

Anexo 9 - Procedimientos Comprensivos para la Predicción de Inundaciones Locales, para cada Sitio.

## Anexo Numero 9 - Procedimientos Específicos para Pronosticar Inundaciones, por Sitio.

Los siguientes procedimientos amplían y complementan los métodos de predicción especificados en el “Procedimiento Simplificado de Pronóstico para el Río Leán” (ver el Anexo No. 5), el cual se usa para la predicción de inundaciones en el Río Leán a la altura de los sitios de Texíguat, El Coco y el Puente Leán. En lo siguiente, cualquier referencia al pronóstico de inundación en estos tres sitios es en base al uso del procedimiento simplificado.

Como los tiempos de concentración para varios ríos en la cuenca varían dentro de un rango amplio, se aplican a todos los sitios ubicados en las zonas que corresponden a los ríos. Por ejemplo, si una inundación en el Río Mezapa afectará a la comunidad de Mezapa en cuatro a ocho horas, entonces afectará todas las comunidades a lo largo de este Río en cuatro a ocho horas.

Los siguientes procedimientos se basan en la disponibilidad de los datos transmitidos al Centro de Operación de Emergencias (COE) en la municipalidad de Arizona. Si no existe un radio en un sitio especificado o si no funciona, entonces se debería descartar la parte del procedimiento que corresponde.

### **1. Procedimiento del Pronóstico para la Comunidad de Arizona.**

La comunidad de Arizona está afectada por dos riesgos principales: el Río Leán y el Río Arizona. Generalmente la población sufre inundaciones solo cuando se desborda el Río Leán, sin embargo en 1993 se indicó que hubo una inundación ocasionada por el Río Arizona en la ausencia de semejante evento en el Leán. En cualquier caso, se requiere pronósticos para los dos riesgos.

Para el Río Arizona, el tiempo de concentración es tan reducido que no hay factibilidad en utilizar una escala hidrométrica, o datos de lluvia de los sitios altos en la cuenca. El único pronóstico posible se basa en el pluviómetro situado en la misma comunidad.

Para el Río Leán, la predicción generalmente provendrá de la escala hidrométrica del Puente Carretero sobre el Río Leán (ver Mapa No. 4). Los datos de otras escalas hidrométricas y pluviómetros aguas arriba del puente pueden ayudar a adelantar la hora del pronóstico.

#### **a. El Río Leán:**

- (1) Si se observa o pronostica una inundación en el sitio de El Coco, es probable que suceda una inundación en Arizona en tres a seis horas, provocada por el Leán.
- (2) Si se observa o pronostica una inundación en el Leán a la altura del puente carretero, habrá una inundación en Arizona en una a tres horas, provocada por el Leán.

- b. El Río Arizona: No es posible advertir a la comunidad basado en el uso de una escala hidrométrica. Los pronósticos y reacciones dependerán de las lluvias medidas localmente en la comunidad. Se estima que una tormenta de una a dos horas duración es suficiente para causar una inundación.
- (1) Leer la cantidad de lluvia en el pluviómetro de Arizona
  - (2) Cuando las lluvias sobrepasan la cantidad de 3 pulgadas en una hora, todos los habitantes deberían preparar para implementar el plan de emergencia inmediatamente. Habrá una inundación en menos de una hora.
  - (3) Cuando las lluvias sobrepasan las cantidades de 4 pulgadas en dos horas o 5 pulgadas en tres horas, todos los habitantes deberían preparar a implementar el plan de emergencia inmediatamente. Habrá inundación en menos de 30 minutos.
  - (4) Las inundaciones en el Río Leán causarán inundaciones de mayor magnitud en el Río Arizona, debido a los efectos de refluo.

## 2 **Procedimientos del Pronóstico para las comunidades de Mezapita, Mezapa y El Retiro:**

No es posible advertir a la comunidad basado en el uso de una escala hidrométrica. Los pronósticos y reacciones dependerán de las lluvias medidas localmente en la comunidad. Se estima que una tormenta de dos a cuatro horas duración es suficiente para causar una inundación.

Si hay una inundación en Mezapita, ésta llegará a Mezapa en dos a cuatro horas. Si sucede una inundación en el Río Mangungo, ocurrirá en el Retiro en una a dos horas después.

La comunidad de El Retiro es afectada también por desbordamientos del Río Leán, los cuales ocasionarán inundaciones mayores en el Mangungo a la altura de El Retiro, debido a los reflujos.

- a. **Mezapita:** Es vulnerable a los Ríos Mezapa y Mangungo.
- > El tiempo de concentración para el Río Mezapa a la comunidad de Mezapita es de dos a cuatro horas.
  - > Las características de la cuenca del Río Mangungo son similares a las del Río Mezapa. Por lo general las inundaciones sucederán en los dos ríos cuando hay tormenta, aunque siempre es posible que no coincidan.
- (1) Tomar el promedio de las cantidades de lluvias registradas en los pluviómetros de los siguientes sitios.

Monte de Olivos  
Mezapa

Mezapita

- (2) Si el promedio sobrepasa 3 pulgadas en una hora, 4 pulgadas en las últimas dos horas o 5 pulgadas en las últimas tres horas, entonces habrá una inundación en una a tres horas en el sitio de Mezapita, provocadas por los Ríos Mezapa y Mangungo.
- (3) Si no hay datos disponibles de los otros sitios, se hará el pronóstico para Mezapita basado solo en el pluviómetro local. Si el promedio sobrepasa 3 pulgadas en una hora, 4 pulgadas en las últimas dos horas o 5 pulgadas en las últimas tres horas, entonces habrá una inundación en una a tres horas en el sitio de Mezapita, provocada por los Ríos Mezapa y Mangungo.

b. Mezapa: Es vulnerable a los Ríos Mezapa y Mangungo.

- > El tiempo de concentración para el Río Mezapa a la comunidad de Mezapa es de cuatro a ocho horas.
  - > Las características de la cuenca del Río Mangungo son similares a las del Río Mezapa. Por lo general las inundaciones sucederán en los dos ríos cuando hay tormenta, aunque siempre es posible que no coinciden.
- (1) Si se ha pronosticado u observado una inundación en los Ríos Mezapa y Mangungo a la altura de Mezapita, entonces habrá inundaciones en Mezapa en una a tres horas y en El Retiro en dos a cinco horas.
  - (2) Si no hay comunicación entre Mezapa y Mezapita o Arizona, se hará el pronóstico para Mezapa basado solo en el pluviómetro local. Si el promedio sobrepasa tres pulgadas en una hora, cuatro pulgadas en las últimas dos horas o 5 pulgadas en las últimas tres horas, entonces habrá inundaciones en una a tres horas en el sitio de Mezapa, provocadas por los Ríos Mezapa y Mangungo.

c. El Retiro: Es vulnerable a los Ríos Leán y Mangungo.

- > El tiempo de concentración para el Río Mangungo a El Retiro es de cuatro a ocho horas.
- > El pronóstico para el Río Leán se hará generalmente de las lecturas de las escalas hidrométricas en el Río Leán, la primera que está ubicada directamente abajo de su confluencia con el Río Texíguat y la segunda en El Coco. Datos de lluvias en las subcuencas que vacían a estos sitios pueden ser utilizados también.

- (1) Si se pronostica u observa una inundación en Mezapa del Río Mangungo, habrá una inundación en El Retiro en una a tres horas.
- (2) Si no existe comunicación entre el Retiro y Mezapa o Arizona, se hará el pronóstico para El Retiro basado solo en el pluviómetro local. Si el promedio sobrepasa 3 pulgadas en una hora, 4 pulgadas en las últimas dos horas o 5 pulgadas en las últimas tres horas, entonces habrá una inundación en dos a seis horas en el sitio de El Retiro, provocada por el Río Mangungo.
- (3) El Río León no puede desbordarse a la altura de El Retiro a menos que haya una inundación en El Coco.
  - (a) Si se registra un nivel de 4.5 metros o más en la escala hidrométrica de Texíguat, es probable que haya una inundación en El Retiro en tres a seis horas. Si la escala de Texíguat registra 4.5 metros o más, y se ha medido un promedio de lluvias sobre la subcuenca de los Ríos Cangelica/Mojimán de 5 pulgadas en las últimas tres horas, seis pulgadas en las últimas seis horas, o 7 pulgadas en las últimas 12 horas, entonces habrá una inundación segura en El Retiro.
  - (b) Se ha pronosticado u observado una inundación en el sitio de El Coco, habrá una inundación en El Retiro en una hora.

**3.. Procedimiento de Pronóstico para las comunidades de Jilamito Nuevo, Jilamo Nuevo y Jilamo Viejo:**

**a. Jilamito Nuevo.**

- (1) Tomar el promedio de las cantidades de lluvias registradas en los pluviómetros de los siguientes sitios.
 

El Empalme	El Agua Caliente
Jilamito Nuevo	Jilamo Nuevo
- (2) Si el promedio sobrepasa 3 pulgadas en una hora, 4 pulgadas en las últimas dos horas o 5 pulgadas en las últimas tres horas, entonces habrá una inundación en una a tres horas en el sitio de Jilamito Nuevo, provocada por el Río Jilamito.
- (3) Si no hay datos disponibles de los otros sitios, se hará el pronóstico para Jilamito Nuevo basado solo en el pluviómetro local. Si el promedio sobrepasa 3 pulgadas en una hora, 4 pulgadas en las últimas dos horas o 5 pulgadas en las últimas tres horas, entonces habrá una inundación en una a tres horas en el sitio de Jilamito Nuevo del Río

**Jilamito.**

**b. Jilamo Nuevo: Principalmente es vulnerable al Río Jilamito.**

- (1) Si se pronostica u observa una inundación en el Río Jilamito a la altura de Jilamito Nuevo, habrá una inundación en Jilamo Nuevo en una a tres horas y en Jilamo Viejo en dos a cinco horas.
- (2) Si no existe comunicación entre Jilamo Nuevo y Jilamito Nuevo, se hará el pronóstico para Jilamo Nuevo basado solo en el pluviómetro local. Si el promedio sobrepasa 3 pulgadas en una hora, 4 pulgadas en las últimas dos horas o 5 pulgadas en las últimas tres horas, entonces habrá una inundación en dos a cuatro horas en el sitio de Jilamo Nuevo, provocada por el Río Jilamito.

**c. Jilamo Viejo: Es vulnerable a los Ríos Mezapa, Jilamito y León.**

- (1) Si se pronostica u observa una inundación en el Río Jilamito a la altura de Jilamo Nuevo, o a la altura de Mezapa en el Río Mezapa, habrá una inundación en Jilamo Viejo en una a tres horas.
- (2) Si no existe comunicación entre Jilamo Viejo y Jilamo Nuevo, Mezapa o Arizona, se hará el pronóstico para Jilamo Viejo basado solo en el pluviómetro local. Si el promedio sobrepasa 3 pulgadas en una hora, 4 pulgadas en las últimas dos horas o 5 pulgadas en las últimas tres horas, entonces habrá una inundación en dos a seis horas en el sitio de Jilamo Viejo, provocada por los Ríos Jilamito y Mezapa.
- (3) Si el Río León se desborda a la altura de El Retiro, entonces habrá inundación en Jilamo Viejo en una hora.

**4.. Procedimiento de Pronóstico para las comunidades de Sisama, Nevada y Kilómetro 17:**

- a. Si se observa o pronostica una inundación en el Río León a la altura del Puente Carretero (ver Anexo No. 6), llegará ésta a Sisama, Nevada y Kilómetro 17 en dos a cuatro horas.
- b. Si se observa o pronostica una inundación en el Río León a la altura de Arizona, llegará ésta a Sisama, Kilómetro 17 y Nevada en una a dos horas.

10. **Procedimiento de Pronóstico para las comunidades en Zona de Desembocadura del Río León.**
- a. Si se pronostica una inundación en el Río León para Arizona, ésta afectará los residentes aguas abajo del Puente del Ferrocarril en tres a ocho horas.
  - b. Si se observa una inundación en el Río León a la altura de Arizona, llegará ésta al Puente del Ferrocarril en tres a seis horas y a la desembocadura en cuatro a ocho horas.