

MEMORANDO

MOPT-DACGER-71-30/10/2020

Para: Licda. Liz Aguirre
Oficial de Información MOPT

De: Ing. Aleyda Margarita Montoya
Subdirectora de Geotecnia/DACGER

Fecha: 30 de octubre de 2020

Asunto: Remisión de información solicitada



En respuesta a solicitud de información No. 158-2020 donde se requiere INFORME TECNICO DE LA INSPECCION REALIZADA POR LA DACGER EL DIA 8 DE SEPTIEMBRE DE 2020, EN LA RESIDENCIAL VILLAS DEL MOLINO, UBICADA EN LA CIUDAD DE SANTA ANA, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA, se remite informe MOP-DACGER-017-2020.

Sin nada más que agregara a la presente.

30 OCT 2020



[Handwritten signature] a: 35 pm



MINISTERIO DE
 OBRAS PÚBLICAS
 Y DE TRANSPORTE

REF. No. MOP-DACGER-017/2020

**INSPECCIÓN TÉCNICA - EN RIO EL MOLINO, RESIDENCIAL VILLAS
 DEL MOLINO, MUNICIPIO Y DEPARTAMENTO DE SANTA ANA**

1. DATOS GENERALES

1. **Objeto de la Inspección:** Realizar una inspección visual para actualizar la situación que se presenta en las márgenes del Rio El Molino, tramo dentro de la residencial Villas del Molino; con el objetivo de brindar una opinión de evaluación de riesgo.
2. **Fecha y hora de la Inspección:** 8 de septiembre de 2020; 10:00 a.m.
3. **Unidad solicitante:** -
4. **Institución que dio aviso:** -
5. **Personal de Inspección:**

Ing. Brenda Calero	Sub dirección de Puentes y Obras de Paso	2528-3048
Ing. Héctor González	Sub dirección de Drenajes	2528-3048
Lic. Norberto Mendoza	Dirección Gestión Social	

6. **Informes Previos relacionados:** Ref. MOP-DACGER-010-2018
7. **Estado Actual:**

2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

1. **Ubicación:**

Departamento	Municipio	Cantón
Santa Ana	Santa Ana	Ciudad

2. Dirección:

El lugar de inspección se encuentra ubicado en márgenes del río El Molino, justo a la salida de bóveda, en Residencial Villas del Molino, municipio y departamento de Santa Ana. Ver **¡Error!** No se encuentra el origen de la referencia..

3. Coordenadas Geodésicas:

Latitud Norte	Longitud Oeste
13°59'5.18"	89°32'36.81"

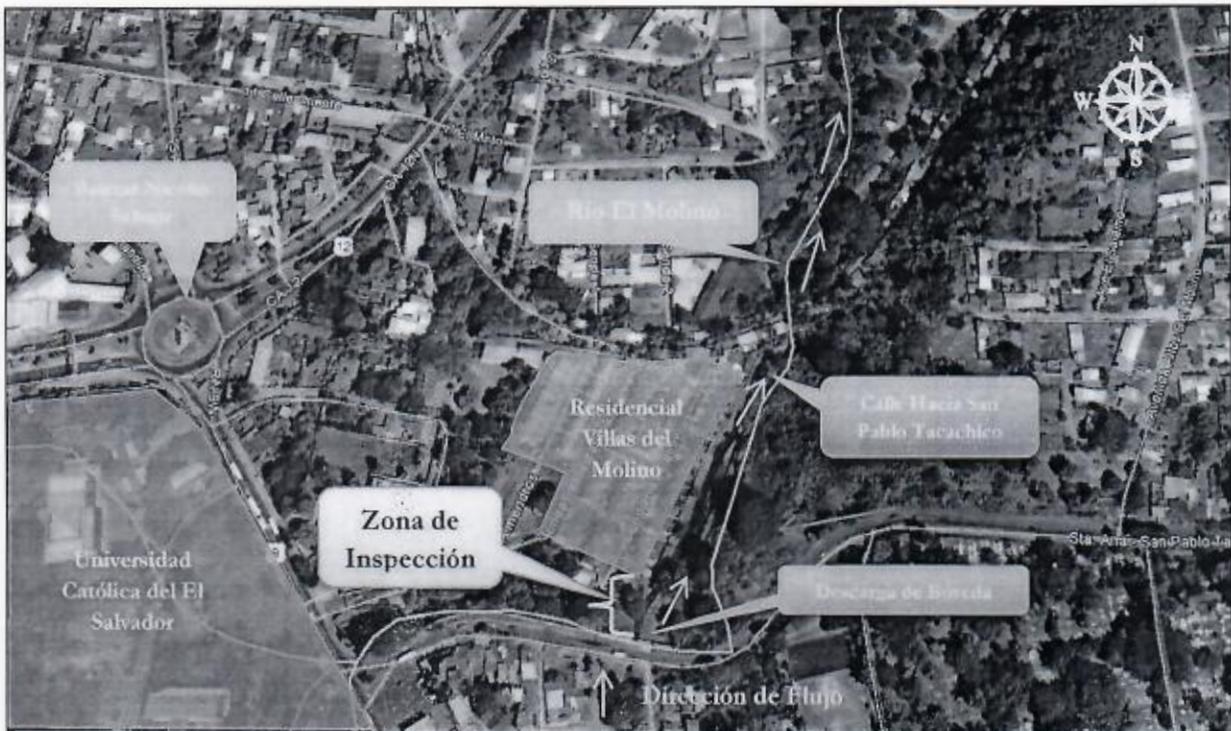


Imagen N°1. Ubicación de zona de inspección, sobre río El Molino, tramo de Residencial Villas del Molino. Fuente: Elaboración propia sobre imagen Google septiembre 2020.

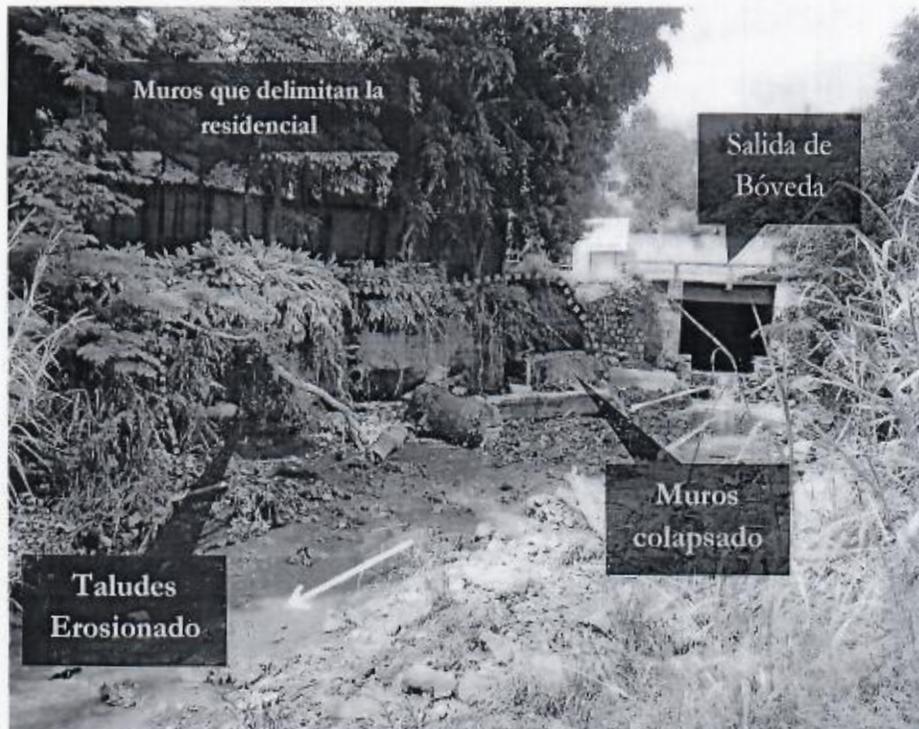
3. OBSERVACIONES

Se realizó inspección el Río El Molino, específicamente en el tramo de salida de bóveda, en el cual se observó lo siguiente:

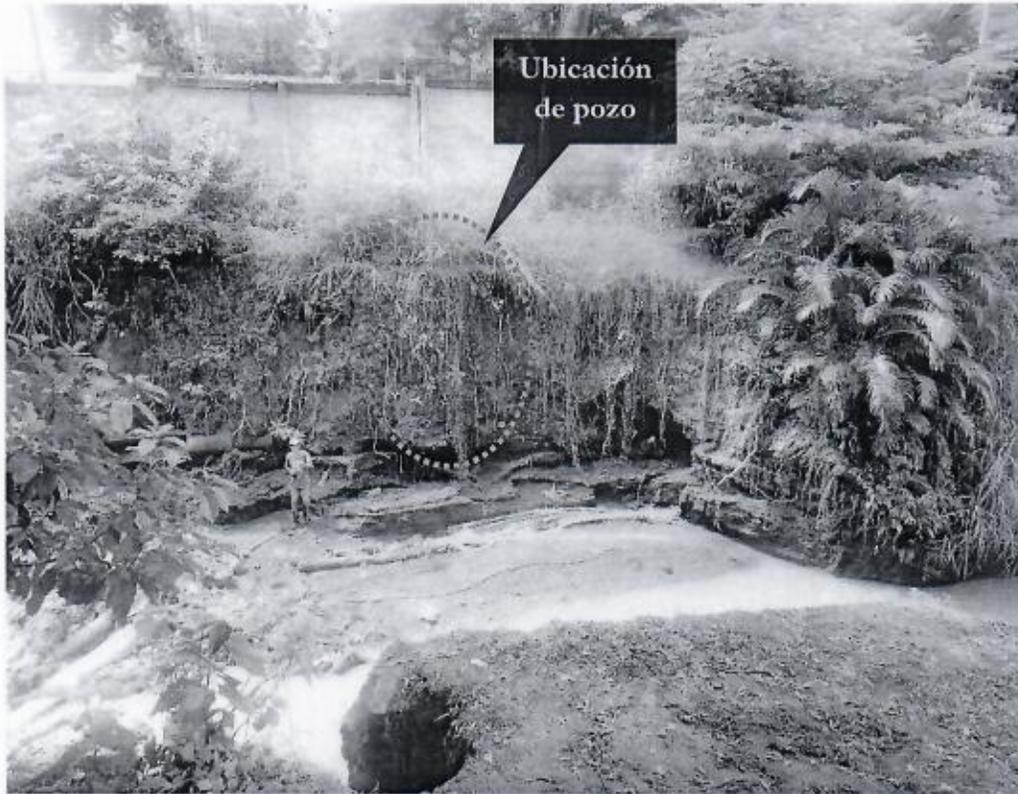
- Según lo observado y manifestado por los habitantes de la Residencial, las lluvias de los últimos dos años han venido erosionando parte de los taludes sobre la margen izquierda y derecha del río.
- Sobre la margen izquierda se identificó que el flujo del cauce del río El Molino ha socavado los muros de protección de concreto y erosionado el talud hasta el punto de dejar descubierta una tubería de PVC de 36" y la cimentaciones de la Caseta de Vigilancia de la Residencial (ver **fotografía N°1**) sin embargo, los habitantes realizaron un revestimiento con lodocreto para evitar que continuara los daños en las cimentaciones de la caseta.
- En la margen izquierda la erosión del flujo del río ha dejado a la vista una tubería de aguas lluvias de concreto de 36" durante la visita de campo no se mencionó por parte de los habitantes del sector la existencia de obras de protección de la descarga de la tubería, por lo tanto se infiere que esta estructura también colapso y fue arrastrado por el flujo aunque no se identifiquen vestigios en el cauce de la estructura. Adicionalmente se identifica el colapso de muros de mampostería de piedra, la erosión sobre los taludes ha continuado hasta el punto de dejar un espacio de 60 cm de espacio formando meandros en el tramo de estudio. Se identifica este fenómeno en algunos puntos del tramo en estudio, entre la corona del talud y los muros tapiados de concreto que delimitan la Residencial con la calle antigua a Tacachico (ver **fotografía N°2**). A unos 30 m de la salida de la bóveda se puede observar que la erosión continua dejando en visto parte de un pozo, el cual no se pudo constatar si es de aguas negras o aguas lluvias (ver **fotografía N°3**). Finalmente se identifica poste de alumbrado eléctrico perteneciente a compañía CLESSA, el cual esta socavado de su base y en peligro de colapso.
- En 2018, personal de DACGER realizó una inspección para identificar la problemática del colapso de muros gaviones sobre la margen izquierda del río, a 50 m aproximadamente a la salida de la bóveda, tramo dentro del tramo de la Residencial Villas del Molino, (ver informe Ref. MOP-DACGER-010-2018) en el cual se hace mención de una estructura que funcionaba como represa y que obliga a un cambio repentino en el cauce del río, el cual en su momento provocó la erosión del talud sobre la margen izquierda, actualmente se identificó que dicha estructura ya no existe, pues según lo comentado por habitantes el flujo transportado por el río socavó la estructura hasta el punto de colapso. Por otra parte, la erosión del talud sobre la margen izquierda a la salida de la represa actualmente ha sido rellena por los mismos habitantes de la Residencial, y protegida por la construcción de muros de mampostería de piedra, para evitar avanzara la erosión del mismo (ver **fotografía N°4**).



Fotografía N°1. Erosión sobre margen derecha del rio a la salida de la bóveda.



Fotografía N°2. Erosión sobre margen derecha del rio a la salida de la bóveda.



Fotografía N°3. Ubicación de pozo. Sobre margen derecha.



Fotografía N°4. A) fotografía 2018, en el cual se identifica la estructura que funcionaba como represa.
 B) fotografía 2020

4. DIAGNÓSTICO

Con base a lo observado en la visita de inspección y con respaldo de antecedentes de años pasados, se hace evidente que los daños presentados de erosión en ambos márgenes del río, socavación y colapso de muros al pie de los taludes son consecuencias de altas velocidades e incremento en el caudal del río en época de invierno, se aprecia que los daños son más significativos año con año, por lo tanto es necesario atender las recomendaciones que se detallan en el siguiente apartado.

5. RECOMENDACIONES

A corto y mediano plazo:

- Construir muros de retención para evitar que se continúen erosionando los taludes en ambas márgenes, además de realizar el adecuado relleno para la conformación de los taludes.
- Gestionar a través de la Dirección General de Protección Civil Municipal dos inspecciones: la primera con ANDA, para verificar si el pozo sobre la margen derecha que ha quedado descubierto, pertenece o no a la red de aguas negras o aguas lluvias, y tomar las acciones necesarias para asegurar su estabilidad y funcionamiento del pozo ; y la segunda, con CLESA (Distribuidora de Energía de Occidente) para que tomen las previsiones que corresponda para asegurar la continuidad del servicio, dado que el poste de alumbrado eléctrico se encuentra próximo a caer por la erosión del talud sobre la margen izquierda.
- Con el fin de controlar las avenidas o caudales picos generados y evitar inundaciones en los sectores circundantes debido a remansos hidráulicos y/o inadecuadas incorporaciones de flujo, es necesario realizar Estudios Hidrológicos e Hidráulicos de la cuenca y cauce del río El Molino, para proponer obras de regularización de caudal, aguas arriba, preferiblemente en sector antes de llegar a la CA-01, ya que en estos sectores son terrenos rústicos y/o agrícolas, los cuales pueden servir para la construcción de obras de detención y regularización temporal de caudales.
- Realizar propuesta de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenibles, obras de captación, detención y regularización a pequeña escala, las cuales deberán contemplar para existentes y nuevos desarrollos urbanísticos el concepto de IMPACTO HIDROLOGICO CERO, lo anterior es para evitar afectaciones de nuevos desarrollos a los sectores circundantes

5. TÉCNICOS RESPONSABLES



Ing. Brenda Galero
Unidad técnica
Subdirección de Puentes y Obras de Paso



Ing. Héctor González
Unidad técnica
Subdirección de Drenajes



Revisó
Ing. Deyman Pastora



Revisó
Ing. Claribel Tejada
Subdirección de Drenajes



Va. Bc.
Ing. Aleyda Montoya
Subdirección de Geotecnia

