



REF. No. VMOP-DACGER-SD-011-2023
**INSPECCIÓN TÉCNICA: INUNDACIÓN EN VIVIENDA, COLONIA SAN
JUDAS, QUEZALTEPEQUE, LA LIBERTAD.**

1. DATOS GENERALES

- **Objeto de la Inspección:** Verificar la problemática de inundaciones reportada en viviendas de la Colonia San Judas, del Municipio de Quezaltepeque
- **Fecha y hora de la Inspección:** 8 de junio de 2023; 9:20 a.m.
- **Personal de Inspección DACGER:**

Sub dirección de Drenaje (SD)

2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- **Ubicación:**

Departamento	Municipio
La Libertad	Quezaltepeque.

- **Dirección:** Kilómetro 40.5 Carretera Quezaltepeque-Sitio del Niño (Ruta RN07W) entre Residencial Bella Granada y Calle al Cerrito. (Ver **Imagen N° 1**).
- **Coordenadas Geodésicas:** 13°49'30.78" N; 89°16'10.24" O

2. ANTECEDENTES

Ref: No. MOP-DACGER-SD-026/2018 Inundaciones en terrenos sobre kilómetro 40.5 Ruta RN07W, Municipio de Quezaltepeque, departamento de La Libertad.

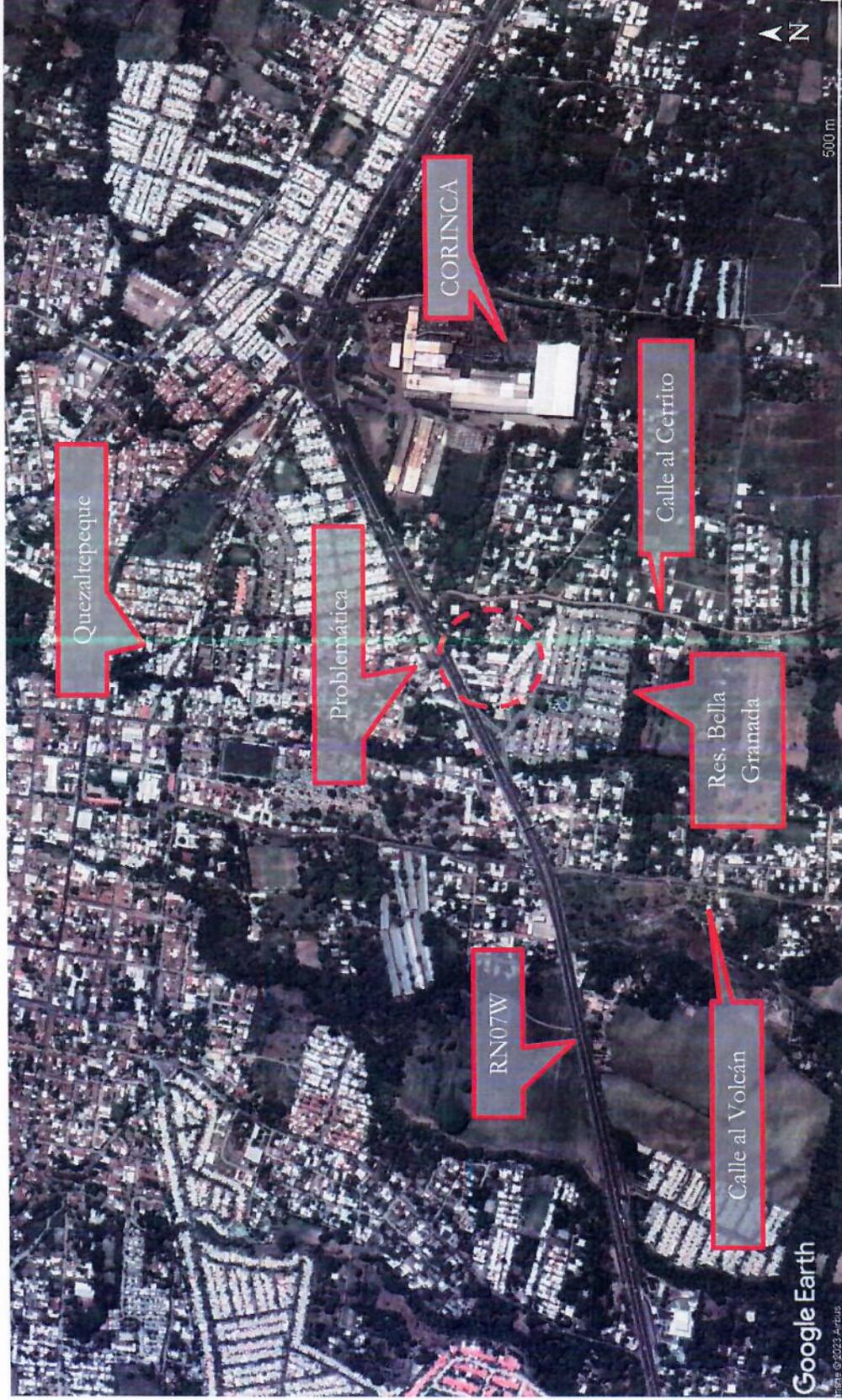


Imagen N° 1. Esquema de ubicación general de vivienda afectada. Fuente: Imagen de Google Earth, julio 2023.

3. OBSERVACIONES

Atendiendo la solicitud del Señor [REDACTED] se llevó a cabo visita de inspección para evidenciar en el sitio la problemática de Inundación en su vivienda, producto de la escorrentía superficial que desde la Carretera (RN07W) se dirige hacia el inmueble (ver esquema de ubicación en Imagen 2).

El Sr. [REDACTED] manifiesta que la problemática se presenta en su vivienda desde la construcción de la carretera RN07W que desde Quezaltepeque conduce hacia Opico ya que, con la construcción del terraplén de ésta, su vivienda y la de sus vecinos quedó por debajo del nivel de la carretera y sin obras de drenaje para captar y evacuar adecuadamente el agua que llega a sus inmuebles. Según el Sr. [REDACTED], la problemática se agudizó en 2017 con el crecimiento urbanístico del sector y desde entonces a la fecha, en cada episodio de lluvias fuertes su vivienda se inunda, alcanzando niveles de agua de hasta 0.60 m.

En 2018, DACGER llevó a cabo una inspección al lugar, pudiendo confirmar la problemática de inundación, observando que la Carretera cuenta con drenaje longitudinal al costado sur de ésta (pasando frente a viviendas afectadas); sin embargo, este drenaje está por arriba del nivel de la vivienda (ver esquema representativo en Imagen 3) y algunas veces el drenaje se obstruye con el arrastre de materiales, ingresando una gran cantidad de escorrentía superficial desde la carretera a la vivienda.

Desde 2018 a la fecha actual, el número de viviendas afectadas se ha reducido, ya que los diferentes propietarios, al no tener respuesta de ninguna institución, han utilizado fondos propios para subir el nivel de sus viviendas rellenando; sin embargo, el Sr. [REDACTED] manifiesta no contar con los fondos necesarios para poder realizar las mismas obras que sus vecinos. Ver Fotografía 1 y 2.

Como se muestra en las Fotografías 3 y 4, la acumulación de agua hacia su vivienda ha generado una saturación del terreno y erosión por debajo de la vivienda, evidenciada en la percepción de oquedades por debajo del nivel de piso de ésta. El Sr. [REDACTED] manifestó su preocupación por esto, argumentando que las fundaciones pudieran estar dañadas, comprometiendo la estabilidad estructural de la vivienda.

Se llevó a cabo una revisión de los elementos estructurales de la vivienda en búsqueda de indicios de asentamiento de ésta, y como se muestra en las Fotografías 5 y 6, el agrietamiento y separación en muros identificados, se tratan de deficiencias en el proceso constructivo; sin embargo, no se descarta

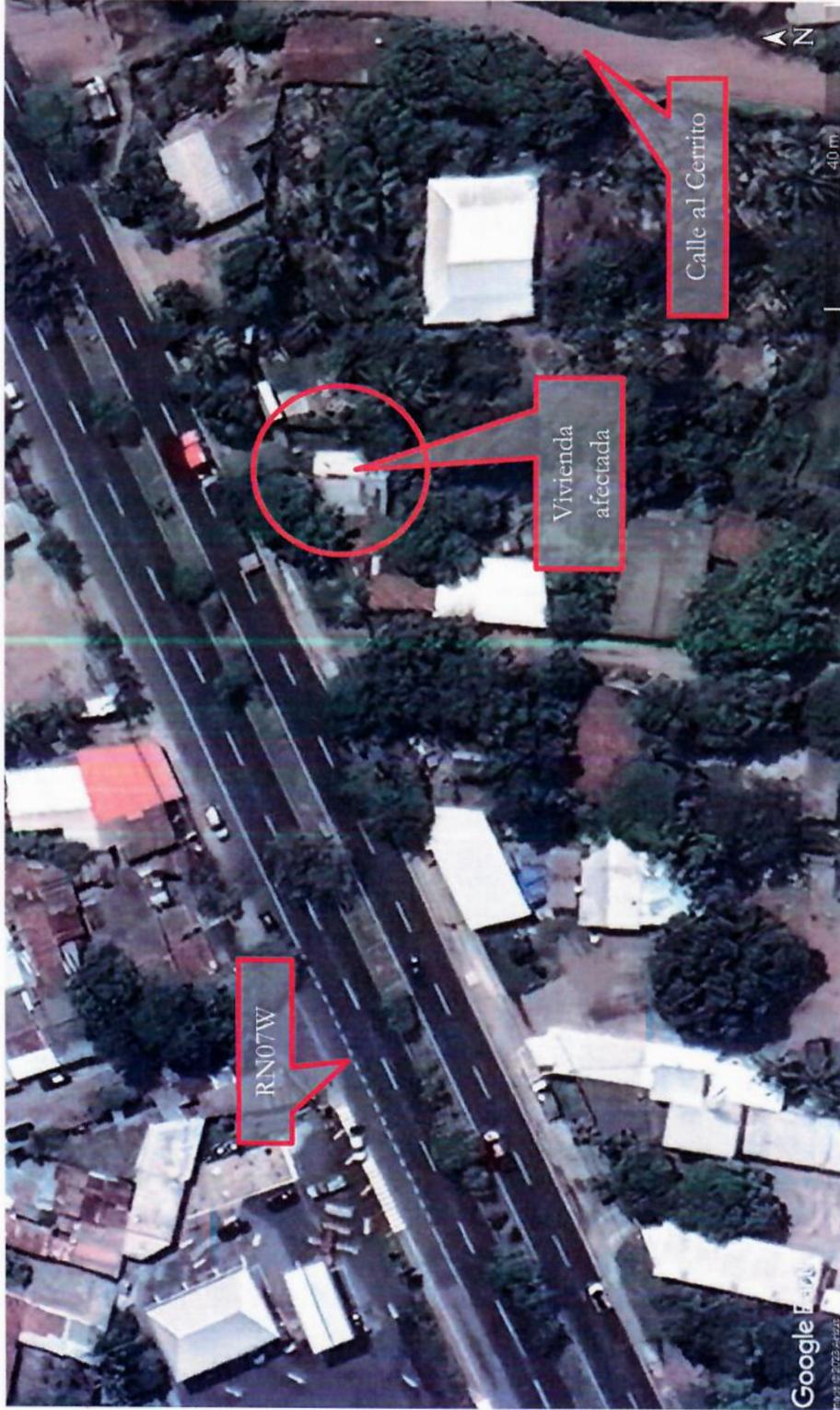


Imagen N° 2. Esquema de ubicación de vivienda afectada por escorrentía superficial por encontrarse por debajo de nivel de terraplén.
Fuente: Imagen de *Google Earth*, julio 2023.

Adicionalmente, se llevó a cabo un recorrido en los contornos de la vivienda siguiendo la dirección de la canaleta, notando que ésta, aproximadamente a 250 m hacia el oriente, capta la escorrentía que proviene desde la Calle El Cerrito, la cual mantiene un constante arrastre de sedimentos que azolvan la canaleta, provocando que ésta rebalse en las cercanías a la vivienda inspeccionada (Fotografía 7). Dicha problemática también fue identificada en visita de inspección realizada en 2018.

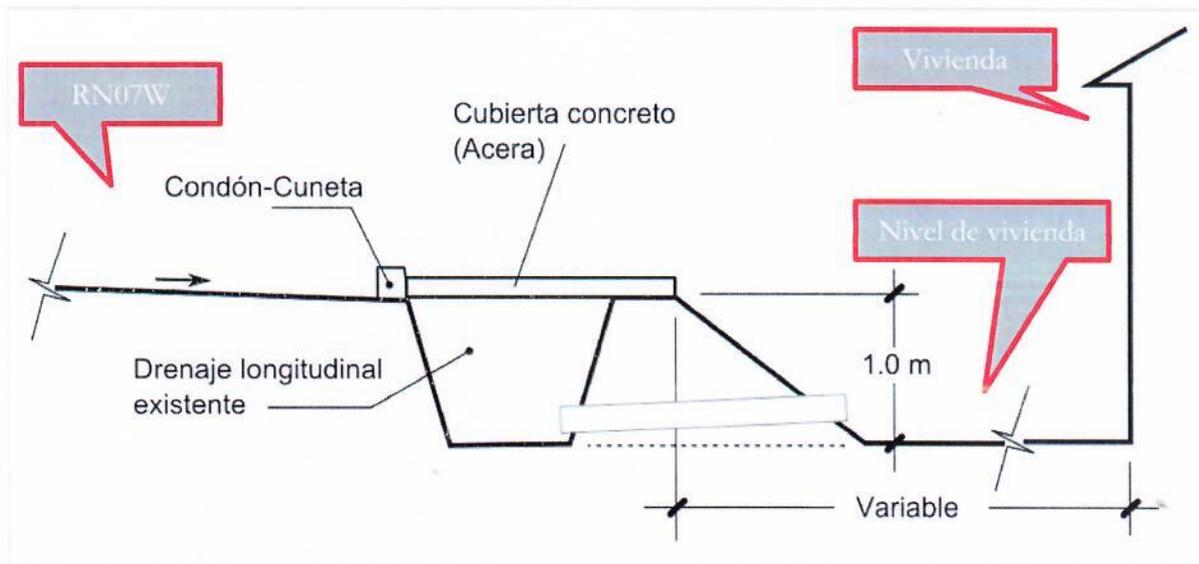


Imagen N° 3. Esquema representativo de nivel de Carretera con respecto a Vivienda afectada.
Adaptado de Informe Ref. MOP-DACGER-SD-026/2018.

4. DIAGNÓSTICO GENERAL

Según lo observado en campo en las visitas realizadas en 2018 y 2023, sigue siendo válido el diagnóstico realizado en 2018, de lo cual se retoma lo siguiente:

“La cartografía oficial y en copia de plano de afectación de derecho de vía realizado para el proyecto de construcción de la carretera y proporcionado por el Sr. _____ muestran que los terrenos afectados en la actualidad forman parte de una zona deprimida o vaguada, por tanto, es la zona más baja donde naturalmente se produce acumulación de escorrentía, la cual, previo a la construcción de la carretera, drenaba hacia la Quebrada El Chagüite, conexión que fue bloqueada por el terraplén de la carretera (ver Imagen 4). En tal sentido, actualmente los terrenos afectados no cuentan con drenaje

natural que pueda evacuar la escorrentía. Dadas las características del relieve natural, las inundaciones de la zona no podrán evitarse en su totalidad, pero si pueden realizarse obras que minimicen tanto la magnitud como la frecuencia en que éstas se presentan”

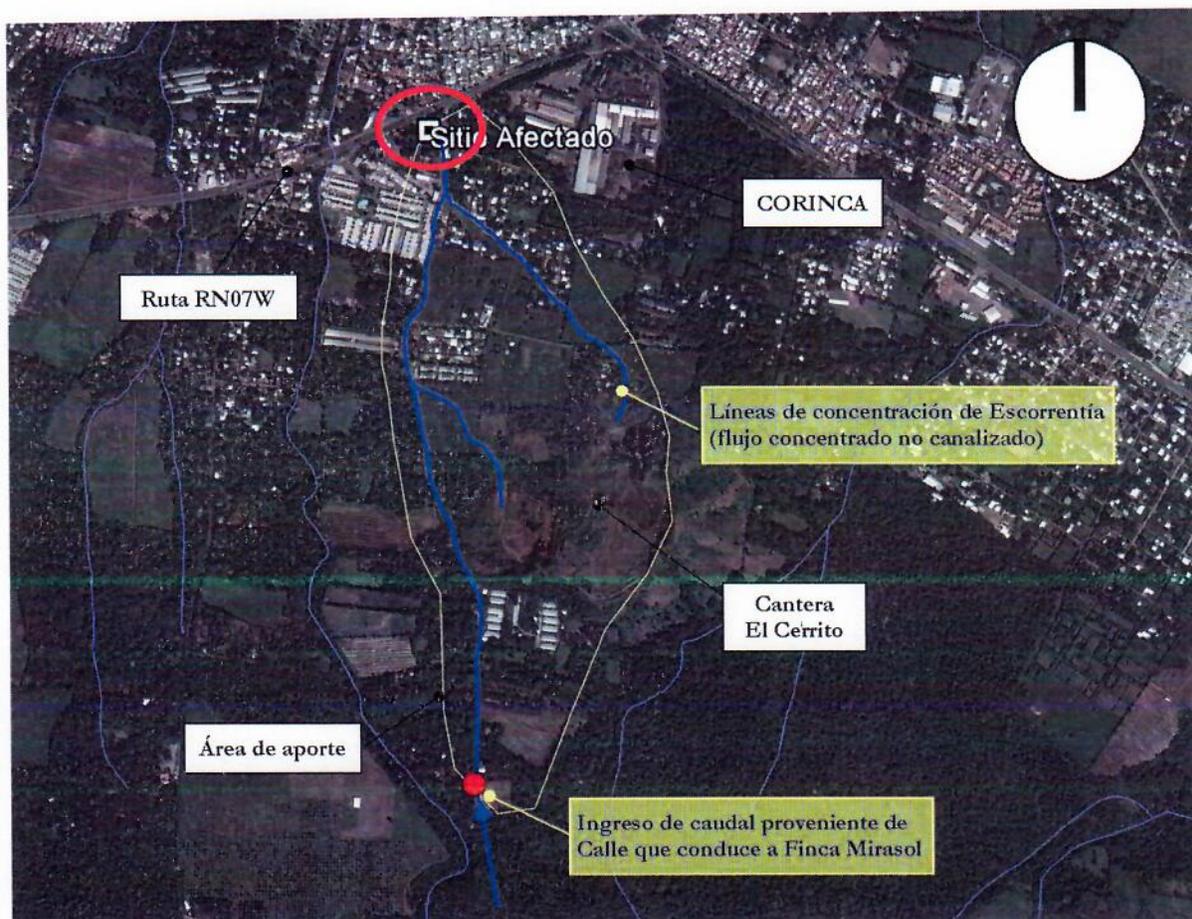


Imagen N° 4. Esquema general de área de aporte de escorrentía estimada para punto de interés.
Tomado de Informe Ref. MOP-DACGER-SD-026/2018.

5. RECOMENDACIONES

En base a lo observado en campo en las inspecciones realizadas en 2018 y 2023, se considera que las recomendaciones realizadas en 2018, siguen siendo válidas. A éstas únicamente se agrega la siguiente recomendación:

- Elevar el nivel de la vivienda afectada y sus contornos, para lo cual es necesario primeramente una evaluación estructural a detalle de la construcción existente con el fin de determinar si es posible mantener las fundaciones y paredes existentes y que permitan elevar su altura y estructura de techo; así mismo, se deberá considerar las afectaciones a los servicios básicos y sus conexiones.

Para poder llevar a cabo un presupuesto estimado, es necesario se lleve a cabo la evaluación previa de un Estructurista.

A continuación, se presentan las recomendaciones realizadas en 2018 en Informe Ref. No. MOP-DACGER-SD-026/2018 Inundaciones en terrenos sobre kilómetro 40.5 Ruta RN07W, Municipio de Quezaltepeque, departamento de La Libertad:

“Las acciones que se realicen para minimizar la magnitud y frecuencia de las inundaciones que se presentan en el sector inspeccionado deben enfocarse en tres aspectos: (1) Acciones locales, cuyo objetivo sea proporcionar drenaje a los terrenos para manejar la escorrentía que se acumula en el sector producida por los lotes y zonas aledañas, a fin de minimizar magnitud y frecuencia de inundaciones y evitar anegamiento; (2) Acciones en áreas circundantes, que permitan controlar la escorrentía que se concentra sobre la Calle El Cerrito, a fin de evitar que se produzcan desbordes hacia los terrenos aledaños a la carretera, que produzcan volúmenes que no puedan ser manejados por el drenaje local proyectado; (3) Evaluación del drenaje existente, identificando las condiciones de servicio actuales del drenaje longitudinal de la Carretera que conduce al Sitio El Niño, a fin de asegurar que exista capacidad de desagüe que permita viabilizar las obras de drenaje planteadas localmente. Para tal fin se recomienda:

5.1 ACCIONES DE CONTINGENCIA

No se identifican acciones de contingencia que puedan realizarse inmediatamente que puedan minimizar la problemática, todas las intervenciones necesarias para solucionar la problemática implican obras formales de drenaje, las cuales deben ser debidamente dimensionadas.

5.2. ACCIONES DE CORTO PLAZO

- *Evaluación de las condiciones en los puntos de cruce de la calle que conduce a la Finca Mirasol con las vagnadas tributarias a la Quebrada El Remolino (al Sur de zona afectada), a fin de verificar que posean la capacidad de desagüe adecuada para que no se produzcan desbordamientos sobre la calle vecinal que drenen hacia la Calle El Cerrito. De verificarse falencias en las estructuras de paso o en los puntos de cruce se deberán construir obras*

de paso adecuadas, cuya avenida de diseño será determinada de acuerdo a la importancia que se defina a la Ruta RN07W, ruta afectada por los caudales provenientes de la Calle El Cerrito.

- Realizar una evaluación interna del canal de drenaje existente para descartar o confirmar la existencia de obstrucciones que estén limitando la capacidad de desagüe del sistema, dado que se desconoce la existencia de cajas de inspección; de no existir este tipo de estructuras se deberán buscar los métodos necesarios para efectuar la inspección, lo cual puede incluir la remoción de algunos sectores de losa, con la posterior conformación de accesos en dichos sitios.

Si para efectuar la inspección se considera necesario demoler sectores puntuales de losa, se recomienda que estos sean planificados de tal forma que posteriormente puedan construirse cajas de inspección a lo largo del canal de drenaje de la Carretera que conduce al Sitio El Niño, a fin de poder realizar labores de inspección y mantenimiento periódico en un futuro.

- Construcción de drenaje a lo largo del lindero norte de los terrenos afectados que conecte con tramo de canal existente a la altura de la Calle El Cerrito, dicho drenaje deberá ser dimensionado considerando únicamente el aporte de escorrentía producido por los terrenos aledaño u otro aporte que se identifique al sur de dichos terrenos. Debido a que los terrenos poseen grandes áreas sin construcción con alto potencial de aporte de sedimentos, en primera instancia se recomienda la construcción de un drenaje progresivo que inicie con canalización a cielo abierto, que posteriormente pueda ser cubierto cuando las condiciones de los terrenos permitan construir cajas receptoras y tragantes adecuados (ver **Imagen 5**).

El comportamiento hidráulico de cualquier obra de drenaje local en el sector afectado estará condicionado al comportamiento del canal de drenaje longitudinal de la carretera, única estructura cercana a la cual pueden conectarse; es así que, **la construcción de drenaje local no garantiza la disminución de inundaciones para eventos de lluvia de moderada intensidad**, si no se realizan intervenciones que minimicen los caudales de desborde provenientes de la Calle El Cerrito, o si la capacidad del canal se ve disminuida por aumento de caudales entrantes, obstrucción u otra condición adversa.

5.3. ACCIONES DE MEDIANO PLAZO

- Construcción de cajas colectoras a ambos costados de Calle al Cerrito, contiguo a canal de drenaje longitudinal de la carretera hacia Sitio El Niño. A fin de garantizar la mayor eficiencia de caudal capturado se recomienda pavimentar un tramo de al menos 10 m de calle, medidos a partir del canal, conformándose un bombeo adecuado que garantice que la escorrentía se concentre hacia las cajas tragante, conformando cordón cuneta, así como la conformación de canal recubierto en la franja actual de canal de tierra (ver **Imagen 6**). Adicionalmente, se

recomienda la conformación de un resalto reductor de velocidad (túmulo) cuyo objetivo será la intercepción de cualquier flujo no captado por las canaletas y minimizar desborde hacia los terrenos afectados”

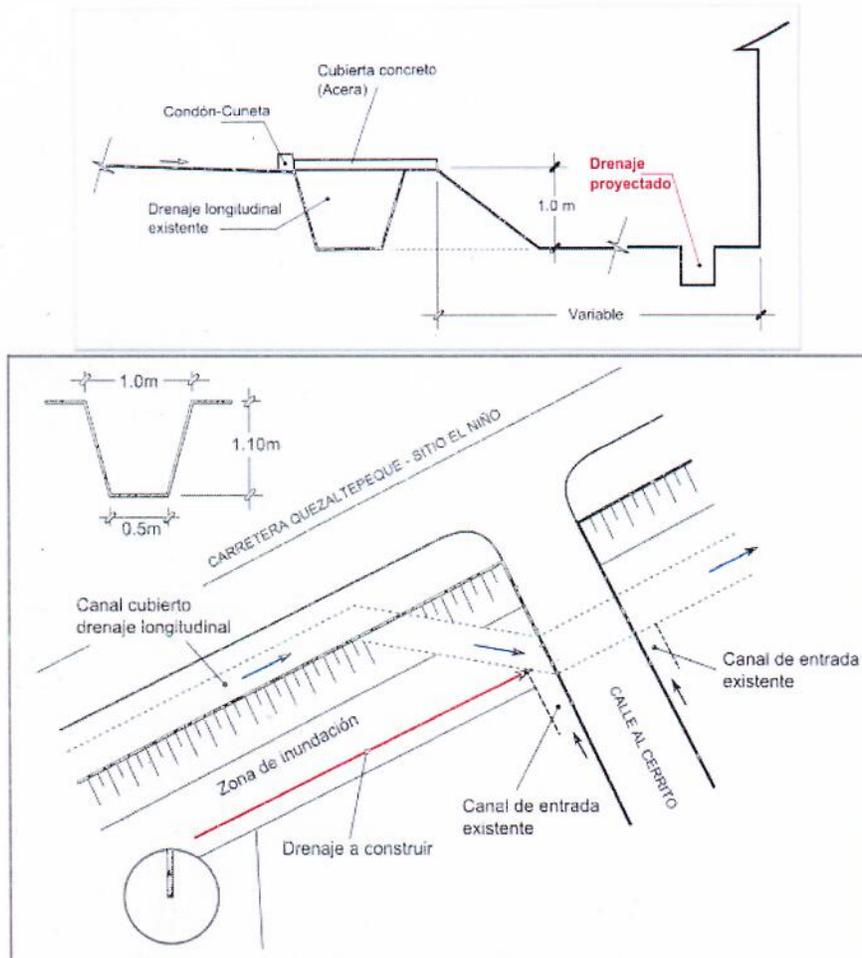


Imagen N° 5. Esquema general de configuración para drenaje local a construir frente a inmuebles afectados por inundaciones, contiguo a Calle al Cerrito. Tomado de Informe Ref. MOP-DACGER-SD-026/2018.

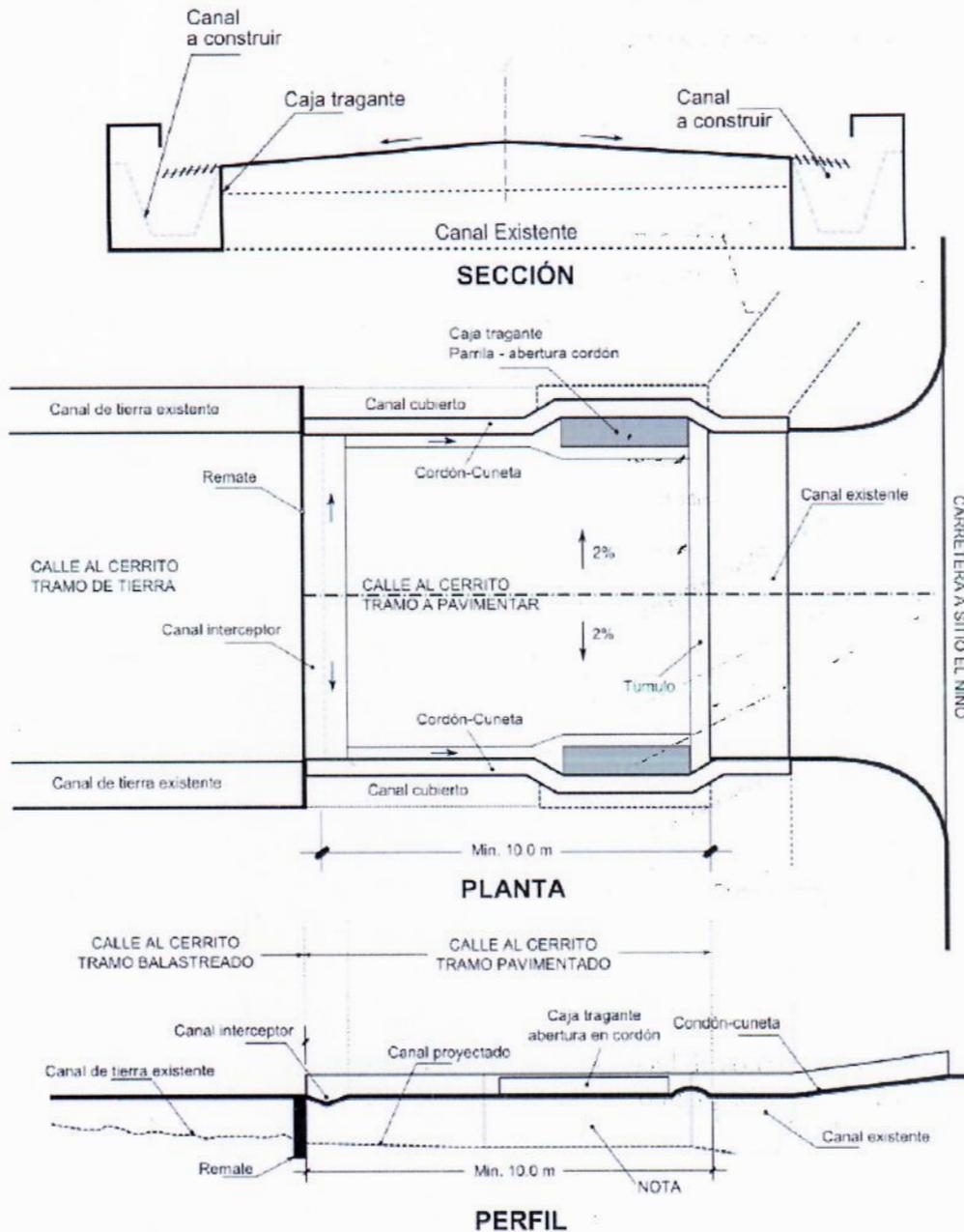
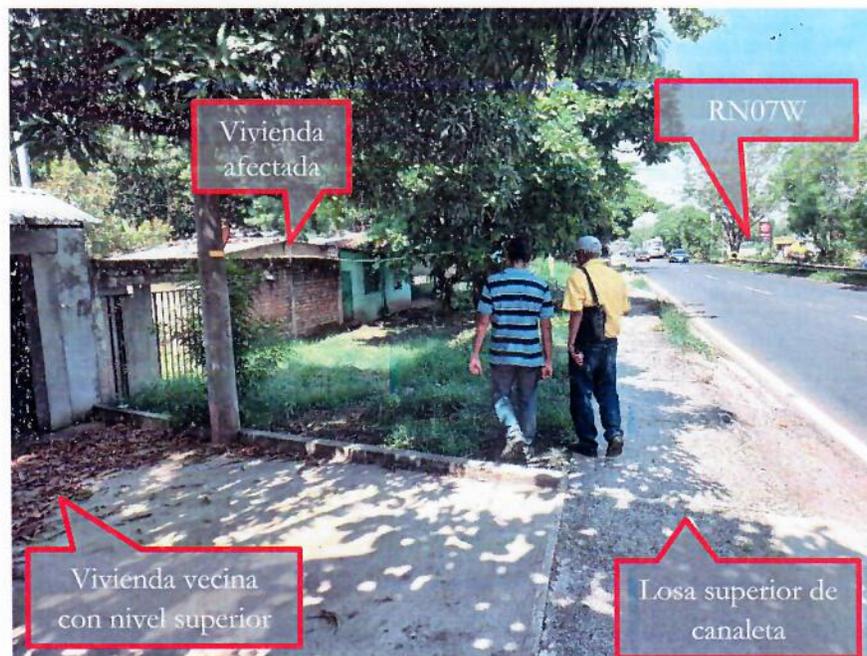


Imagen N° 6. Esquema general de propuesta de drenaje en intercepción de Calle El Cerrito con Carretera hacia Sitio del Niño (RN07W). Tomado de Informe Ref. MOP-DACGER-SD-026/2018.

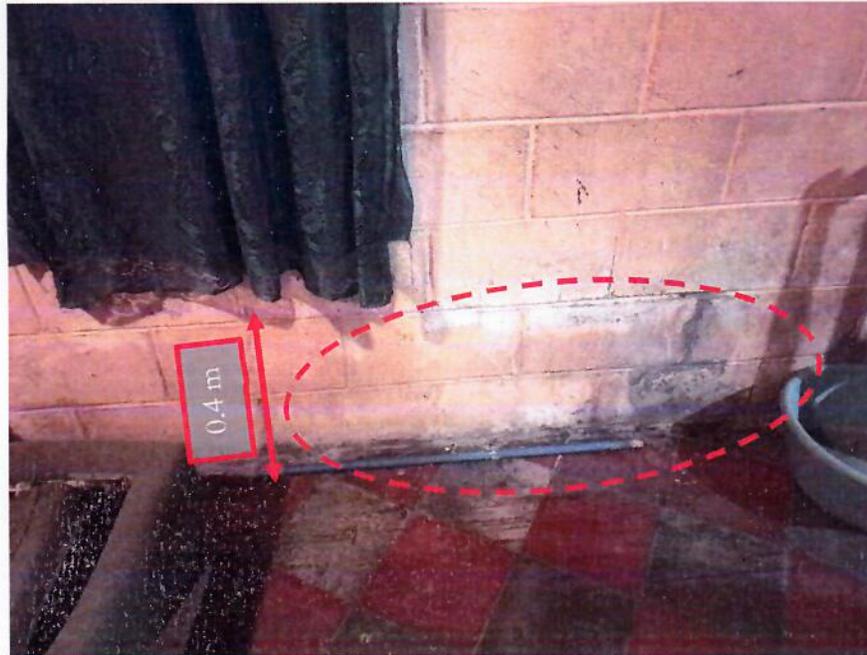
6. REGISTRO FOTOGRÁFICO



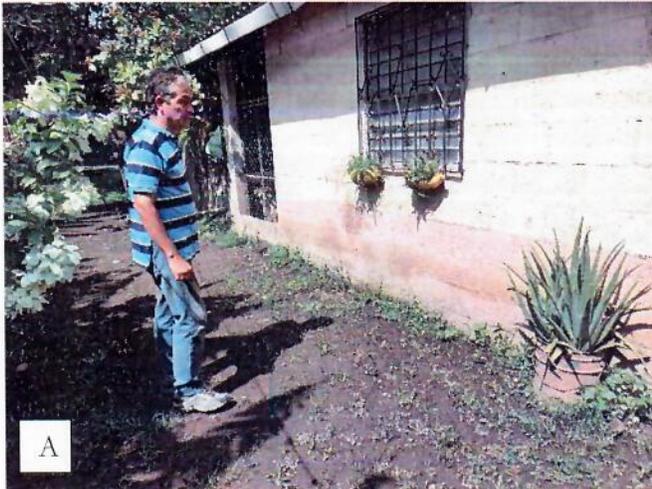
Fotografía N° 1. Vivienda con problemática de Inundación ubicada bajo nivel de Carretera RN07W



Fotografía N° 2. Vivienda afectada; obsérvese vivienda vecina con nivel superior.



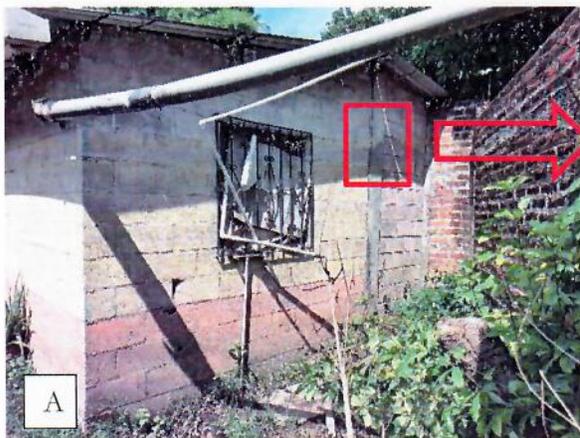
Fotografía N° 3. Vista interna de vivienda con exceso de humedad en paredes colindantes hacia carretera



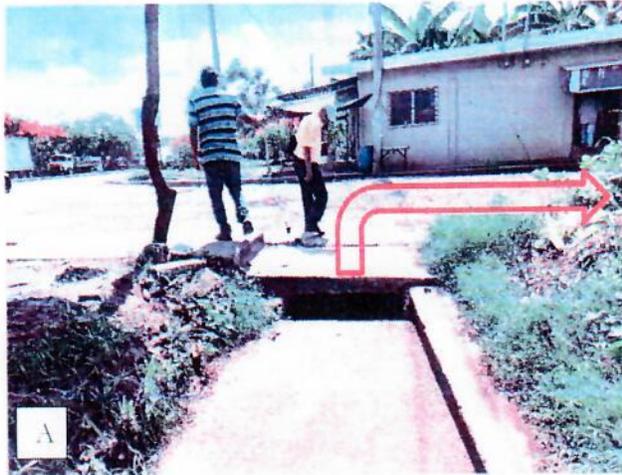
Fotografía N° 4. Zona externa de vivienda. A) Nivel de agua alcanzado con las lluvias y B) Agua estancada por sobresaturación de terreno



Fotografía N° 5. Daños en paredes (aparente agrietamiento), debido a deficiente/falta de “amarre” entre paredes



Fotografía N° 6. Vista externa de vivienda, desplome entre pared y columna, deficiencias constructivas y posible asentamiento diferencial de vivienda



Fotografía N° 7. A) Canaleta interceptando con Calle El Cerrito y B) acumulación de sedimentos en su interior

7. TÉCNICOS RESPONSABLES

Unidad técnica
Subdirección de Drenaje

Subdirector Drenajes

[Handwritten signature]
Vo. Bo.
Inga. Brenda Sandoval
Directora DACGER

