicita "Copia del Informe creado por una Inspección a La Cárcava ubicada en la Col. Guadalupe, del Barrio Paleca, Municipio de Ciudad Delgado" se remite copia de informe de inspección REF. MOP-DACGER-SG-035/2020 INFORME TÉCNICO: INSPECCIÓN A PROBLEMÁTICAS EN COLONIA GUADALUPE, CIUDAD DELGADO, SAN SALVADOR realizada con fecha 27 de noviembre de 2020.

Sin otro en particular.

28 ABR 2021



1:50 pm
Emeralda



4



MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS
Y DE TRANSPORTE

DACGER
ADAPTACIÓN - BL
INDAJE - MITIGACIÓN

**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Y TRANSPORTE**

DACGER



REF. MOP-DACGER-SG-

035/2020

INFORME TÉCNICO:

INSPECCIÓN A

PROBLEMÁTICAS EN

COLONIA GUADALUPE,

CIUDAD DELGADO, SAN

SALVADOR.

27 de noviembre de 2020

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTE

REF. MOP-DACGER-SG-035/2020 INFORME TÉCNICO: INSPECCIÓN A PROBLEMÁTICAS EN COLONIA GUADALUPE, CIUDAD DELGADO, SAN SALVADOR.

Contenido

| | | |
|----|-------------------------|----|
| 1. | Datos Generales. | 2 |
| 2. | Ubicación Geográfica. | 3 |
| 3. | Observaciones de Campo. | 3 |
| 4. | Recomendaciones | 10 |
| 5. | Técnicos Responsables | 11 |

1. Datos Generales.

1.1 Objeto de la Inspección: Evaluar la condición de las problemáticas reportadas en la Colonia Guadalupe en Ciudad Delgado en el Departamento de San Salvador.

1.2 Fecha y Hora de Inspección: 27 de noviembre de 2020, 10:20 AM.

1.3 Persona que recibe solicitud: Ministerio de Obras Públicas

1.4 Institución que solicita inspección: Despacho Ministerial MOPT

1.5 Contacto:

1.6 Personal que participó en la inspección:

| | |
|-----------------------|----------------------------------|
| Ing. Alonso A. Alfaro | Subdirección de Geotecnia DACGER |
| Lic. Fátima Ortiz | Dirección de Gestión Social |

1.7 Informes previos relacionados:
No se cuenta con informes previos

1.8 Situación administrativa actual: No aplica.

2. Ubicación Geográfica.

2.1 Ubicación General:

Departamento: San Salvador
Municipio: Ciudad Delgado
Cantón: -----

2.2 Dirección: Colonia Guadalupe, Ciudad Delgado.

2.3 Coordenadas Geodésicas: 13°43'52.99"N 89° 9'45.86"O ° (Coordenadas específicas de cada problemática en cada apartado)

2.4 Esquema de Ubicación:



Imagen 1. Ubicación general de problemáticas.

3. Observaciones de Campo.

Este día se efectuó por parte de DACGER-MOPT una inspección a la Colonia Guadalupe, del Municipio de Ciudad Delgado. En dicho punto se reportaron diversas problemáticas con distintas magnitudes, tal como se detalla a continuación:

- A- Movimiento de ladera
- B- Viviendas en cauce



- C- Cárcava
- D- Colapso de muro

Se presenta a continuación una descripción de cada problemática observada:

A- Movimiento de Ladera ($13^{\circ}43'52.99''N$ $89^{\circ}9'45.86''O$)

El movimiento de ladera reportado en la Colonia Guadalupe es un fenómeno geomorfológico de larga data de acuerdo a los residentes actuales. Concretamente se tiene documentación referente a que en el año de 1989 ocurrió un movimiento de tal magnitud que afectó 60 viviendas de la mencionada colonia¹.



Imagen 2. Zona anteriormente urbanizada afectada en 1989.

La base cartográfica superpuesta es anterior y muestra los bloques urbanizados.

Según los mismos vecinos, la ocurrencia de movimientos notables no es constante ni presenta un patrón determinado. El último movimiento notable ocurrió a mediados de 2020, y ocasionó el colapso de una vivienda. Dicho asentamiento tuvo una magnitud cercana a un metro. Cabe notar que el asentamiento como tal corresponde al movimiento de ladera rotacional en donde, por lo general, la parte superior presenta movimientos predominantemente verticales. En este informe se usarán ambos términos para referirse a la situación.

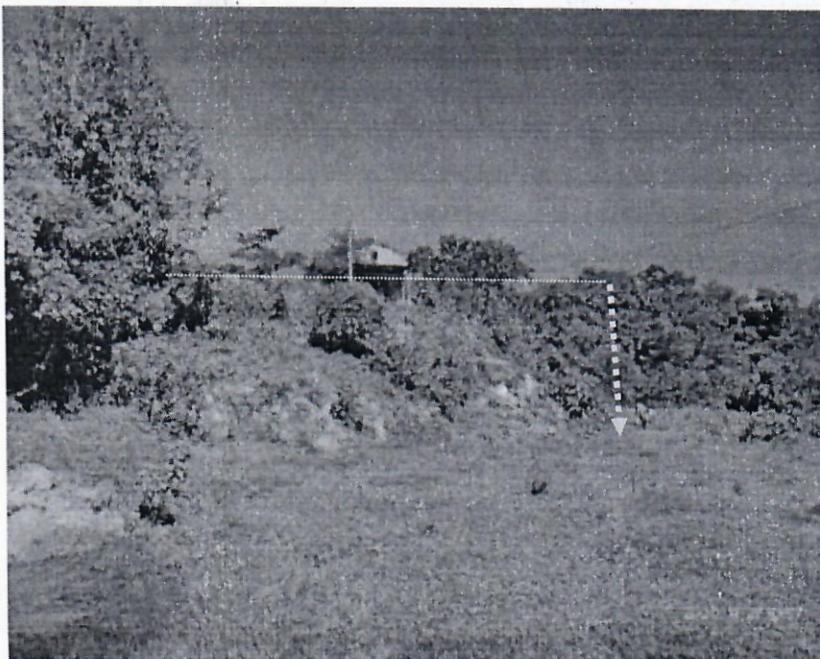
¹ <https://www.eird.org/deslizamientos/pdf/spa/doc14035/doc14035-2.pdf>.





Fotografía N°1. Asentamiento de 2020.

Grietas superficiales en sentido norte sur son notables y apreciables a simple vista en el sector en donde en el año de 1989 ocurrió el mencionado asentamiento que afectó numerosa viviendas. Los pasajes y restos de la urbanización afectada han desaparecido totalmente salvo estructuras puntuales que logran identificarse. De acuerdo al testimonio de habitantes y en línea con lo mostrado por las curvas de nivel previas, el desnivel acumulado desde hace 30 años es de 10 m.



Fotografía N°2. Asentamiento acumulado en un período aproximado de 30 años.



Fotografía N°3. Vista general de la zona de asentamiento de 1989.

Es de indicar que no se tiene conocimiento de ninguna actividad de monitoreo que permitiese caracterizar el movimiento de masa de la zona (su extensión total, su magnitud, velocidad de desplazamiento...) y a partir de ello proponer medidas de mitigación o de uso de suelo. El pie del movimiento de ladera corresponde (como hipótesis de trabajo) al margen izquierdo del Río Acelhuate, que discurre en extremo este de la Colonia Guadalupe. Dicho margen consiste en laderas de 14 m de altura, con inclinaciones variables de 60° hasta casi verticales. En dicho punto ocurren de manera recurrente desprendimientos de material de diversas magnitudes. Dado que en la generalidad de grandes movimientos rotacionales el movimiento en el pie es predominantemente horizontal, no podría notarse como se da este movimiento debido a la erosión causada por el río, fenómeno que a su vez contribuye al movimiento general reduciendo las fuerzas resistentes, al disminuir la masa ubicada al pie del movimiento.



Fotografía N°4. Detalle de margen izquierdo de Río Acelhuate.

La zona con evidencia de desplazamiento posee un área de aproximadamente 7,000 m², equivalente a una manzana de extensión, pudiendo ser mayor, duplicando su área, si se toma en cuenta un escarpe de deslizamiento ubicado al sur de la Colonia Guadalupe como parte del mencionado movimiento de masa. En la parte superior de dicho escarpe de más de 10 m de altura, se ubica una vivienda. Dicho escarpe no presenta fenómenos recientes.



Fotografía N°5. Vista de escarpe ubicado al sur de la Colonia Guadalupe. Corresponde, potencialmente, al borde sur del sector desplazado.

B- Viviendas en Cauce de Quebrada. (13°43'49.47"N 89° 9'50.46"O)

Se identificaron algunas viviendas en margen del cauce de una quebrada sin nombre. Debido a su ubicación estas viviendas se ven afectadas por crecidas ante a la ocurrencia de lluvias de magnitud considerable. Dicha quebrada es canalizada aguas abajo mediante 2 tuberías de aproximadamente 42" de diámetro.



Fotografía N°6. Viviendas en Quebrada e inicio de canalización de quebrada s/n.

C- Cárcava ($13^{\circ}43'55.72''N$ $89^{\circ}9'48.92''O$)

A la salida de la canalización de la quebrada sin nombre expuesta en el literal B, en la zona de la calle principal, existe una cárcava de dimensiones considerables de formación reciente. Dicha cárcava posee un ancho promedio de 15 m y una profundidad de 8 m, con una longitud aproximadamente 11 m. Al momento de la inspección los escarpes de la cárcava se encontraban mayoritariamente cubiertos de plástico.



Fotografía N°7. Vista de cárcava.

D- Colapso de Muro ($13^{\circ}43'54.65''N$ $89^{\circ}9'49.94''O$)

En la calle principal, en el tramo existente entre la Colonia Patricia 1 y la Colonia Guadalupe se produjo el colapso de un muro de mampostería de piedra. La longitud de la porción colapsada de muro es de 8 m y el desnivel existente en dicho punto es de 4 m.



Fotografía N°1. Vista general de porción de muro colapsado.

4. Recomendaciones

En función de las diferentes problemáticas observadas en la zona, se plantean las siguientes recomendaciones:

A- Movimiento de Ladera

- Se recomienda efectuar un monitoreo topográfico en la zona de interacción entre la parte móvil y la parte aparentemente estable de la Colonia Guadalupe; esto debe ser apoyado mediante un estudio previo de imágenes satelitales que permitan determinar con mediana precisión la zona que efectivamente corresponde al desplazamiento, y, en la medida de lo posible, estimar la magnitud del movimiento año con año.
- Efectuar perforaciones con el fin de determinar la porción inferior de la superficie de deslizamiento del movimiento de masa.
- Una vez efectuado el monitoreo, podrá determinarse con cierta precisión si las medidas de tipo técnico para este tipo de situaciones son factibles en contraposición a otro tipo de medidas enfocadas en el manejo del uso de suelo y ordenamiento territorial, cómo lo puede ser la inhabilitación de porciones aún habitadas de la Colonia Guadalupe y la reubicación de los habitantes.

B- Viviendas En Cauce.





- Realizar un estudio hidráulico e hidrológico de la Quebrada Sin nombre que discurre por la Colonia Guadalupe y que recoge agua de las colonias y porciones de Ciudad Delgado ubicados en la parte superior de la cuenca, a fin de determinar el nivel de riesgo existente para las viviendas ubicadas en las cercanía del cauce evaluándose posibilidades de canalización, protección del cauce o reubicación de viviendas.

C- Cárcava

- Deberá de restituirse porciones del material perdido por la cárcava y construirse la obra de descarga adecuada que salve el desnivel existente entre las tuberías de agua lluvia y el fondo de la quebrada Sin nombre. Esta obra debe hacerse tomando en cuenta la erodabilidad del suelo y el correspondiente estudio hidrológico.

D- Colapso de Muro.

- Deberá de reconstruirse la porción colapsada del muro de mampostería de piedra. Si la revisión del diseño así lo indica, podrá replicarse la geometría del muro existente, caso contrario deberá hacerse de acuerdo a diseño conforme a la reglamentación existente.

5. Técnicos Responsables

Ing. Alonso A. Alfaro
Unidad Técnica
Subdirección de Geotecnia

Revisó

Ing. Aleyda Montoya de Figueroa
Subdirectora de Geotecnia

Vo. Bo.

Ing. Brenda Hazel Sandoval, M.
Directora DACGER



