



MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS
Y DE TRANSPORTE

MEMORÁNDUM

MOP-DACGER-050- 07-02-2022

Para: Licda. Liz Aguirre
Oficial de Información MOPT

De: Ing. Brenda Hazel Sandoval
Directora DACGER

Fecha: 07 de Febrero de 2022

Asunto: Remisión de información solicitada



En respuesta a solicitud de información No 013-2022 donde se requiere informe de “Inspección de la Cárcava final de la Calle de Colonia Las Terrazas Calle Principal, Ciudad Delgado” se adjunta copia certificada del informe REF. VMOP-DACGER-097-2021 INFORME TÉCNICO: INSPECCIÓN A PROBLEMÁTICAS EN MARGEN DERECHO DE RIO URBINA EN COLONIA LAS TERRAZAS, CIUDAD DELGADO, SAN SALVADOR, aclarando que la inspección fue realizada el día 14 de diciembre de 2021 y no el 16 de diciembre como menciona la solicitud.

Sin otro en particular.

07 FEB 2022



1:05 pm



INFORME REF. VMOP-DACGER-097-2021
INFORME TÉCNICO: INSPECCIÓN A PROBLEMÁTICAS EN MARGEN
DERECHO DE RÍO URBINA EN COLONIA LAS TERRAZAS, DELGADO,
SAN SALVADOR.

1. OBJETO DEL INFORME:

Evaluar la situación de riesgo reportada en las viviendas ubicadas al final de la calle principal de la Colonia Las Terrazas, colindantes con el Río Urbina.

2. DIRECCIÓN: Final Calle Principal, Colonia Las Terrazas, Ciudad Delgado, San Salvador.

3. FECHA DE INSPECCIÓN: 14 de diciembre de 2021

4. COORDENADAS Y UBICACIÓN GENERAL: 13°43'52.55"N 89°10'16.70"O



Figura 1. Ubicación General del sector objeto de inspección.



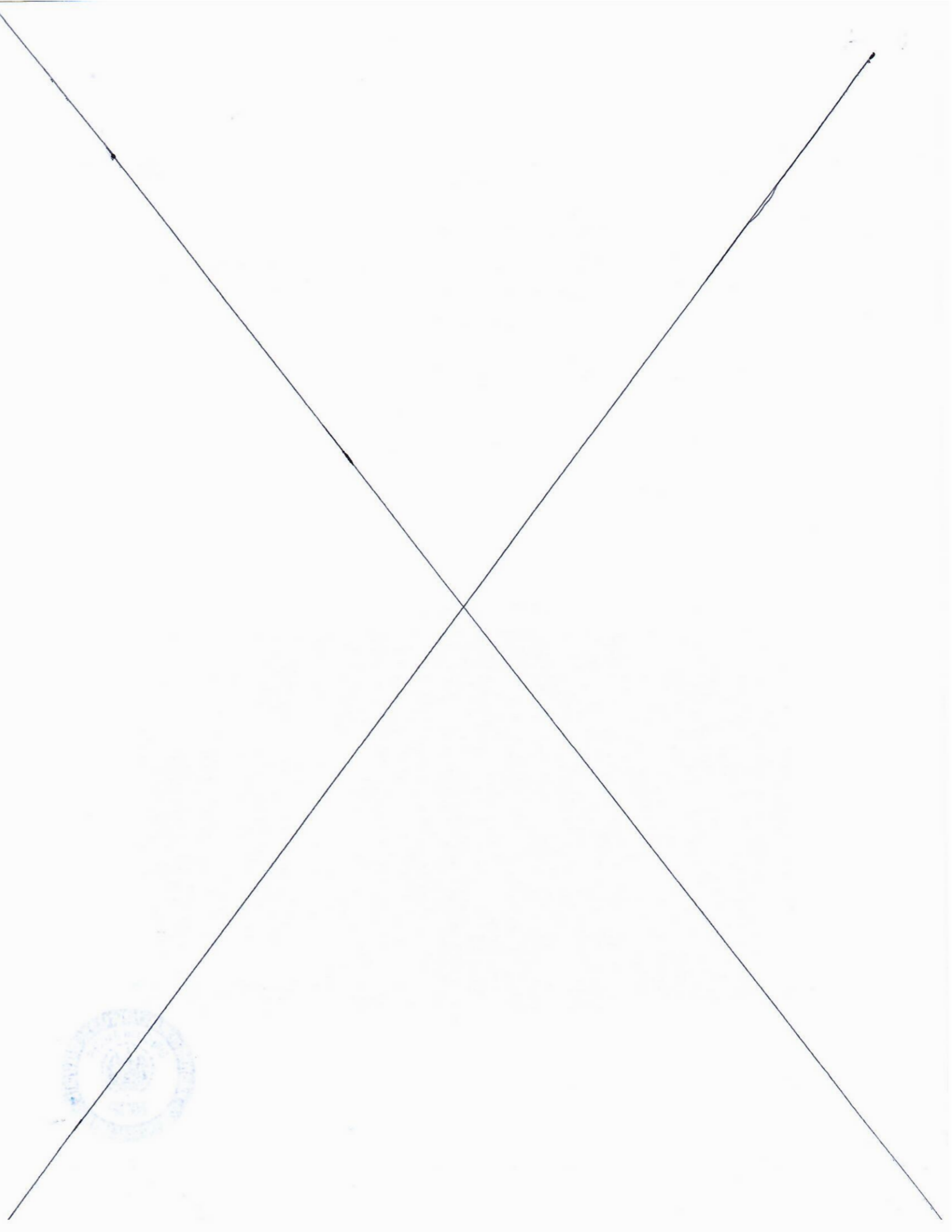




Figura 2. Detalle de las problemáticas observadas.

5. PARTICIPANTES:

Ing. Alonso A. Alfaro	VMOP-DACGER-SG
Ing. Daniel Zúniga	VMOP-DACGER-SD
Lic. Fátima Ortiz	Gestión Social

6. INFORMES PREVIOS. N/A

7. OBSERVACIONES.

A solicitud de los vecinos de la zona se realizó por parte de DACGER-MOPT una inspección técnica de reconocimiento al sector de la Colonia Las Terrazas en Ciudad Delgado.

Como se muestra en la **Figura 2**, en dicho sector es posible identificar dos situaciones de riesgo con similar origen: la ocurrencia de un deslizamiento rotacional y el desprendimiento de material en el margen derecho, lo que ha ocasionado el colapso de algunas porciones de una casa de habitación. Ambas situaciones afectan a las viviendas ubicadas al final de la calle principal de la Colonia Las Terrazas en el lado izquierdo (#16) y derecho (#1) de la calle respectivamente.

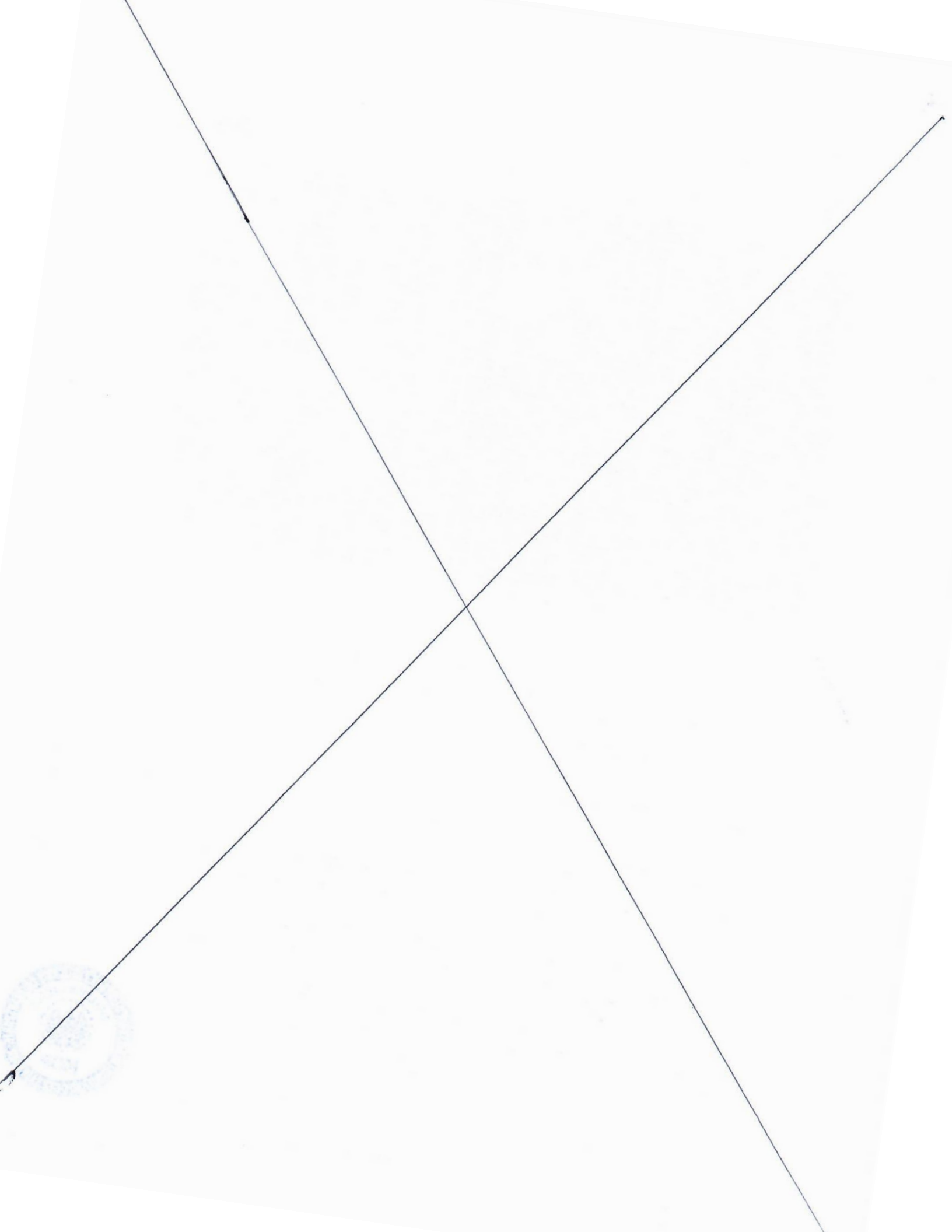


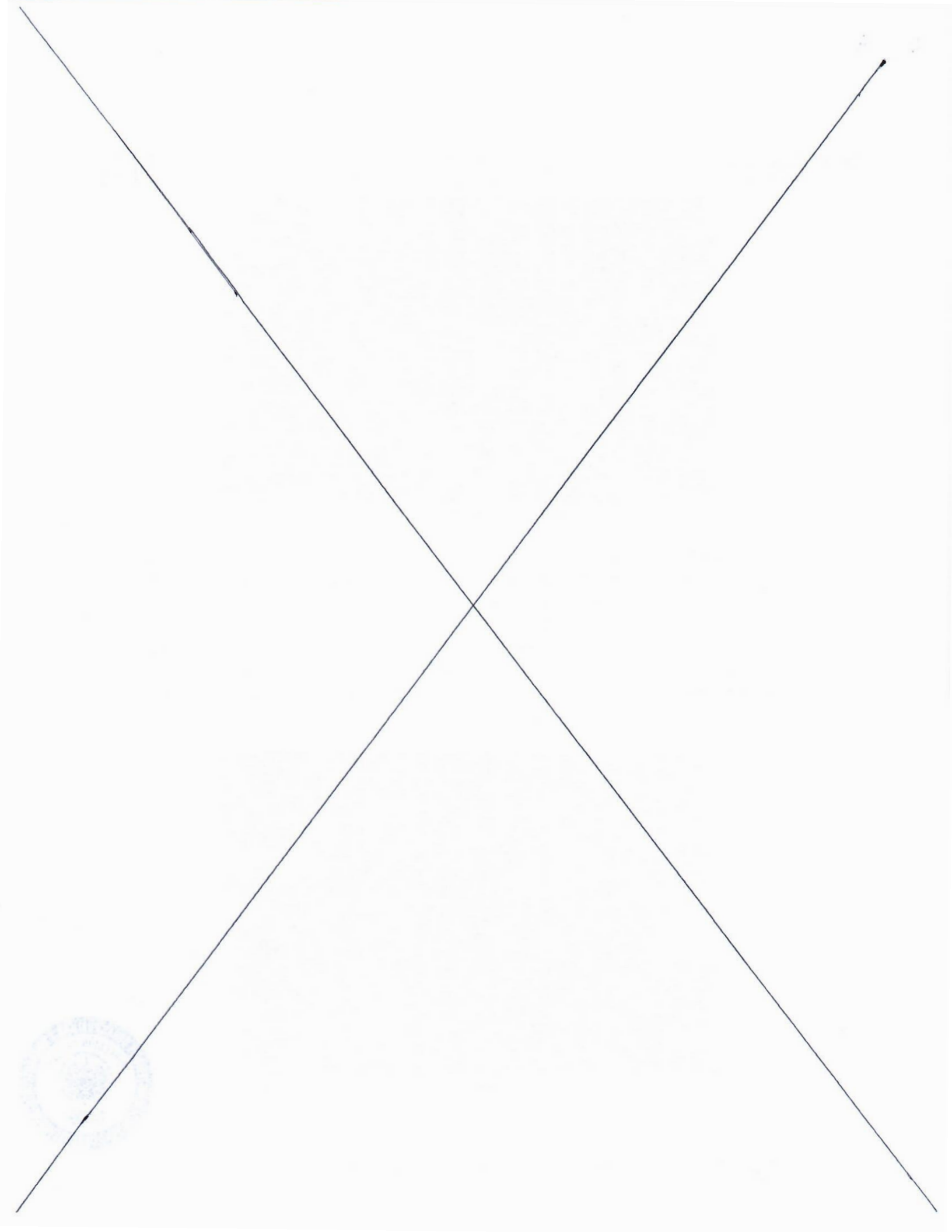


Figura 3. Vista de base de puntos de desprendimiento en casa # 1.

El desprendimiento de material se ha producido en una longitud de aproximadamente 15 m, paralela al margen derecho del Río Urbina. El material desprendido presenta una erosión retrógrada de aproximadamente 5 m de magnitud en la porción frontal de la vivienda #1, reduciéndose esta distancia a medida se avanza hacia el fondo de la misma. En la vivienda en cuestión han sido afectadas algunas porciones del muro perimetral, las cuales se encuentran totalmente colapsados, afectando el uso de espacios dentro de la vivienda, por lo cual sus habitantes se han limitado a ocuparlos; Ver **Figuras 4 y 5**, en donde además, se puede apreciar el surgimiento de grietas al interior de la Vivienda.



Figura 4. Zona de colapso de muro perimetral de casa #1; espacio de vivienda inutilizado por seguridad de sus habitantes



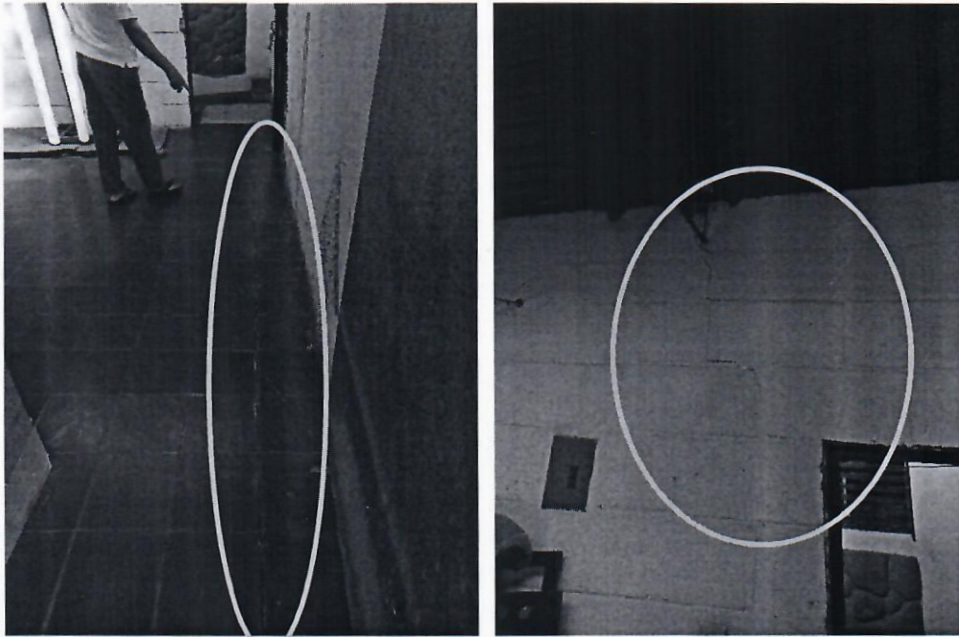


Figura 5. Vista interna de vivienda (zona mostrada en Figura 4) en donde se puede apreciar el surgimiento de grietas en piso y paredes estructurales

El desnivel existente entre el lecho del Río Urbina y el nivel de piso de la casa #1 es de 8 m. En el lado de lindero de fondo de la vivienda #16 la altura es también de 8 m, no obstante, la porción de terreno colindante con el fondo de la casa #16 que colinda con el Pasaje #6, posee un desnivel de 14 m con respecto al Río; a dicha altura se ubica la segunda problemática del escarpe del deslizamiento rotacional identificado.

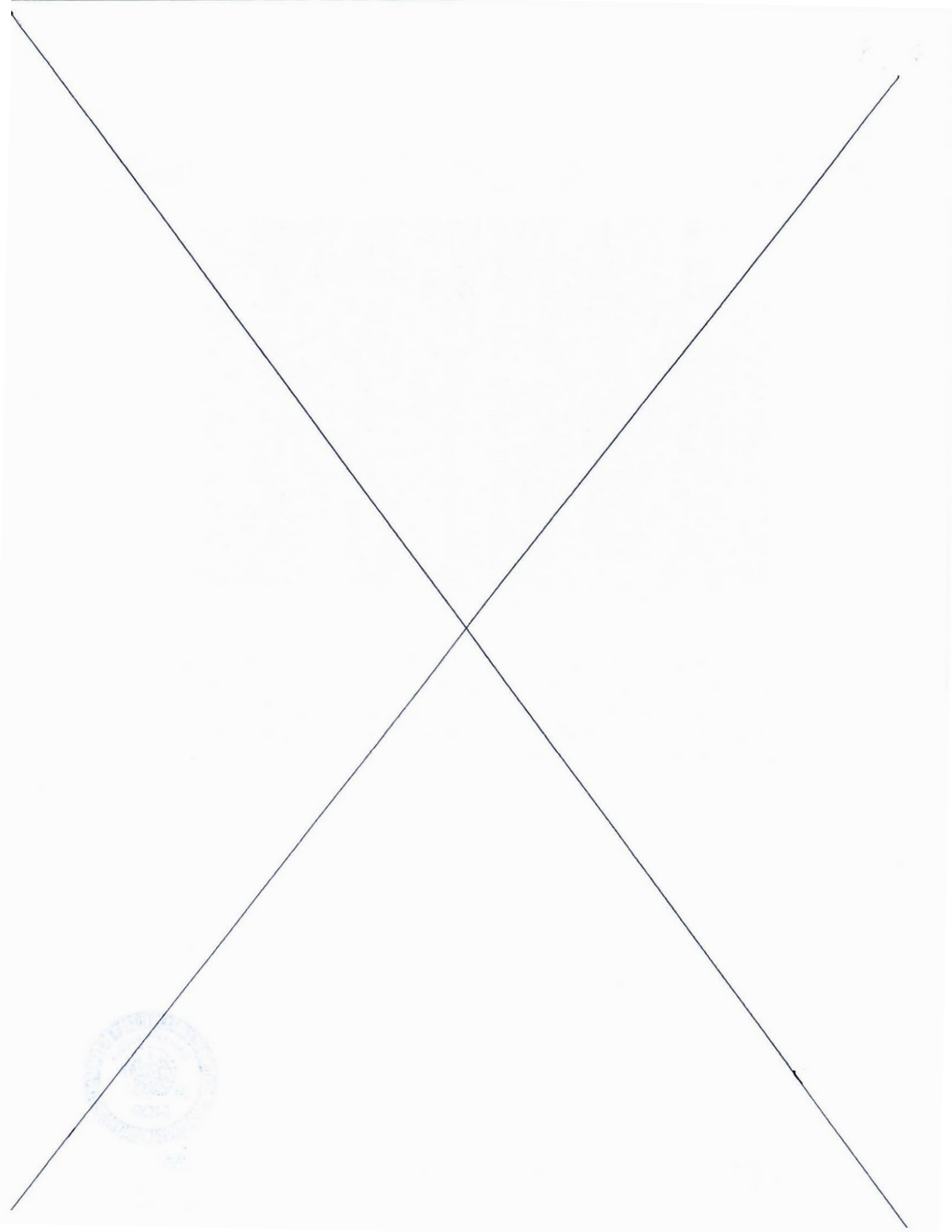




Figura 6. Vista de deslizamiento al fondo de la casa # 16. Obsérvese la presencia de tuberías de descarga directamente sobre cuerpo de talud.

Desde el final del Pasaje 6 puede observarse la afectación que el deslizamiento ha causado en la casa #16. La longitud del deslizamiento en el sentido perpendicular al movimiento, dirección paralela al Río, es de 15 m. La altura total se estima en 14 m y la profundidad es de aproximadamente 10 m. ver **Figura 7**



Figura 7. Vista del deslizamiento desde final Pasaje #6.

Referente al cauce del Río Urbina, tal y como se muestra en la **Figura 8**, se pudo observar que el caudal base de éste se ha desplazado hacia el margen derecho, permitiendo con esto, la erosión al pie de los taludes en donde se identificaron las problemáticas y una disposición de materiales (mayormente sedimentación) hacia el margen izquierdo.





Figura 8. Vista desde casa #1 hacia aguas arriba. Nótese el desplazamiento del cauce de aguas mínimas hacia margen derecho y la disposición de sedimentos en margen izquierdo

Como dato adicional y tal como se observa en las **Figuras 6 y 7**, se pudo identificar una serie de tuberías entre 6 y 8 pulgadas de diámetro descargando directamente sobre el cuerpo del talud, lo que propicia el proceso erosivo.

8. DIAGNÓSTICO

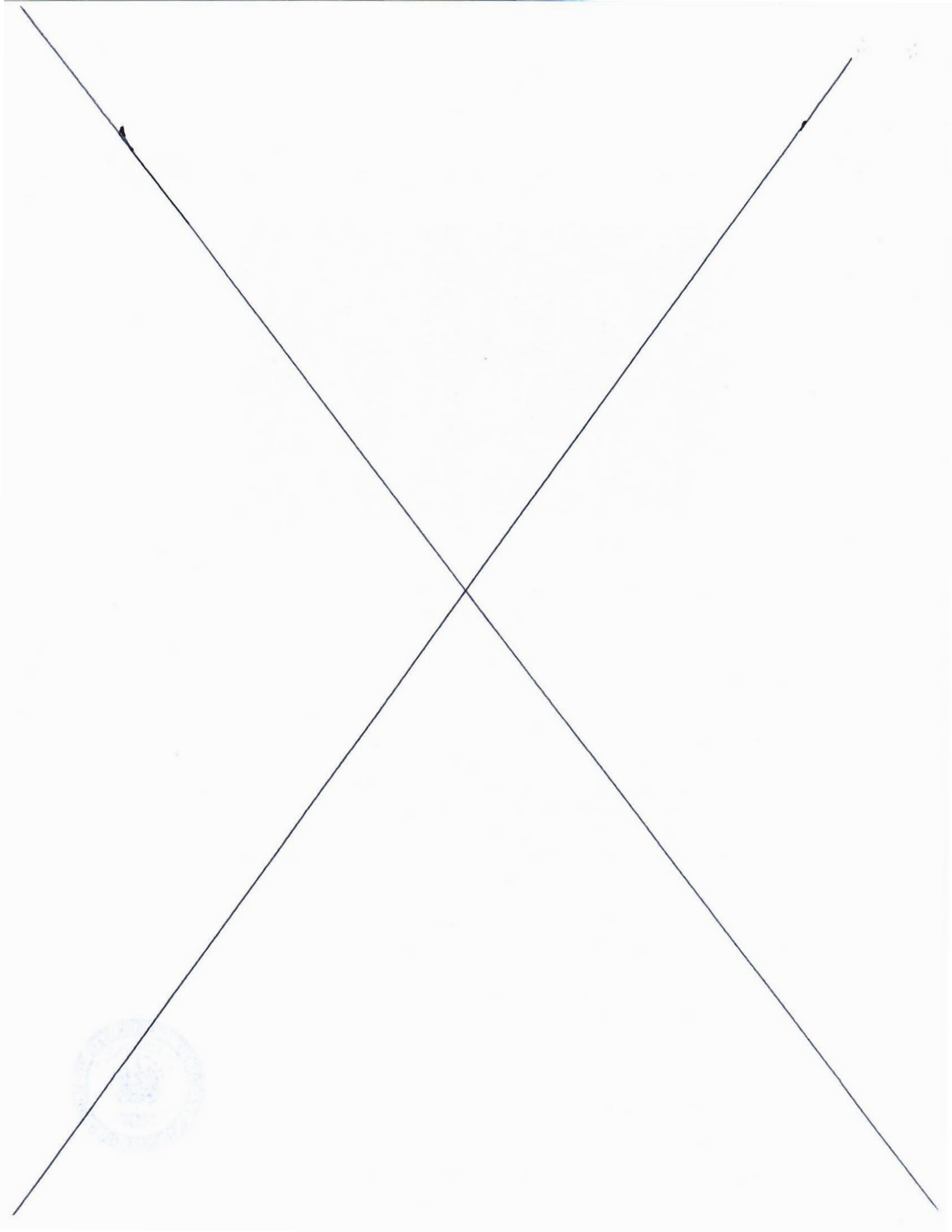
El Río Urbina discurre de manera encañonada en el tramo cercano a la Colonia Las Terrazas, siendo mayor la altura del valle del margen derecho que el izquierdo. Producto de la dinámica de Río, el cauce de aguas mínimas (caudal base) se ha acercado hacia la zona de la Colonia Las Terrazas, en el margen derecho. El material de la zona, consistente en arenas limosas y limos arenosos con ciertos niveles de cementación, material conocido como toba color café (s3), impide la profundización del cauce, sin embargo, los laterales presentan materiales más erodables, tipo Tierra Blanca Joven (s4), facilitando la erosión en dicho sitio.

Adicional a lo anteriormente expuesto, las descargas directas sobre el cuerpo del talud, aceleran el proceso erosivo de éste.

Es de indicar que bajo las condiciones actuales del talud y la cercanía de las viviendas #1 y #16, estas presentan un **Riesgo Alto** por colapso asociado a la formación de cárcavas en el sector.

9. RECOMENDACIONES







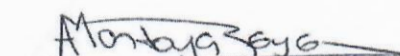


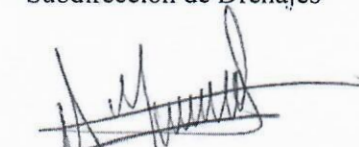
- Efectuar un análisis de estabilidad de taludes para determinar su factor de seguridad ante deslizamientos y poder estimar si es necesario implementar una obra de protección superficial o cobertura, o si se necesita una estabilización por medios mecánicos, como lo sería un muro de gravedad o un muro anclado. Este análisis deberá de considerar las sobrecargas existentes en la corona del talud y deberá realizarse en base a un levantamiento topográfico de detalle de la zona, así como de un estudio de suelos consistente en al menos tres (3) sondeos de penetración estándar (SPT) para la caracterización del talud.
- Eliminación de toda descarga ilegal directamente sobre el cuerpo del talud; las aguas producto de la escorrentía superficial deberán ser captadas y conducidas de forma adecuada hasta su disposición final en el Río; las Obras de drenaje deberán ser incluidas en las obras de estabilización del talud.
- Realizar actividades de dragado del Río Urbina para direccionar el cauce de éste y disminuir la erosión al margen derecho colindante con la Comunidad. El área a intervenir deberá verificarse en campo inspeccionando el Río o realizando vuelos de dron.
- Toda obra deberá de efectuarse tomando en cuenta la normativa aplicable y la práctica ingenieril actual.
- Es de indicar que con el objeto de salvaguardar la vida de los habitantes y evitar pérdidas de bienes materiales, se recomienda restringir el uso habitacional de las casas #1 y #16 del Pasaje 6 mientras no se lleven a cabo obras de protección en el sector, pues actualmente éstas presentan un Riesgo Alto por colapso asociado a la formación de cárcavas. Se recomienda solicitar a la Municipalidad o al Ministerio de Vivienda su colaboración en la gestión de una solución habitacional para dichas familias mientras se intervenga la zona.

10. TÉCNICOS RESPONSABLES


Ing. Alfonso A. Alfaro
Unidad Técnica
Subdirección de Geotecnia.


Ing. Daniel Zúniga
Unidad Técnica
Subdirección de Drenajes


Ing. Aleyda Montoya
Subdirectora
Subdirección de Geotecnia


Ing. Héctor Gonzalez
Subdirector
Subdirección de Drenajes









MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y DE TRANSPORTE



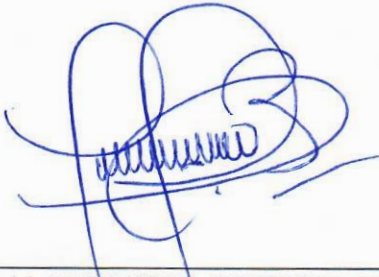
REF: VMOP-DACGER-097-2021
INFORME TÉCNICO: INSPECCIÓN A PROBLEMÁTICAS EN MARGEN DERECHO DE RIO URBINA EN COLONIA LAS TERRAZAS, DELGADO, SAN SALVADOR.

DACGER

Vo.Bo.

Ing. M.L. Brenda Hazel
Directora DACGER





LA INFRASCrita DIRECTORA DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN ESTRATÉGICA DEL RIESGO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y DE TRANSPORTE, CERTIFICA QUE LAS PRESENTES FOTOCOPIAS QUE CONSTAN DE 8 PAGINAS, SON CONFORME CON SUS ORIGINALES CON LOS CUALES FUERON CONFRONTADOS, Y PARA CONSTANCIA FIRMO Y SELLO LA PRESENTE, EN LA CIUDAD DE SAN SALVADOR A LOS 07 DÍAS DEL MES DE FEBRERO DEL AÑO 2022

