

**PREFECTURA DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ**  
**SERVICIO DEPARTAMENTAL DE SALUD**  
**LA PAZ**

**INVESTIGACION OPERATIVA**  
**DEL SERVICIO SOCIAL DE SALUD RURAL OBLIGATORIO**  
**EN EL AREA DE LA PAZ (CENTRO INTERINSTITUCIONAL DE**  
**EMERGENCIAS Y DESASTRES) ABRIL – JUNIO DEL 2003**

**NOMBRE:** BANNINA ORIANA NUÑEZ VILLALOBOS

**PROFESIÓN:** MEDICO

**CENTRO DE SALUD:** CENTRO INTERINSTITUCIONAL DE EMERGENCIAS Y DESASTRES (CIED)

**AREA:** LA PAZ

**RED:** NORTE

**MUNICIPIO:** LA PAZ

**PROVINCIA:** MURILLO



**CENTRO INTERINSTITUCIONAL DE EMERGENCIAS Y DESASTRES  
SERVICIO SOCIAL DE SALUD RURAL OBLIGATORIO**

**TRABAJO FINAL DE ROTE  
TEMA: INUNDACIONES**

**Medico Interno:**

**BANNINA ORIANA NUÑEZ VILLALOBOS**

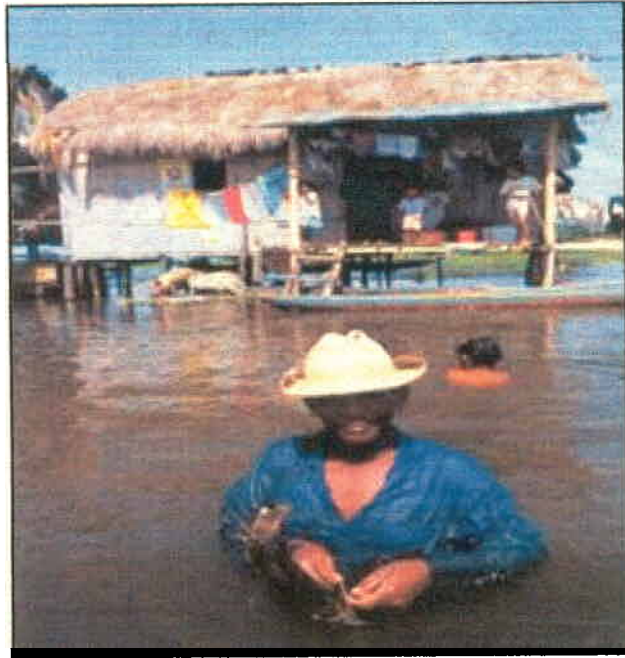
**2003 – 06 – 25**

# ÍNDICE

<b>MARCO TEORICO.....</b>	<b>Pag. 1</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>Pag.1</b>
<b>Antecedentes.....</b>	<b>Pag.1</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>Pag.2</b>
<b>Definición.....</b>	<b>Pag.2</b>
- <b>Exceso de Precipitación.....</b>	<b>Pag.3</b>
- <b>Fusión de las nieves.....</b>	<b>Pag. 3</b>
- <b>Rotura de presas.....</b>	<b>Pag. 3</b>
- <b>Actividades Humanas.....</b>	<b>Pag. 3</b>
<b>Factores que influyen en la incidencia de inundaciones.....</b>	<b>Pag. 4</b>
- <b>Lluvia de Alta intensidad.....</b>	<b>Pag. 4</b>
- <b>Presencia de un fenómeno atmosférico.....</b>	<b>Pag. 4</b>
- <b>Marejadas.....</b>	<b>Pag. 4</b>
- <b>Rompimiento de presas.....</b>	<b>Pag. 4</b>
- <b>Cabezas de agua.....</b>	<b>Pag. 5</b>
- <b>Avalanchas.....</b>	<b>Pag. 5</b>
<b>Tipos de Inundación.....</b>	<b>Pag. 5</b>
- <b>Lentas y Repentinas.....</b>	<b>Pag. 6</b>
<b>Daños.....</b>	<b>Pag. 6</b>
<b>Efectos de las Inundaciones.....</b>	<b>Pag. 8</b>
<b>Efectos secundarios.....</b>	<b>Pag. 9</b>
<b>Actividades a realizar antes, durante y después de una inundación.....</b>	<b>Pag.9</b>
<b>ANTES.....</b>	<b>Pag. 9</b>
<b>DURANTE.....</b>	<b>Pag. 13</b>
<b>DESPUÉS.....</b>	<b>Pag. 15</b>
<b>RECOMENDACIONES PARA AUT..LISTAS.....</b>	<b>pag.16</b>
<b>Medidas de Autoprotección.....</b>	<b>Pag.17</b>

<i>Inundaciones, llanuras de inundación y áreas inundables.....</i>	<i>Pag. 17</i>
<i>Evaluación del peligro de inundaciones.....</i>	<i>Pag. 18</i>
<i>Características de la superficie del terreno relacionadas con inundaciones.....</i>	<i>Pag. 19</i>
<i>Frecuencia de inundaciones.....</i>	<i>Pag. 19</i>
<i>Duración de inundaciones.....</i>	<i>Pag. 20</i>
<i>Mitigación de los efectos de las inundaciones.....</i>	<i>Pag. 20</i>
<b>APLICACIÓN Y RESPUESTA MEDICA EN PERSONAS AFECTADAS POR UNA INUNDACIÓN.....</b>	<b>Pag. 21</b>
<i>Objetivos.....</i>	<i>Pag. 22</i>
<i>Generalidades.....</i>	<i>Pag. 22</i>
<b>HIPOTERMIA.....</b>	<b>Pag. 22</b>
<i>Signos y síntomas.....</i>	<i>Pag. 23</i>
<i>Tratamiento de la hipotermia.....</i>	<i>Pag. 24</i>
<b>CONGELAMIENTO.....</b>	<b>Pag. 25</b>
<i>Signos y Síntomas.....</i>	<i>Pag. 25</i>
<i>Tratamiento del congelamiento.....</i>	<i>Pag. 25</i>
<b>ENFRIAMIENTO.....</b>	<b>Pag. 26</b>
<b>PREVENCIÓN.....</b>	<b>Pag. 26</b>
<b>SHOCK.....</b>	<b>Pag. 27</b>
<i>Signos y síntomas.....</i>	<i>Pag. 27</i>
<i>Prevención de Shock.....</i>	<i>Pag. 27</i>
<i>Factores que agravan el Shock.....</i>	<i>Pag. 28</i>
<b>ALTERACIONES EN LA SALUD MENTAL.....</b>	<b>Pag. 28</b>
<i>¿Qué se puede lograr con estas técnicas?.....</i>	<i>Pag. 28</i>
<i>Técnicas Preventivas de manejo de Estrés en incidentes crítico.....</i>	<i>Pag. 29</i>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>Pag. 30</b>

# INUNDACIONES



*En los países del tercer mundo, como el nuestro, las inundaciones son parte de los principales desastres que han golpeado fuertemente las economías de los mismos.*

## MARCO TEORICO

### *Introducción*

*El presente trabajo esta enfocado a la temática de Desastres, la cual engloba los deslizamientos, sismos o terremotos, incendios e inundaciones, este último fue escogido para ser motivo de dicha monografía, por su relevante importancia en nuestro medio.*

### *Antecedentes*

*La inundación es uno de los fenómenos naturales que más ha interesado al hombre desde sus orígenes. Grandes e importantes civilizaciones debieron su desarrollo al dominio y control de las inundaciones; tal es el caso de los Imperios Teocráticos de Regadío Mesopotámico y Chino. En el presente, todavía muchos pueblos dependen de las crecidas de los ríos que inundan los campos, para posteriormente cultivarlos. (20)*

*Sin embargo, muchas y funestas consecuencias son ocasionadas por las inundaciones y su falta de previsión.*

## Objetivos

*Teniendo en cuenta que últimamente se han visto incrementados este tipo de eventos, tal es el caso de la segunda gran inundación en La Ciudad de La Paz la cual tubo su efecto a mediados del siglo anterior. Este tipo de hechos fue la motivación para la realización de este trabajo.*

- ❖ *El objetivo principal es el definir las aplicaciones médicas, el enfoque de atención medica que se da a los pacientes, los cuales son victimas, de desastres naturales como las inundaciones.*
- ❖ *Llevar a cabo las medidas generales de profilaxis y prevención, enfrente a estos eventos.*
- ❖ *Tener conocimiento profundo sobre los que es inundación y su repercusión a nivel social, y económico.*

## Definición

*Las inundaciones se definen como la sumersión del agua en zonas o áreas que en condiciones normales se encuentran secas, por efecto del ascenso temporal de un río, lago u otro.*

*También se la define como:*

*El Desbordamiento de los ríos o lagos que inundan las comarcas vecinas, otra definición puede ser Salir del cauce de los ríos o lagos y cubrir de aguas las áreas vecinas, y hay muchas más, el estado natural de las aguas se perturban por factores externos, anegando áreas circunvecinas, entre estos podemos citar que en la época de lluvias es lo más común que ocurran estos acontecimientos.(4)*

*Las inundaciones pueden ser eventos en cierta medida controlables por el hombre, dependiendo del uso de la tierra cercana a los cauces de los ríos.*

*Las lluvias incrementan los niveles de las aguas de los ríos, quebradas, lagos llegando estos a salirse de su cauce natural, esto se debe a la gran pluviosidad o volumen de lluvia caído por metro cuadrado en las cabeceras o nacientes, otras pueden ser ruptura de represas, diques, embalses, percolaciones (filtraciones), licuefacciones (paso de un cuerpo sólido al estado liquido) repentinas, tubificaciones o conductos comunicantes en aguas subterráneas, existen ríos y lagos subterráneos que también producen serios daños al desbordarse motivados a presiones internas (temblores o sismos) y el agua sale a superficie con gran violencia.(23)*

*Prácticamente todas las regiones del país son vulnerables a las inundaciones, que se han presentado inclusive en las quebradas y ríos más pequeños.*

*Generalmente, todos los ríos y torrentes poseen en su curso inferior un lecho de inundación, es decir, un área baja a ambos lados del cauce que es cubierta por las aguas en una parte del año.*

*En la época lluviosa, la cantidad de agua precipitada provoca la saturación de los suelos y un ascenso en su nivel por lo cual, si se produce una cantidad adicional de precipitación, se generará un desbordamiento y la consiguiente inundación.(2)*

*Las inundaciones constituyen en nuestro país el fenómeno natural que con mayor frecuencia se manifiesta dando lugar a situaciones de grave riesgo colectivo o catástrofe.*

*Los efectos destructivos que las inundaciones originan en extensas áreas del territorio, hacen que, ante esa eventualidad, para la protección de personas y bienes, resulte necesario el empleo coordinado de medios y recursos pertenecientes a las distintas Administraciones Públicas, así como, a menudo, de particulares.*

*Varias son las causas que provocan y aceleran las inundaciones, en su gran mayoría originadas por razones de índole natural y en menor grado por motivos humanos, como destrucción de cuencas, deforestación, sobre pastoreo, etc.; en ambas situaciones los desastres producidos son cuantiosos*

*Las grandes lluvias son la causa principal de inundaciones, pero además hay otros factores importantes. Como ser:*

#### *Exceso de precipitación.*

*Los temporales de lluvias son el origen principal de las inundaciones. Cuando el terreno no puede absorber o almacenar toda el agua que cae esta resbala por la superficie y sube el nivel de los ríos (21)*

#### *Fusión de las nieves.*

*En primavera se funden las nieves acumuladas en invierno en las zonas de alta montaña y es cuando los ríos que se alimentan de estas aguas van más crecidos. Si en esa época coinciden fuertes lluvias, lo cual no es infrecuente, se producen inundaciones. (21)*

#### *Rotura de presas*

*Cuando se rompe una presa toda el agua almacenada en el embalse es liberada bruscamente y se forman grandes inundaciones muy peligrosas(21)*

#### *Actividades humanas*

*Los efectos de las inundaciones se ven agravados por algunas actividades humanas. Es así que sucede:*

- ❖ *Al asfaltar cada vez mayores superficies se impermeabiliza el suelo, lo que impide que el agua se absorba por la tierra y facilita el que con gran rapidez las aguas lleguen a los cauces de los ríos a través de desagües y cunetas.*

- ❖ *La tala de bosques y los cultivos que desnudan al suelo de su cobertura vegetal facilitan la erosión, con lo que llegan a los ríos grandes cantidades de materiales en suspensión que agravan los efectos de la inundación.*
- ❖ *Las canalizaciones solucionan los problemas de inundación en algunos tramos del río pero los agravan en otros a los que el agua llega mucho más rápidamente.*
- ❖ *La ocupación de los cauces por construcciones reduce la sección útil para evacuar el agua y reduce la capacidad de la llanura de inundación del río. (21)*

## *Factores que influyen en la incidencia de inundaciones:*

### *Lluvia de alta intensidad*

*Es aquella que cae en gran cantidad y en muy poco tiempo, es el tipo de lluvia que tiene una alta probabilidad de provocar inundaciones. Se mide en mm/hora.*

### *Presencia de un fenómeno atmosférico (temporales, frentes fríos, vaguadas, huracanes)*

*Estos pueden fácilmente transformarse en fuertes cambios atmosféricos, generando tormentas o lluvias de corta duración pero intensas y continuas. Esto provoca aumentos considerables en el caudal de ríos, acequias, torrentes y quebradas, hasta provocar el desbordamiento de los mismos.*

### *Marejadas*

*Expone al país a eventos muchas veces catastróficos. Entre estos últimos se encuentran las marejadas, con una altura de hasta 9 metros y con vientos de cientos de kilómetros por hora.*

*El fenómeno de las marejadas puede ser producido por huracanes y tormentas, así como por mareas extraordinarias lo que puede causar inundaciones al introducirse el mar en la tierra.*

### *Rompimiento de presas*

*Las presas pueden ser naturales o artificiales, ambas están expuestas a fallar y provocar un desastre por inundación o avalancha. Las presas naturales pueden fallar por una mala conformación o por un evento sísmico fuerte.*

*Las presas artificiales o represamientos, son formadas por deslizamientos que caen al cauce de los ríos o quebradas, así como por el lanzamiento de desechos (basura). Este tipo de presa es muy frágil y conforme el embalse se hace más grande o de mayor volumen, aumenta el riesgo de producirse una ruptura, por el empuje que le produce el agua al querer fluir aguas abajo.*



## *Cabezas de agua*

*Una cabeza de agua es un evento generado básicamente por dos fenómenos:*

- ❖ *Aporte de aguas subterráneas*
- ❖ *Lluvias de alta intensidad y corta duración que se presentan en las parte altas de la cuenca.*

*En algunas ocasiones se le denomina cabeza de agua al rompimiento de un represamiento, cuando éste no ha sido bien identificado. La principal característica que presenta una cabeza de agua es que aparece instantáneamente, sin que se presenten signos de que llueva aguas arriba de la zona afectada.*

## *Avalanchas*

*Una avalancha es un fenómeno que se presenta en los ríos o quebradas, por efecto inicial de un deslizamiento. Una recarga de agua sobre laderas inestables hace que adquieran gran peso y se deslicen partes de la ladera hacia el cauce del río o la quebrada generando presas.*

*Generalmente estos represamientos se producen en las cuencas altas y es muy normal que los habitantes de la cuenca media y baja no se enteren.*

*Las principales características que presenta una avalancha son:*

- ❖ *Espontáneas.*
- ❖ *Viajan a velocidades muy altas y tienen alto poder destructivo.*
- ❖ *Transportan una masa de agua con diferentes tipos de sedimentos tales como: rocas, tierra, arena, ramas, árboles y en algunos casos: viviendas y animales.*
- ❖ *Se pueden presentar en época seca o lluviosa.*
- ❖ *Se dan por el lanzamiento de desechos sólidos a los cauces como: basura, troncos, chatarra, escombros, etc.*

## *Tipos de Inundación*

*Se producen en cuencas hidrográficas de alta pendiente, por la presencia de grandes cantidades de agua en muy corto tiempo. Son frecuentes en ríos de zonas montañosas con bastante pendiente, y muchas veces se producen a causa de la siguiente secuencia de fenómenos:*

- ❖ *Los fuertes aguaceros sobre los terrenos débiles o sin vegetación, aceleran el proceso de erosión y la formación de deslizamientos, en las montañas cercanas al cauce de los ríos y quebradas.*
- ❖ *Las rocas, vegetación y demás materiales que han caído sobre el río, forman un represamiento natural de las aguas.*

- ❖ *El agua ejerce gran fuerza sobre el represamiento hasta que lo rompe arrastrándolo consigo.*
- ❖ *La gran cantidad de agua y los materiales sólidos que arrastra representan, a medida que bajan, gran poder destructor.*
- ❖ *Lluvias fuertes o moderadas pero de bastante duración (intensas) también pueden originar inundaciones repentinas, cuando el suelo agota su función de esponja dejando que las nuevas lluvias escurran por la superficie del terreno, alcanzando muy rápidamente el cauce de los ríos y quebradas, aumentando peligrosamente su nivel.<sup>(1)</sup>*

*Se pueden distinguir dos tipos de inundación:*

### *Lentas*

*Crecimiento lento de cauces de ríos y lagos, como resultado de lluvias durante un período largo de tiempo.*

### *Repentinas*

*Crecimiento rápido de los cauces de ríos en zonas bajas, causando víctimas y violenta destrucción de propiedades.*

*Es importante mencionar también las inundaciones de marea que se presenten en áreas que bordean océanos y lagunas. Sus principales causas son:*

- ❖ *Mareas excesivamente altas*
- ❖ *Vientos fuertes*
- ❖ *Tormentas*
- ❖ *Maremotos*
- ❖ *Combinación de los factores anteriores. (1,2,5)*

### *Daños*

*Los daños que causa una tormenta no dependen sólo de la intensidad de la lluvia.*

- ❖ *En una ladera con mucha pendiente, desprovista de vegetación, el agua corre muy rápidamente, arrastrando con fuerza el suelo, provocando una gran erosión. Si además esta ladera termina en un valle encajonado puede formarse una gran riada que arrastra con fuerza todo lo que encuentra. En la zona mediterránea española es frecuente que los cauces de los ríos permanezcan secos muchos meses al año y que sean ocupados por cultivos o edificaciones, lo que hace que en las grandes crecidas, los daños sean mayores, por una parte porque se destruye lo que estaba ahí construido y, por otra, porque se impide la libre salida del agua y se hace mayor la crecida.*

- ❖ *Cuando las laderas son suaves y se encuentran cubiertas de vegetación el agua que cae es frenada por las plantas, absorbida con más facilidad por el suelo y termina bajando por la ladera menos agua y a menor velocidad. Se entiende que así la erosión es menor y que es importante mantener los bosques y la cubierta vegetal del terreno para prevenir los daños que los fenómenos climatológicos violentos producen.(2, 1)*



- ❖ *Carreteras cortadas, muros que se derrumban, valles anegados, ríos desbordados, pueblos desalojados, cultivos destruidos, muerte y desolación son algunas de las consecuencias inmediatas que provocan las fuertes lluvias. Se barajan cifras millonarias para paliar algunos de estos efectos, sin embargo, el coste total de los daños nunca es cuantificable a corto plazo. (22)*
- ❖ *La pérdida de suelo, la erosión por arrastre será el más costoso a largo plazo. No evaluable económicamente porque no puede ser reparado.*
- ❖ *Tras un período largo de sequía se produce un estado crítico de inestabilidad en la Naturaleza. Los suelos se secan, se resquebrajan, se desmenuzan con facilidad.*
- ❖ *La vegetación, que lo sustenta, pierde vigor, es atacada con mayor profusión por toda clase de organismos que le provocan enfermedades, desde las raíces hacia la totalidad de la planta y va perdiendo esa capacidad de sustentación.*
- ❖ *Las ramas se secan. La vegetación muere y cae al suelo y se va acumulando.*
- ❖ *Los cauces de ríos, barrancos y zonas de deriva de aguas almacenan estos materiales depositados. No se pueden hacer repoblaciones forestales ya que la escasez de agua hace inviable las nuevas plantaciones.*

- ❖ *Los terrenos agrícolas sufren un impacto grave por la escasez de riego y se comienzan a utilizar de forma masiva y descontrolada las aguas freáticas para éste y otros fines.*
- ❖ *Los pantanos, acostumbrados a estar bajo mínimos, nos hacen valorar exclusivamente el que alcancen cotas máximas de acumulación de agua. (22)*
- ❖ *Cuando llegan las lluvias, llegan también los primeros problemas, comienzan las inundaciones lo que nos debería haber alertado para intentar prevenir algunos de los daños más graves.*
- ❖ *Varias semanas de precipitaciones interrumpidas dan al traste con todo lo previsto.*
- ❖ *El terreno seco, los materiales acumulados, la inestabilidad de los suelos, que han caído sin dificultad sobre casas, carreteras, cultivos y todo lo que han encontrado a su paso.*
- ❖ *Los pantanos se deberían haber desaguado poco a poco y no se debería haber permitido construcciones en el paso del agua, cerca de ríos, valles o de cualquier zona de deriva de aguas.*
- ❖ *La Naturaleza acabará ganando el terreno que le arrebatamos, como en un alquiler sin plazo fijo, nos cobrará un precio, simplemente porque tiende a recuperar el espacio que ocupaba. Pasará factura.*
- ❖ *La protección de las obras, sean privadas o públicas es imprescindible y los estudios de seguridad de las mismas deben ser más exhaustivos ya que a larga el coste adicional será rentable si se evitan, o al menos se minimizan, algunos de los efectos.*
- ❖ *Las inundaciones y las crecientes repentinas matan más personas en los Estados Unidos que cualquier otra catástrofe natural.*
- ❖ *Los daños a la propiedad como consecuencia de una inundación actualmente asciende a más de mil millones de dólares por año en los Estados Unidos.*
- ❖ *El 90% de todas las catástrofes naturales en los Estados Unidos está relacionado con una inundación.*
- ❖ *Aproximadamente uno de cuatro desastres por inundación ocurre en áreas con un riesgo de inundación bajo a moderado. (21, 22)*

## *Efectos de las inundaciones*

*Entre los efectos de las inundaciones se puede mencionar:*

- ❖ *Arrastre de sólidos*
- ❖ *Extensas áreas cubiertas por agua*
- ❖ *Intensa erosión*
- ❖ *Proliferación de microorganismos*
- ❖ *Interrupción de vías de comunicación*
- ❖ *Viviendas dañadas*
- ❖ *Pérdida de vidas*
- ❖ *Destrucción de cosechas*
- ❖ *Depósito de lodo, arenas y grava. (5)*

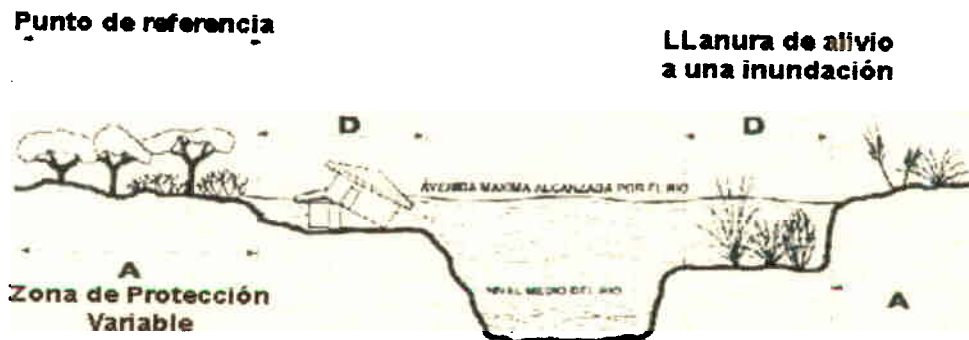
## *Efectos secundarios:*

- ❖ *Enfermedades transmisibles*
- ❖ *Escasez de alimentos*
- ❖ *Problemas de eliminación de desechos y excrementos*
- ❖ *Contaminación del agua potable. (5)*

## *Actividades a realizar antes, durante y después de una inundación*

### *ANTES*

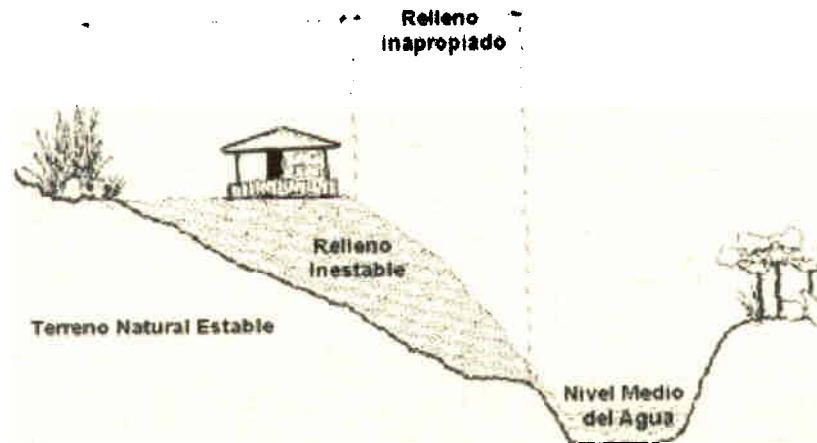
- *No utilizar las zonas tradicionalmente inundables, como son las riberas de los ríos, quebradas, tajos abandonados y llanuras de inundación para ubicar asentamientos humanos y uso del suelo.*
- *Si construye en la zona vulnerable a la amenaza deje una margen de altura conveniente calculando el nivel que puede alcanzar el agua desbordada. (7)*



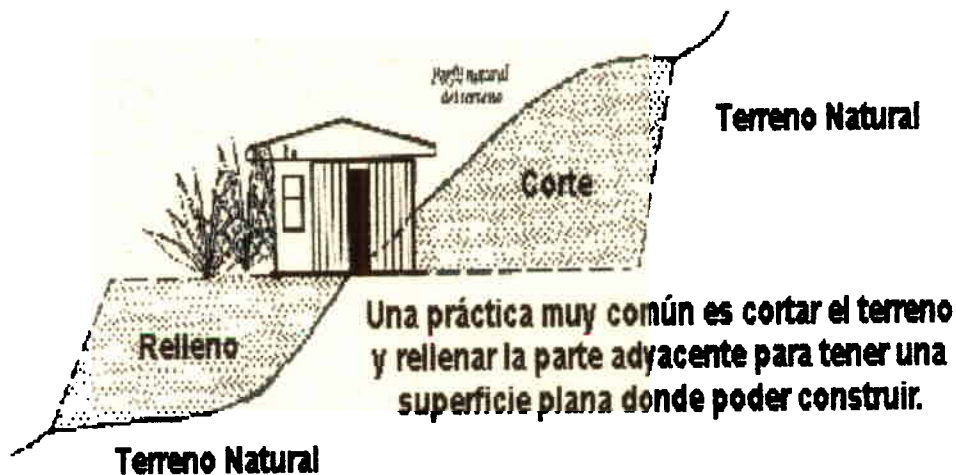
*No dejar objetos o bienes en zonas con peligro de inundación.*

- *Planificación del uso del suelo. Realizar mapas de zonificaciones.*

## Relleno de una margen del río



- *Observar el aumento y disminución del río.*
- *Reforestar las riberas de los ríos así como las nacientes.*
- *Elaborar planes de contingencia para inundaciones a nivel comunal.*
- *Eliminar terraplenes cercanos al cauce del río o dentro de él.(7)*



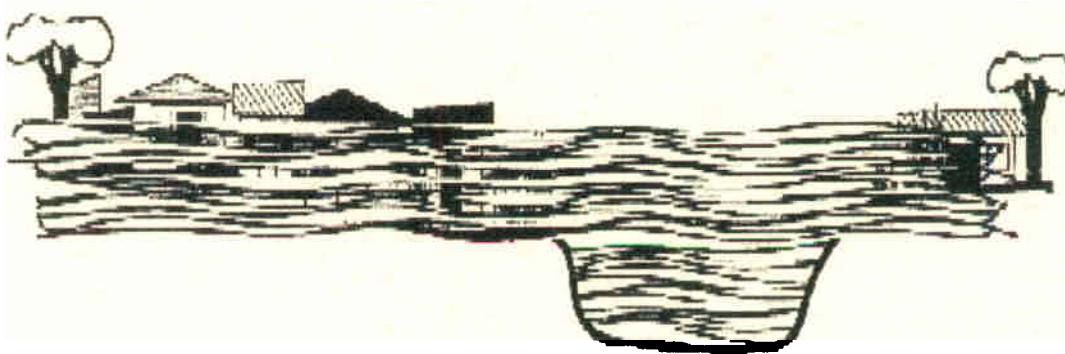
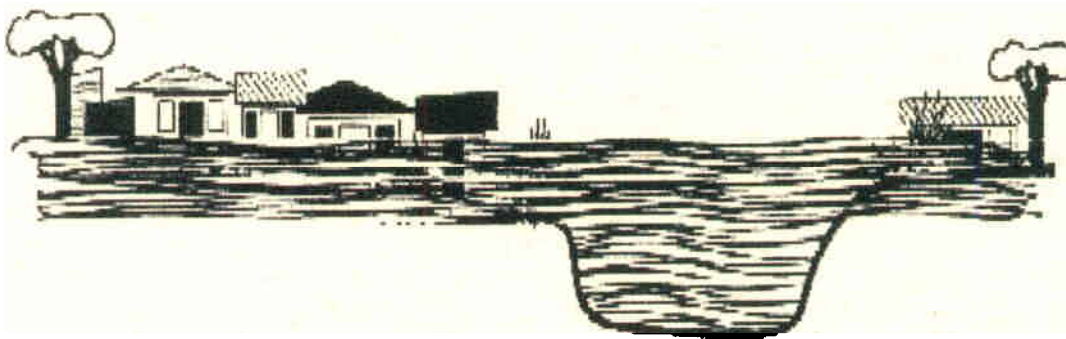
- *Construir muros de contención o diques de defensa en las márgenes de los ríos.*
- *Realizar trabajos permanentes de limpieza de cunetas, alcantarillas, desagües, canales y acequias.*
- *Mantener una reserva de agua potable y alimentos básicos y ropa durante la época lluviosa.*
- *Conocer la ubicación de las tierras altas y como llegar hasta ellas.(4)*



- *Reubicar aquellos asentamientos vulnerables a inundaciones.*

### Viviendas construidas en zona de inundación





(4)

- Preparar en casa un botiquín de primeros auxilios que incluya aquellos medicamentos que su familia necesite según indicación médica.
- Tenga preparado un BOTIQUIN de primeros auxilios y aquellos medicamentos que usan permanentemente o esporádicamente todos los miembros de la unidad familiar.
- A fin de evitar contaminaciones, coloque los PRODUCTOS TOXICOS herbicidas, insecticidas, etc., fuera del alcance del agua.
- Es aconsejable que ALMACENE AGUA Y ALIMENTOS, preferentemente aquellos que no requieran refrigeración o ser cocinados.
- Provéase de un equipo de emergencia para cocinar.



- *Calcule las cantidades de alimentos necesarios para tres días.*
- *Revise periódicamente su TEJADO Y BAJADAS DE AGUA, y elimine toda acumulación de escombros, hojas, tierra, etc. que puede obstaculizar el paso del agua al alcantarillado, la cuneta o acequia próxima a su vivienda.*
- *Coloque fuera del alcance de las aguas los bienes y OBJETOS DE VALOR, muebles, vestuario, documentación personal, etc., situados en los puntos más altos de la vivienda.*
- *Una LINTERNA Y UNA RADIO DE PILAS SECAS y cargadas pueden ser de gran utilidad, téngalas preparadas.*
- *Dentro de la unidad familiar, todos deben conocer:*
  - *la señal de alarma*
  - *vías y lugares de evacuación*
  - *puntos de concentración*
  - *medios a utilizar*
  - *persona que deberá permanecer en la vivienda, siempre que las circunstancias lo permitan.(7)*
- *Enseres que debe transportar cada miembro de la unidad familiar, incluyendo tarjetas de identidad cosidas a las prendas exteriores con el nombre, dirección postal del domicilio habitual, teléfono y lugar al que se dirigen.*
- *Evite la deforestación y colabore con la conservación del ambiente en general.*
- *Divulgue estas medidas. Imprímalas y colóquelas en lugares visibles de su comunidad.*
- *Apaga el gas, cierra las corrientes de agua y electricidad. Toma inventario de tus pertenencias y guarda este récord en otro lugar, no en la propiedad. Si sufres daños materiales, ésta lista hará más fácil hacer reclamos.*

## DURANTE

- *Mantener la vigilancia sobre el aumento repentino del nivel de las aguas.*
- *Mantener la vigilancia sobre el aumento en la turbulencia de las aguas, transporte de árboles, ramas y troncos.*
- *Reducción repentina del nivel de las aguas del río que podrían significar un represamiento aguas arriba o por arrastre de gran cantidad de material.*
- *Conocer y estar atento a la señal de alarma dada por el comité de emergencia. (22)*
- *Comunicar a los vecinos el punto de concentración donde deben reunirse para la evacuación.*
- *Tener seleccionados los objetos básicos (ropa, alimentos) que la familia deberá trasladar con eficiencia y rapidez.*
- *Reubicar los bienes de valor en las parte más altas y de mayor seguridad dentro de la casa.*

- *Mantener sintonizado un radio transistor y televisor.*
- *Evacuar las áreas que puedan inundarse según criterio y percepción.*
- *Dirigirse a las tierras altas llevando consigo el material de emergencia (áreas seguras).*
- *Alejarse de los lugares en que se pueden producir deslizamientos.*
- *No cruzar ríos, quebradas o acequias crecidas y lugares inundados.*
- *Alejarse de los postes con tendido eléctrico, caídos en áreas inundadas (puede sufrir descarga eléctrica).(7)*
- *Use su TELEFONO únicamente para informar a las autoridades.*
- *Desconecte todos los APARATOS ELÉCTRICOS. Utilice económicamente víveres y material de calefacción.*
- *Coger su documentación, botiquín, alimentos, ropa de abrigo*
- *No toque los aparatos eléctricos si están mojados.*
- *Cerrar y asegurar sus VENTANAS Y PUERTAS para que no puedan ser destruidas por vientos fuertes, el agua, objetos volantes o escombros.*



- *Cerrar la puerta o PUERTAS DE ACCESO a la vivienda.*
- *Al llegar a su destino:*
  - *si se aloja en domicilio particular, no olvide ser cuidadoso en el respeto a la intimidad y costumbres de la familia que le alberga. Esmérese en el trato de todo aquello que pongan a su disposición.*
  - *si se aloja en albergue colectivo, respete al máximo las normas sociales de convivencia y las instrucciones que reciba.*

- *sea siempre, en todo caso, solidario con los demás y cuidadoso con los que estén a su cargo.(7)*

- *No propague rumores o informes exagerados de los daños.*
- *Intente mantener la calma.*
- *Si las autoridades recomiendan la evacuación, desaloje su vivienda inmediatamente.*
- *Evite cruzar a pie una corriente de agua que sobrepase sus rodillas.*
- *No intente conducir sobre una carretera inundada, al contrario, abandone el vehículo.*
- *Aléjese de los lugares en los que puedan producirse derrumbes.*
- *Escuche los noticieros en radio y TV para obtener información de emergencia y evacúe su casa de inmediato si se le solicita. (22)*
- *Evite acercarse al agua de inundación, alcantarillas y desagües cloacales. Desplácese a lugares más elevados.*
- *Esté atento a serpientes y animales pequeños que puedan buscar refugio en su vivienda.*
- *Nunca ingrese a edificios rodeados por aguas de inundación.*
- *Retire del exterior de su casa, muebles y objetos que puedan ser arrastrados por las aguas.*
- *No estacione vehículos ni acampe en cauces secos, ni a la orilla de ríos, para evitar ser sorprendido por una súbita crecida de agua o por una riada.*

## DESPUÉS

- *Realice una inspección de su vivienda previniendo una amenaza por deslizamiento. No vuelva a habitar su vivienda hasta asegurarse de que su casa este en buen estado.*
- *No beber agua que no reúna las condiciones higiénicas. Colaborar con la apertura de desagües para evitar el estancamiento de agua que podría ocasionar daños a la salud.*
- *Tener cuidado con los animales peligrosos (serpientes, alacranes, etc) en las zonas secas.*
- *Enterrar los animales muertos y limpiar los escombros dejados por la inundación.*
- *No consumir alimentos que hayan estado en contacto con las aguas desbordadas.*
- *Clorar el agua o hervirla durante 15 minutos.*
- *No usar equipos eléctricos conectados en áreas mojadas. (22)*
- *Comenzar la LIMPIEZA por las zonas altas.*
- *Ayudar a los equipos de salvamento y limpieza en la tarea de desescombrar el tramo de vía pública colindante con su vivienda.*
- *Informe a las autoridades sobre su situación y el estado de los servicios básicos de su comunidad.*
- *No entres en tu casa si las aguas han cubierto la planta baja.*
- **PARA PROTEGER TU PROPIEDAD**



## *Las aguas arrasan con todo lo que el hombre construyo*

- *El agua puede que haya debilitado las paredes y cielos rasos, revisa la condición en que se encuentran. Haga arreglos temporales y guarde todos los recibos de materiales que haya comprado para las reparaciones para presentarlos a su compañía de seguros.*
- *Notifique su agente o representante de seguros tan pronto posible. Si ha abandonado la propiedad, déjelo saber al agente como puede contactarte. Tome fotos de los daños y toma notas. Use las fotos y las listas de inventario para ayudar a tu agente y tu ajustador de reclamaciones.(7)*

## **RECOMENDACIONES PARA AUTOMOVILISTAS**

- *Infórmese a través del Instituto Meteorológico o Defensa Civil de los riesgos de lluvias torrenciales en las zonas a las que va a desplazarse.*
- *A través de las emisoras de radio locales pueden llegarle instrucciones. Mantenga el contacto con ellas.*
- *Conozca dónde se encuentran los lugares altos y cómo llegar hasta ellos rápidamente.*
- *Prepárese a abandonar el coche y diríjase a zonas más altas:*
  - *si el agua empieza a subir de nivel en la carretera.*
  - *si al cruzar una corriente, el agua está por encima del eje o le llega más arriba de la rodilla.*
  - *si el vehículo está sumergiéndose en el agua y encuentra dificultades en abrir la puerta, salga por las ventanillas sin pérdida de tiempo.*

- Lugares inundados:
  - no debe cruzarlos jamás en automóvil
  - si aún puede cruzarlo, recuerde que debe ir con VELOCIDAD CORTA y avanzando muy despacio para que el agua no salpique el motor y pueda pararlo. Los frenos no funcionan bien si están mojados, por lo tanto, compruébelos varias veces después de cruzar.
  - No es aconsejable, aunque conozca perfectamente su trazado, avanzar con su vehículo por una carretera inundada o cruzar un puente oculto por las aguas, la fuerza del agua podría arrastrar el vehículo e incluso la carretera puede estar fuera de servicio.(7)
- Preste atención a los corrimientos de tierra, socavones, sumideros, cables de conducción eléctrica flojos o derribados y, en general, a todos los objetos caídos.
- Evite viajar de noche, los peligros son más difíciles de detectar.

### ❖ MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN (7)

Prepárese a abandonar el coche y diríjase a zonas más altas:

- Si el agua empieza a subir de nivel en la carretera.
- Si su vehículo se atasca.
- Si al cruzar una corriente, el agua esta por encima del eje o le llega más arriba de la rodilla.
- Si el vehículo está sumergiéndose en el agua y encuentra dificultades en abrir la puerta, salga por las ventanillas sin pérdida de tiempo.
- ❖ Lugares inundados:
  - No debe cruzarlos jamás en automóvil.
  - Recuerde que una pequeña depresión en el nivel de la carretera en una loma puede tener una considerable profundidad de agua.
  - Si aún puede cruzarlo, recuerde que debe hacerlo con velocidad corta y avanzando muy despacio para que el agua no salpique el motor y pueda pararlo. Los frenos no funcionan bien si están mojados, por lo tanto, compruébelos varias veces después de cruzar.
  - No es aconsejable, aunque conozca perfectamente su trazado, avanzar con su vehículo por una carretera inundada o cruzar un puente oculto por las aguas. La fuerza del agua podría arrastrar el vehículo e incluso la carretera puede estar fuera de servicio.
- ❖ Preste atención a los corrimientos de tierra, socavones, sumideros, cables de conducción eléctrica flojos o derribados, y en general, a todos los objetos caídos.
- ❖ Evite viajar de noche, los peligros son más difíciles de detectar(7)

## Inundaciones, llanuras de inundación y áreas inundables

Las llanuras de inundación son, en general, aquellos terrenos sujetos a inundaciones recurrentes con mayor frecuencia, y ubicados en zonas adyacentes a los ríos y cursos de agua. (6)

Las llanuras de inundación son, por tanto, "propensas a inundación" y un peligro para las actividades de desarrollo si la vulnerabilidad de éstas excede un nivel aceptable.

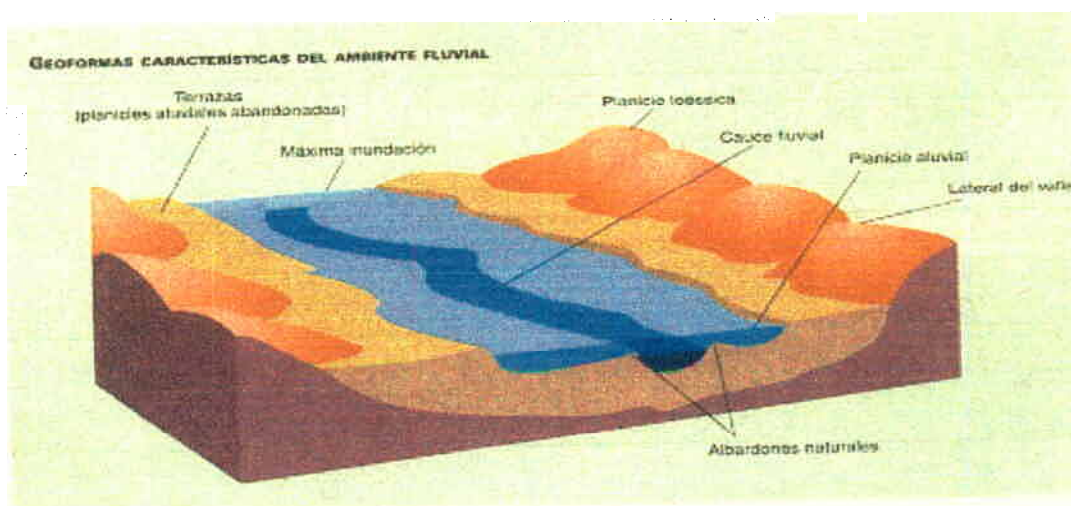
Se pueden observar las llanuras de inundación desde varias perspectivas diferentes: Como categoría topográfica es muy plana y se encuentra al lado un río; geomorfológicamente, es una forma de terreno compuesto primariamente de material depositado no consolidado, derivado de sedimentos transportados por el río en cuestión; hidrológicamente, está mejor definida como una forma de terreno sujeta a inundaciones periódicas por un río padre. Una combinación de estas características posiblemente cubre los criterios esenciales para definir una llanura de inundaciones". Más sencillamente, una llanura de inundación se define como "una franja de tierra relativamente plana, junto a un río y que sufre desborde de las aguas durante las crecidas" (6)

La frecuencia de inundaciones depende del clima, del material de las riberas del río y la pendiente del canal. Cuando ocurre copiosa precipitación en una determinada estación cada año, o la inundación anual es resultado del deshielo, las llanuras de inundación pueden ser inundadas casi todos los años, aún a lo largo de grandes ríos con muy poca pendiente de canal. En las regiones que no sufren extensos períodos con temperaturas bajo cero, las inundaciones generalmente ocurren en la época de mayor precipitación. Cuando el mayor número de inundaciones son resultado del deshielo, frecuentemente acompañado por precipitación, la época de inundaciones es la primavera o el inicio del verano.(8)

## Evaluación del peligro de inundaciones

Obtener datos hidrológicos directamente de los ríos o cursos de agua es un esfuerzo valioso pero que consume tiempo.

Se pueden realizar evaluaciones del peligro en base a datos de percepción remota, informes de daños y observaciones de campo cuando los datos cuantitativos son escasos. Tales evaluaciones presentan información graficada que define las áreas inundables que probablemente serán afectadas por una inundación de un intervalo específico.(6)



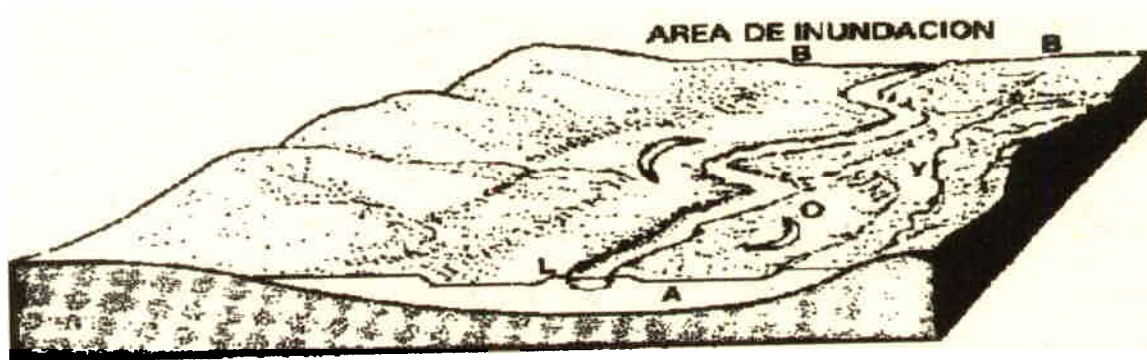
## Características de la superficie del terreno relacionadas con inundaciones

La planificación para el desarrollo regional debe tomar en cuenta las siguientes características de superficie, relacionadas con las inundaciones:

- ❖ Topografía o pendiente del terreno, especialmente su horizontalidad.
- ❖ Geomorfología, tipo y calidad de suelos, especialmente material de base de depósitos fluviales no consolidados.
- ❖ Hidrología y la extensión de las inundaciones recurrentes.(6)

Las preguntas a las que se debe responder son; "¿Cuan peligrosa es el área de estudio en relación con inundaciones recurrentes?" y "¿Cuál es la vulnerabilidad de las actividades de desarrollo existentes y propuestas.

## Características del comportamiento dinámico de llanuras de inundación



**A:** Aluvión                      **B:** Acantilado                      **L:** Dique  
**O:** Brazo Muerto                      **Y:** Yazo del Río

## Frecuencia de inundaciones

Sólo suele considerarse las inundaciones anuales para el análisis de probabilidades y, el intervalo de recurrencia que es el recíproco de probabilidad, es sustituido por probabilidad. Normalmente, la inundación anual es considerada como el evento más importante cada año.

Las inundaciones de algunos ríos, sin embargo, son frecuentes con intervalos de 10 o más años. Se han propuesto varias razones para explicar esto. En algunos climas, un número de años de intensa actividad de inundaciones son seguidos por muchos años durante los cuales ocurren muy pocas inundaciones. La llanura de inundación se puede desarrollar y ser ocupada durante los años con menor actividad de inundaciones. Como resultado, este desarrollo está sujeto al riesgo de inundaciones a medida que se va cumpliendo el ciclo.(6)

## *Duración de inundaciones*

*Si se trata de ríos pequeños, las inundaciones inducidas por la precipitación generalmente duran sólo unas horas o unos pocos días, pero en el caso de ríos grandes la descarga de la inundación puede exceder la capacidad del canal durante un mes o más. La duración de una inundación causada por tormentas tropicales o deshielo, puede cubrir una llanura varias veces durante un mismo mes. (6)*

## *Mitigación de los efectos de las inundaciones*

*Se entiende como medida de mitigación la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto (diseño, construcción, operación y terminación).*

*Se puede considerar que las medidas de mitigación de impactos pueden incluir una o varias de las siguientes acciones*

- ❖ Evitar el impacto total al no desarrollar todo o parte de un proyecto.*
- ❖ Minimizar los impactos a través de limitar la magnitud del proyecto.*
- ❖ Rectificar el impacto a través de reparar, rehabilitar o restaurar el ambiente afectado.*
- ❖ Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo, por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.*

*Son muy pocos los casos en los cuales es posible solucionar los problemas de inundaciones de forma permanente. Algunas de las razones más importantes que no permiten la solución son el costo de las obras, los conflictos socioeconómicos de las regiones que conllevan intereses en el uso de la tierra, y la escasa factibilidad económica de este tipo de proyectos. (24)*

*El costo de las obras está en función de la frecuencia del evento de inundación. En la protección de campos agrícolas, por ejemplo, la frecuencia de diseño contra inundaciones puede estar entre 5 a 25 años porque eventos mayores pueden requerir de obras que valen más que los cultivos que se van a proteger. En otros casos, en los cuales las inundaciones pueden ocasionar pérdidas de vidas humanas puede ser preferible instalar sistemas de alerta o reubicar la población que se encuentra en peligro, antes que proyectar obras para frecuencias de 10.000 años o más.*

*Dependiendo de las características particulares de los casos que requieren de estudios de control de inundaciones, el procedimiento general que se sigue es el siguiente:*

- ❖ Delimitar las zonas inundables. Puede hacerse utilizando cartografía, fotografías aéreas, topografía de campo, encuestas e inventario de eventos históricos.*



- ❖ *Determinar las causas de las inundaciones. Pueden ser desbordamientos, encharcamientos, deficiencias de drenaje, avalanchas, obstrucciones o sedimentación.*
- ❖ *Realizar estudios Geológico, Geotécnico, Socioeconómico, Ambiental e Hidrológico para delimitar cuencas vertientes, analizar el uso de la tierra y las corrientes naturales que afectan la zona que se va a proteger, cuantificar clima, lluvias y caudales líquidos y sólidos.*
- ❖ *Realizar estudios económicos para cuantificar los perjuicios que han causado inundaciones anteriores y para estimar los perjuicios futuros, con niveles de riesgo determinados, sobre las actividades agropecuarias, industriales y habitacionales de la zona.*
- ❖ *Realizar estudios Geomorfológicos y de Hidráulica Fluvial para conocer la dinámica fluvial y estimar capacidades de los cauces, estabilidad, trayectorias y tendencias futuras, delimitación de zonas inundables para eventos extraordinarios e incidencia de obras civiles existentes y proyectadas.*
- ❖ *Diseñar las obras de mitigación de los efectos de las inundaciones y estimar sus costos. (6)*

*De una manera general los proyectos de control de inundaciones estudian las siguientes opciones:*

- ❖ *Dejar las cosas como están y convivir con el problema.*
- ❖ *Establecer sistemas de alerta para que la población pueda ponerse a salvo.*
- ❖ *Proyectar la construcción de obras civiles:*
  - ✓ *Terraplenes protegidos por obras marginales.*
  - ✓ *Muros en concreto o en gaviones.*
  - ✓ *Diques longitudinales, denominados también Jarillones.*
  - ✓ *Embalses de regulación.*
  - ✓ *Canales de desviación (6)*

## *APLICACIÓN Y RESPUESTA MÉDICA EN PERSONAS AFECTADAS POR UNA INUNDACIÓN*

*Debemos tomar en cuenta este punto, puesto que es muy importante, pues debemos tener conocimiento de como asistir médicamente a las personas las cuales hayan sido afectadas por un desastre natural como una inundación tomando en cuenta las dificultades mas frecuentes en estos casos podemos tomar , los siguientes casos ya que estadísticamente son los mas frecuentes y relevantes.*

- *Congelamiento*
- *Hipotermia*
- *Enfriamiento*
- *Shock*

- *Afecciones en la salud mental*

*Para esto debemos tener objetivos los cuales debemos tratar de cumplir, es importante saber que actitud tomar enfrente a un caso de esta naturaleza, la atención médica es fundamental, la organización del personal médico debe asistir con responsabilidad y conocimiento sólidos, para salvar las vidas de las personas afectadas en este sentido.*

## **Objetivos**

- ❖ *Llevar a cabo una labor humanitaria, altruista, y sin fines de lucro, para brindar asistencia médica en el área de salud tanto física como mental a las personas que han sido afectadas por eventos altamente estresantes y traumáticos, especialmente a menores y grupos vulnerables.*
- ❖ *Promover que las víctimas se ayuden a sí mismas, recuperando sus propios recursos internos, cuando estos han sido temporalmente inhabilitados por la vivencia de un evento traumático.*
- ❖ *Brindar instrucción académica del más alto nivel, con valor curricular y reconocimiento internacional, a todas aquellas personas cuya profesión sea auxiliar a otros y a todos los interesados en el tema.*
- ❖ *Desarrollar nuevos protocolos de trabajo, acordes a nuestra cultura e idiosincrasia. (19)*

## **Generalidades**

*Los problemas que causa el frío, como la hipotermia y el congelamiento, se producen por lo general en zonas montañosas, donde hay bajas temperaturas combinadas con viento. Pero cada vez con mayor frecuencia se presentan casos de congelamiento e hipotermia en zonas urbanas, sobre todo en personas con bajos recursos, carentes de vivienda y condiciones de vida dignas. Es También frecuente este tipo de eventos en desastres naturales como inundaciones, que son casos frecuentemente ocurridos en estos últimos tiempos.(12)*

*Las zonas del organismo más afectadas por este problema son las denominadas distales, es decir, las que se encuentran más alejadas del tronco y del centro y grandes vías del sistema circulatorio, como la nariz, orejas, dedos de manos y pies.*

- **HIPOTERMIA**

*Se considera que hay hipotermia cuando se produce una disminución de la temperatura corporal por debajo de los 35°. Ocurre cuando el cuerpo comienza a perder más calor que el que tiene la capacidad de producir. Después de un tiempo se agotan las energías almacenadas y empieza a bajar la temperatura del cuerpo.*

Una temperatura muy baja puede afectar las funciones cerebrales, lo cual dificulta a la persona moverse o pensar con lucidez para darse cuenta del peligro, lo cual le impide a veces accionar para ponerse a salvo o pedir auxilio.

Aumentan las contracciones musculares (escalofríos) y se provoca la vasoconstricción periférica, estos mecanismos de compensación dejan de funcionar cuando la temperatura corporal desciende por debajo de los 30-32°. (14)

La hipotermia por inmersión es más grave que por la exposición al aire y viento, ya que las pérdidas de calor dentro del agua son muchísimo más rápidas y la temperatura más baja.

La pérdida de calor ocurre por 4 mecanismos:

- a) Radiación o energía radiante. Ocurre especialmente en la cabeza si no se usa gorro.
- b) Conducción. Por contacto directo entre superficies sólidas. El peor conductor es el aire y el mejor es el agua.
- c) Por evaporación: El sudor también se evapora. Al pasar un gramo de agua líquida a agua gaseosa, se pierde más energía que la transpiración en sí. Si se hiela la transpiración en el cuerpo, se gastará más energía en calentar la piel.
- d) Por convección. Es el mecanismo más importante y peligroso. Ocurre debido al viento que va arrancando capas de aire caliente (de 1 a 3 mm) que están encima de la piel. Se gasta mucha energía en volver a calentar la nueva capa sobre la piel. (11)

## Signos y Síntomas

- ❖ La piel se pone pálida o amoratada, fría y seca, al igual que los labios.
- ❖ Hay escalofríos
- ❖ Respiración superficial y lenta
- ❖ Disminución progresiva del estado de conciencia.
- ❖ Cuando se inicia la hipotermia el sujeto está más frío, más quieto y acurrucado.
- ❖ Entre 35 y 33° C: Se tiende a la posición fetal, hay tropiezos y entumecimientos.
- ❖ Entre 33 y 31° C: Ya no hay temblores, los músculos ya están rígidos, no se puede contraer el sarcómero. En esta etapa no dé bebidas calientes.
- ❖ El enfermo está irracional y desorientado.

- ❖ *Entre 31 y 29° C: Hay estupor, rigidez muscular, baja el pulso y la FR, se hace débil y superficial.*
- ❖ *Entre 29 y 26° C: Pierde el sentido, no responde. Está en estado de Coma.*
- ❖ *Menos de 26° C: Se altera el centro respiratorio y cardíaco. Hay edema, hemorragia pulmonar, fibrilación cardíaca y muerte.*
- ❖ *Somnolencia, entumecimiento, visión defectuosa, torpeza. (11)*

## *Tratamiento de la hipotermia*

### *Vías fisiológicas para generar calor*

- a) *Vía normal, metabólica: por medio de ATP de los alimentos y del glicógeno almacenado.*
- b) *Vía fisiológica del escalofrío o temblor intenso: Para este proceso se necesita un músculo sano y funcionando (a más de 35° C). (11)*

- ❖ *Se deberá trasladar lo antes posible a un centro de atención.*
- ❖ *Desvestirlo o sacarle todo lo mojado*
- ❖ *Meterlo en un saco y entregarle calor con una fuente externa. El saco de pluma sólo refracta el calor que produce un individuo sano. A un hipotérmico hay que agregarle una fuente adicional de calor.*
- ❖ *Se le puede dar bebidas o comidas (HC) calientes cuando esté a más de 32° C, cuando esté sin espasmos musculares y trague bien.*
- ❖ *No le de alcohol (OH) El alcohol produce vasodilatación por 12 a 20 horas. Los capilares se expanden y dan la sensación de calor y rubor, con lo que se pierde calor que no se recuperará. (10)*
- ❖ *no se debe frotar la parte comprometida para calentarla, ya que podrían causarse lesiones más graves. Hay que dejar en reposo la parte en cuestión. Si se trata de los pies, no pretender que la persona camine, sino acostarla y aflojar el calzado para evitar que compriman los pies.*
- ❖ *Sumergir la parte afectada en agua templada a no más de 40 grados centígrados. Si esto no es posible, hay que calentarla con prendas que se tengan a la mano, como mantas, ropas de lana, camperas, etc.*
- ❖ *Frecuentemente el congelamiento provoca dolor. Si se dispone de analgésicos, pueden usarse para aliviarlo.*
- ❖ *Es importante abrigar la cabeza ya que por ella se pierde gran cantidad de calor corporal. (12)*

- ❖ No aplique bolsas de agua caliente, ya que el aumento brusco de temperatura agrava la lesión.
- ❖ Si es posible, déle una ducha tibia en la que se irá aumentando gradual y muy lentamente la temperatura.
- ❖ Luego anímelo a que el mismo comience a mover las partes afectadas.

## ▪ CONGELAMIENTO

Es el enfriamiento de una zona, o sector localizado del cuerpo (dedos, manos, orejas, nariz).

Primero duele intensamente, pero luego es atacado el nervio y se pierde sensibilidad. Mas tarde, a diferencia por el calor, aparecen las lesiones típicas del eritema (1er grado), de las ampollas (2do grado) o el de la mortificación, muerte, de los tejidos afectados (3er grado).

Es más grave una exposición prolongada a un aire húmedo y con viento a una temperatura no tan fría (entre 0° y 10°), que una exposición muy breve a una temperatura muy baja con aire seco y sin viento. Además, son más sensibles los niños y los ancianos con insuficiencias circulatorias en las extremidades. (14)

Cuando uno se deshidrata en la alta montaña, aumenta el hematocrito (Hto) o proporción de partículas sólidas con respecto al volumen total de sangre (por ejemplo de 40 a 60%). Esto favorece la congelación de una extremidad.

La falta total de oxígeno de los tejidos afectados se manifiesta al principio con acartonamiento de la piel y luego placas de color negruzco. Por último tiene lugar la gangrena, en la cual hay muerte celular por la falta de irrigación sanguínea a los tejidos afectados por el frío, pudiendo también aparecer infecciones sobre agregadas.

### Signos y Síntomas

- ❖ Inicialmente la piel está blanca, fría y endurecida.
- ❖ Se pierde la sensibilidad y la capacidad de movimiento de los dedos, se experimenta un adormecimiento en la zona expuesta. La piel se pone roja con sensación de pinchazos y a veces un intenso dolor. Si el grado es moderado aparecen ampollas y en el grado severo necrosis y piel negra.
- ❖ Entumecimiento de los oídos, nariz, dedos, o pies. Estos últimos, aún cuando estén cubiertos, pueden estar expuestos al congelamiento, si las medias o guantes están mojados. (14)

### Tratamiento del congelamiento

- ❖ Llevarlo a un centro asistencial para eventualmente darle drogas vasoactivas.

- ❖ Hay que tratarlo igual que una quemadura.
- ❖ Aislarlo con apósitos y paños a 37° C. calentar el pie bajo la axila.
- ❖ Darle a beber agua caliente.
- ❖ No exponerlo al fuego o al agua hirviendo directamente.
- ❖ deben ser llevadas a un lugar cálido inmediatamente, y se le debe sacar las ropas mojadas.
- ❖ El área afectada debe introducirse en agua cálida --no caliente-- o arropada en una frazada cálida. (11)
- ❖ No frote el área congelada, esto puede causar una daño permanente en los vasos de irrigación. Cuando el área comience a calentarse, la víctima deberá ejercitarla, para estimular la circulación de la sangre.
- ❖ Secar y pincelar con Thimerosal, si no hay ampollas. En caso de que las hubiera, proceder de igual manera que con la quemadura por calor.
- ❖ Un buen equipo, calcetines secos y de repuesto para dormir. (12)

## • ENFRIAMIENTO

El enfriamiento se produce por exposición prolongada a baja temperatura ambiental o por contacto directo con un objeto frío, principalmente agua, nieve, o prendas mojadas y congeladas.

Los niños y los ancianos son los que están en un mayor riesgo. Los bebés pierden calor más rápido que las personas adultas y jóvenes. Los viejos pierden la capacidad de sentir cambios bruscos de temperatura. (10)

## PREVENCIÓN

En principio hay que prever ropas y accesorios para proteger todo el cuerpo, teniendo especial importancia las partes distales. Para abrigar el cuerpo siempre será preferible superponer unas prendas sobre otras, ya que la fina capa de aire que las separa se calienta, adquiriendo la temperatura corporal.

La prevención en el hogar también es importante, sobre todo en zonas alejadas de centros urbanos que pueden quedar aisladas por nevadas. El cuerpo y las prendas deben mantenerse secos, pues la humedad enfría el cuerpo rápidamente. Cuando el cuerpo empieza a temblar se deberá regresar a un lugar con calefacción. El corazón se ve sobreexigido al proteger al cuerpo del frío; si necesita realizar un esfuerzo físico, hágalo con calma y en varias etapas separadas, no de una sola vez.

También es frecuente que estos problemas afecten a personas en viaje, cuyos vehículos se averían o quedan atascados por la nieve. Es conveniente llevar abrigos extra, alimentos y agua potable. Encender el motor para calefaccionar unos minutos cada hora. Ventilar el interior del vehículo a pesar del frío para respirar aire puro. No hay que intentar llegar a lugares distantes a pie, sino que es preferible esperar a que llegue auxilio. Por ello, siempre es importante que alguien sepa de la salida y la posible hora de llegada de los viajeros, a fin de que pueda darse cuenta de que pueden estar en peligro. (10, 12)

## • SHOCK

*Shock es una condición general del cuerpo provocada por algún tipo de falta de fluidos, tal como falta de sangre por algún tipo de hemorragia interna o falta de plasma, por quemaduras, o por muchos otros factores tales como puede ser la extrema experimentación de dolor o miedo. El shockeado puede sentirse débil, enfermo, con náuseas. Se puede poner pálido, tener palpitaciones respirar forzado, y quedar inconsciente(16)*

*El Shock se presenta generalmente con heridas graves puede también presentarse después de una infección, dolor intenso, ataque cardíaco, postración por calor, envenenamiento por comidas o productos químicos, congelamiento o quemaduras extensas. (15)*

*Por esta razón, siempre que una persona haya sufrido una grave lesión, hay que prevenir el Shock y realizar el tratamiento como si el Shock fuera un hecho.*

### *Signos y Síntomas de Shock*

- ❖ *Manos frías y húmedas con gotas de transpiración en la frente y palma de las manos.*
- ❖ *Cara pálida.*
- ❖ *Quejas de la víctima al sentir escalofríos, o aún temblores debido al frío.*
- ❖ *Frecuentemente: náuseas o vómito.*
- ❖ *Respiración muy superficial y rápida.*
- ❖ *La presión arterial disminuye hasta cifras peligrosamente bajas, que hacen que el flujo sanguíneo que llega a los riñones sea insuficiente, con lo que éstos dejan de producir orina.*
- ❖ *Al reducirse el aporte de sangre al cerebro, la persona en shock presenta somnolencia y confusión y puede entrar en coma.*
- ❖ *Vista vaga, fija en un punto lejano (18)*
- ❖ *Opacidad de la vista, ojos sin brillo*
- ❖ *Pupilas dilatadas*
- ❖ *Pulso rápido y débil (filiforme).*
- ❖ *Inquietud, temor, ansiedad y pérdida de la conciencia, poco a poco, hasta caer en la inconciencia (18)*

### *Prevención de Shock*

- ❖ *La persona en estado de shock deberá ser hospitalizada tan rápidamente como resulte posible.*
- ❖ *Corrija la causa del shock (hemorragia).*

- ❖ mantenga a la víctima recostada.
- ❖ Mantenga las vías respiratorias abiertas.
- ❖ Si la víctima vomita, voltee la cabeza de la víctima hacia un lado. Esta posición facilita la salida del vómito o secreciones. (10)
- ❖ Eleve los pies de la víctima, si no hay fractura.
- ❖ Mantenga la cabeza de la víctima más baja que los hombros.
- ❖ Mantenga a la víctima abrigada si el clima es húmedo o frío.
- ❖ Dese líquidos que tomar (té, café, agua, etc.), si la víctima puede pasarlos sin dificultad. (18)
- ❖ Aliente a la víctima.
- ❖ Nunca administre bebidas alcohólicas.
- ❖ No administre líquidos a personas que estén inconscientes.
- ❖ No administre fluidos a personas en que se sospecha una herida en el abdomen.

### Factores que agravan el Shock

- ❖ Edad avanzada de la víctima
- ❖ Estado físico deplorable de la víctima
- ❖ Hemorragias profusas y lesiones profundas
- ❖ Grandes quemaduras
- ❖ Fracturas expuestas
- ❖ Enfriamiento o congelamiento producido por la inmersión prolongada (Hidrotermia) en agua o accidentes en la nieve y hielo antártico (18)

En ocasiones los síntomas no aparecen de inmediato y sólo se presentan en etapas tardías, cuando la alteración circulatoria ha alcanzado niveles de tales dimensiones que hacen imposible la recuperación de la víctima(18)

## • ALTERACIONES EN LA SALUD MENTAL

Debemos trabajar con un Modelo Psicodinámico Asimilativo de Psicoterapia de la Integración, que incorpora las siguientes técnicas:

- ❖ Manejo de Estrés en Incidentes Críticos.
- ❖ En casos necesarios apoyo psiquiátrico.

### ¿Que se puede lograr con estas técnicas?

- ❖ El Manejo de Estrés en Incidentes Críticos es un sistema integrado de intervenciones, diseñadas para prevenir o mitigar las reacciones psicológicas adversas, producidas por los eventos traumáticos.



- ❖ *Para aquellas personas que ya presentan Trastorno por Estrés Agudo o por Estrés Postraumático y trastornos, las técnicas pretenden modificar el procesamiento mental de los recuerdos traumáticos. Como resultado, las imágenes, pensamientos, sentimientos y sensaciones asociadas con esos recuerdos, también cambian. Los síntomas disminuyen o desaparecen, y se restablece la calidad de vida del paciente. (19)*

### *Técnicas Preventivas de Manejo de Estrés en Incidentes Críticos*

*a) Antes del desastre. Brindando instrucción académica a personal de emergencia y profesionales en salud mental.*

*b) Después del desastre, dando soporte en la escena, durante las primeras 72 horas después del incidente, o en cuanto sea posible llegar al sitio del desastre, tanto a víctimas primarias (las personas directamente afectadas por el desastre) como secundarias (familiares y amigos cercanos de las víctimas primarias) y terciarias (personas que ayudaron durante el desastre: personal de emergencia y profesionales en salud mental). (19, 18)*

## BIBLIOGRAFIA

1. *Revista Ciencia Hoy, Fernando Ramagra, Departamento de ciencias Geológicas, universidad de Buenos Aires, volumen 9, No 50 Enero a Febrero, Buenos Aires Argentina.*
2. <http://www.reliefweb.int/>
3. <http://wwwleaflel..htm/>
4. <http://wwwrescate.com/>
5. <http://wwwB.O.E.med.com/>
6. <http://www.oas.org/>
7. <http://wwwturismoaventura.com/>
8. <http://wwwoffnews.info.com/>
9. <http://wwwparamed.com/>
10. <http://wwwcicloaventuras.com/>
11. <http://wwwmontaña.org/>
12. <http://wwwlatinsalud.com/>
13. <http://wwwfortunecity.com/>
14. <http://wwwinfokevintour.com/>
15. <http://wwwshopper.com/>
16. <http://wwwmedica.com/>
17. <http://wwwprimerosauxilios.com/>
18. <http://wwwantartica.com/>
19. <http://wwwamamerisis.com/>
20. <http://wwwAnzoategui.com/>
21. <http://wwwriesgosnaturales.com/>
22. <http://wwwwaste.com/>
23. <http://wwwmidinero.com/>
24. <http://wwwgeocitis.com/>

