

PROGRAMA DE VULNERABILIDAD DEL BAJO LEMPA

Prevención y mitigación de desastres
naturales

Informe sobre Daños y Pérdidas en el Bajo Lempa

Proyecto MARN-BID

Regina Medina

Febrero del 2001

I. INTRODUCCIÓN

El presente informe constituye el intento de reconstruir el escenario de desastres relacionados con inundaciones que se ha venido dando en la zona del Bajo Lempa desde hace 2 décadas.

A fin de sistematizar la información recolectada se ha recurrido al empleo de ciertos sistemas computacionales y software específicos para tal efecto como lo es el DesInventar.

Es bien sabido que la única manera de tener un registro continuo de la historia de los desastres a un cierto nivel es llevando la cuenta de los efectos desagregados a ese nivel. Sin embargo la práctica ha demostrado que no se llevan inventarios de desastres desagregados, entre otras cosas porque hasta ahora ha venido dominando la concepción de los organismos dedicados a la atención de emergencias sobre la de los de prevención.

A este punto es necesario aclarar además, que el presente informe solamente contiene los datos previamente registrados en DesInventar, provenientes de periódicos de circulación nacional, y aquellos obtenidos en la hemeroteca de La Prensa Gráfica (matutino nacional), puesto que los datos oficiales, registrados por el Comité de Emergencia Nacional (COEN) no han sido provistos para esta investigación.

Es así, que la información aquí contenida únicamente nos permite tener una idea aproximada de cómo ha ido evolucionando la zona en cuestión en lo que a desastres se refiere, pero no permite en ningún momento llegar a cálculos precisos de daños y pérdidas ni mucho menos a establecer montos económicos para los mismos.

II. METODOLOGÍA

A fin de elaborar un registro sistemático y ordenado de los desastres ocurridos en la zona se recurrió al software DesInventar, el cual no es más que un Sistema de Información Geográfico especializado para el área de los desastres, conteniendo una ficha prediseñada (Figura No. 1) de fácil manipulación en la que se registra información referente a:

- Tipo de desastres (inundación, derrumbes, deslave, etc.)
- Número de afectados (individuos, familias, etc.)
- Áreas afectadas (agricultura, infraestructura, vivienda, etc.)
- Monto de los daños
- Zonas de inundación
- Zonas de derrumbe y deslave
- Zonas sísmicas
- Lugares de albergue
- Ubicación de cuerpos de socorro y respuesta a emergencias
- Ubicación y tipo de infraestructura de comunicación

Es importante saber que es muy diferente, en DesInventar, hablar de **eventos** que de **desastres** (para mayor claridad referirse al glosario de términos). Un evento puede causar múltiples desastres, tantos como unidades geográficas afecte. Esto hace que las estadísticas llevadas con DesInventar puedan parecer infladas respecto a estadísticas llevadas con la definición tradicional de desastre, **pero sólo en cuanto al número de “desastres”**.

Es importante hacer notar en este punto que las características aquí anotadas sobre DesInventar referentes al registro de eventos y desastres, que posteriormente se profundizarán más, y a la calidad de los registros encontrados, han llevado en esta consultoría en particular a la necesidad de crear una nueva ficha en ACCES que permita registrar por un solo evento un sinnúmero de desastres y que posteriormente pueda ser ligado a la base de DesInventar (si se logra documentar mejor) así como al SIGD Bajo Lempa que se está generando en forma simultánea.

Se ha considerado necesario además elaborar un glosario en el que se especifiquen detalladamente cada uno de los términos empleados por DesInventar, así como otros términos que permitan una fácil lectura del presente informe.

Eventos Geografía Fichas Importar Reportes Consultas Lenguaje Ayuda Fin

CREAR **ACTUALIZAR** **ELIMINAR** **BUSCAR** **IMPRIMIR** **TERMINAR**

FICHA NO. 1 Fecha (AMD) 1980 1 3 Duración En DÍAS 0 Fuente EDH

Departamento Santa Ana Municipio Santa Ana Santa Ana

Evento INCENDIO Sitio

Causas Otra Causa Descripción

EFFECTOS

Muertos	0	<input type="checkbox"/>	Desaparecidos	0	<input type="checkbox"/>	Heridos, Enfermos	0	<input type="checkbox"/>	Damnificados	0	<input type="checkbox"/>			
Afectados	0	<input type="checkbox"/>	Viv. destruidas	0	<input type="checkbox"/>	Viv. afectos.	0	<input type="checkbox"/>	Evacuados	0	<input type="checkbox"/>			
Mts.Vías	0	<input type="checkbox"/>	Hectáreas	0	<input type="checkbox"/>	Cabezas	0	<input type="checkbox"/>	Centros Educación	0	<input type="checkbox"/>	Reubicados	0	<input type="checkbox"/>
Transporte	<input type="checkbox"/>	Agropecuario	<input type="checkbox"/>	Comunicaciones	<input type="checkbox"/>	Energía	<input type="checkbox"/>	Educación	<input type="checkbox"/>	Centros Hospitalarios	0	<input type="checkbox"/>		
Socorro	<input type="checkbox"/>	Acueducto	<input type="checkbox"/>	Alcantarillado	<input type="checkbox"/>	Industrias	<input checked="" type="checkbox"/>	Salud	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>			

Valor pérdidas \$ 0 Valor pérdidas U\$ 143 Magnitud

Otras pérdidas

OBSERVACIONES

G.nosedeterminócausadelincendio

Fecha Por Fichas

Figura No. 1 – Ficha empleada por DesInventar

III. GLOSARIO¹

Evento: fenómeno, natural o no, que una vez desencadenado, produce efectos adversos sobre las vidas humanas, la salud y/o la infraestructura económica y social de una comunidad. Como evento se clasifican por ejemplo huracanes, terremoto, maremotos, tsunamis, etc.

Desastre: conjunto de efectos sobre vidas humanas e infraestructura económica que produce un evento (natural o no) sobre una unidad geográfica de resolución mínima. Esta definición contrasta abiertamente con la concepción tradicional de desastre en la que se toman los efectos totales causados por un evento, y conlleva muchas ventajas, así como algunas desventajas.

Efectos: daños y perjuicios producidos directamente por el evento reportado.

Imaginario de riesgos:

Eventos contenidos en DesInventar: **a continuación se presenta la definición de los eventos contenidos en DesInventar relacionados a la temática que nos ocupa**

Inundación: Todo fenómeno de desbordamiento o subida de aguas, de forma rápida o lenta, sobre pequeñas áreas o vastas regiones, que supera el nivel del cauce de los ríos; inundaciones de corta o larga permanencia, en áreas continentales. Incluye fenómenos de cambios de curso de ríos, generados natural o artificialmente. Inundaciones por mareas en zonas litorales se reportarán bajo el término “marejada”.

Deslizamientos: Todos aquellos reportados como derrumbe, asentamiento, corrimiento, movimiento de masa, reptación, desplazamiento, hundimiento, colapso de cavernas o minas, caída de rocas, desprendimiento (lento o rápido) sobre vertientes o laderas, de masas de suelo o de rocas, erosión, erosión de orillas (a veces como derrubio); incluye los reportes de “falla” en cortes o taludes de laderas, vías, canales, excavaciones, etc. El término erosión, frecuentemente reportado en medios periodísticos, sólo se incorporará como “deslizamiento” (o su efecto “sedimentación”), cuando se relaciona con desastres.

Avenida Torrencial: Se refiere a avenidas torrenciales, a veces reportadas como creciente (súbita, rápida), o como torrente. En algunos lugares se utilizan términos como borrasca (creciente de un río), o avalancha, cuando la avenida transporta troncos de árboles y/o abundantes sedimentos finos o gruesos, hasta bloques de roca. Pueden ser generados por lluvias, ruptura de represas o por abundantes deslizamientos sobre una cuenca

Lluvias: Incluye lluvias puntuales, persistentes o torrenciales, o por encima de los promedios en una región específica, así como períodos anormalmente largos de precipitaciones. Incluye términos como aguacero, chaparrón, chubasco, diluvio, páramo (llovizna persistente, cuando desemboca en desastres), turbonada, etc. Toda perturbación atmosférica que genera vientos fuertes y destructivos,

¹ Las siguientes definiciones han sido tomadas del Manual del Usuario de DesInventar, Conceptos Básicos, elaborado por LA RED, marzo de 1998.

principalmente sin lluvia, o con poca lluvia: sinónimo de temporal, vientos huracanados, torbellinos, borrasca, ciclón, viento fuerte, ventisca, tromba, ráfaga, racha, tornado.

Tempestad: Lluvia acompañada de vientos fuerte y/o de descargas eléctricas (rayos, relámpagos), incluye reportes que aparecen como tormenta.

Marejada: Todos los reportes diferentes a tsunami o maremoto (en el sentido estricto indicado en “tsunami”), causados por huracanes, vendavales, tempestades; por coincidencia entre la dirección de los vientos y períodos de marea alta o por aumentos del nivel medio del mar durante el fenómeno El Niño. A veces se llama creciente o puja la subida de las mareas hasta los niveles máximos quincenales. En algunos lugares pueden utilizarse expresiones como cordonazo, para las inundaciones causadas por los máximos anuales de mareas.

Huracán: Será utilizado sólo para las anomalías atmosféricas designadas como tales internacionalmente, de ocurrencia preferencial en el Mar Caribe y en el Océano Pacífico. Denominaciones como “huracán”, para vientos huracanados, vendavales, locales, tornados, torbellinos, ciclones o borrascas, se reportarán como “vendaval”. Tormentas locales se reportarán como “tempestad”.

Sequía: Temporada seca, sin lluvias, o con déficit de lluvias. Describe período de registro y consecuencias. Incluir en este campo períodos de temperatura anormalmente altas.

Alud – Aluvión:

ALUD: Sólo se usará cuando implique desprendimiento de masas de hielo y/o nieve, puede aparecer como deshielo súbito.

ALUVION: Se utiliza como equivalente a los huaicos en el Perú, aplicable a aquellas regiones secas o cauces secos en los que las lluvias los transforman en avenidas torrenciales, con arrastre de abundante material sólido.

IV. DE LOS DATOS REGISTRADOS

La información contenida actualmente en DesInventar (previo al desarrollo de este estudio)² referente a desastres ocurridos por inundación en los Departamentos de Usulután y San Vicente se muestra en la Figura 2, en la que se observa que el mayor número de desastres ocurridos en tales departamentos se registra en 1995 y para 1994 no se registra desastre alguno.

Puesto que esta base no ha sido actualizada aún con la información de 1998, no se ven reflejados los desastres provocados por Mitch, que afectó grandemente a la zona en estudio. Es necesario aclarar que la fuente de información tomada por DesInventar han sido los periódicos de circulación nacional, lo que lleva a la falta de muchos datos y a la inexactitud de otros.

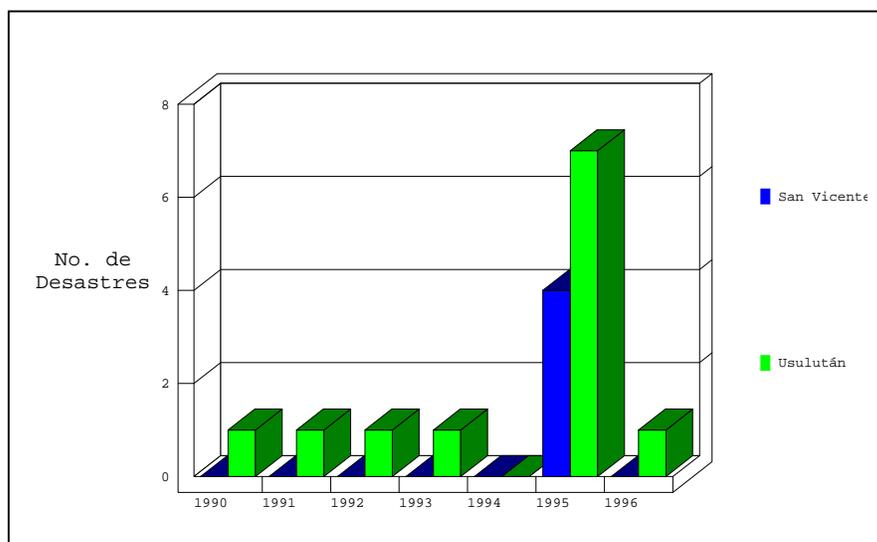


Figura 2 - Número de desastres causados por inundación en los Departamentos de Usulután y San Vicente

Además, debido a diversos elementos, entre ellos: las múltiples inundaciones ocurridas en la zona, la falta de registros por parte de las instituciones encargadas, los bajos niveles de fiabilidad en ciertos registros, la falta de interés en la zona, entre otros, no permiten tener un inventario sumamente elaborado que contenga todos los datos reflejados en la ficha anterior.

Por otra parte, a fin de que el inventario sea más útil, DesInventar registra un desastre por cada ficha, pero como ya se explicó anteriormente un mismo evento puede dar paso a una serie de desastres en cadena, los cuales deben ser registrados en forma separada por DesInventar, y ya que los registros que se tienen son en su mayoría muy genéricos, sin alcanzar detalles de daños y/o pérdidas ocasionadas por cada uno de los desastres

² Las bases de datos existentes en DesInventar fueron alimentadas por personal de OPAMSS en el año de 1998 y contienen información desde 1980 hasta 1987 para El Salvador.

desencadenados por un evento, se ha tenido que recurrir al diseño de una base de datos alternativa que permita registrar desastres múltiples generados por un solo evento. Esta metodología ha permitido sistematizar la información existente, sobre todo en los periódicos, sin llegar a tener vacíos demasiado grandes.

La base de datos ha sido diseñada en ACCES con una ficha sumamente sencilla de ser llenada y que además permitirá su fácil amarre con el SIGD Bajo Lempa que para la zona se está elaborando. En la Figura No.3 Se presenta la ficha que ha sido utilizada para alimentar dicha base de datos, la cual a su vez se anexa al presente informe.

Figura No. 3 – Ficha creada en Acces para registrar desastres múltiples generados por un solo evento

The screenshot shows an Access form with the following sections and fields:

- Header:** Includes fields for 'Fecha' (Date), 'Hora' (Time), and 'Lugar' (Location).
- Evento (Event):** Contains a list of disaster types with radio buttons: 'Deslizamiento de laderas', 'Cadenas', 'Inundación', 'Huracán', 'Terremoto', 'Truenos', 'Incendio', 'Inundación por mareas', 'Tormenta', 'Bomba', 'Otro', and 'No especificado'.
- Causas (Causes):** Includes fields for 'Causa' and 'Detalles'.
- Efectos (Effects):** Contains multiple rows of fields for recording different types of effects, such as 'Personas heridas', 'Personas muertas', 'Estructuras dañadas', 'Animales muertos', 'Cosechas dañadas', 'Cosechas destruidas', 'Ingeniería dañada', and 'Ingeniería destruida'.
- Atención a la emergencia (Emergency Attention):** Includes fields for 'Dijeron que se alertó a la emergencia', 'Efectos en el terreno', and 'Dijeron que se alertó al evento'.
- Footer:** Repeats the header information (Fecha, Hora, Lugar).
- Bottom Section:** A duplicate of the 'Evento' section with radio buttons for disaster types.

Tabla No.1 – Datos contenidos en DesInventar referentes a inundación en la zona del Bajo Lempa

Serial	Evento	Nivel 2	Lugar	Año	Mes	Día	Duración	Causa	Descripcion Causa	Fuente Ini
171	DESIZAMIENTO			1990	8	17	0	Otra Causa		EDH
434	INUNDACION		LotificaciónSantalnés	1996	9	23	0	LLuvias		EDH
74	DESIZAMIENTO	Zacatecoluca		1982	9	21	1	Otra Causa		EDH
216	INUNDACION			1995	9	29	0	Otra Causa	Rio Lempa	LPG
190	INUNDACION			1995	10	3	0	Otra Causa	Rio Lempa	EDH
189	INUNDACION			1995	10	3	0	Otra Causa	Rio Aguacate	LPG
186	INUNDACION			1995	10	3	0	Otra Causa	Rio Aguacate	EDH
472	INUNDACION	EITriunfo	PuertoEITriunfo	1997	6	9	0	Otra Causa		EDH
217	DESIZAMIENTO			1993	9	20	0	Otra Causa		LPG
233	INUNDACION			1993	9	24	0	Otra Causa		LPG
214	INUNDACION			1995	9	19	0	Otra Causa	Rio Lempa	EDH
213	INUNDACION			1995	9	27	0	Otra Causa	Rio Lempa	DL
209	INUNDACION			1995	9	28	0	Otra Causa	Rio Lempa	LPG
215	INUNDACION			1995	9	29	0	Otra Causa	Rio Lempa	LPG

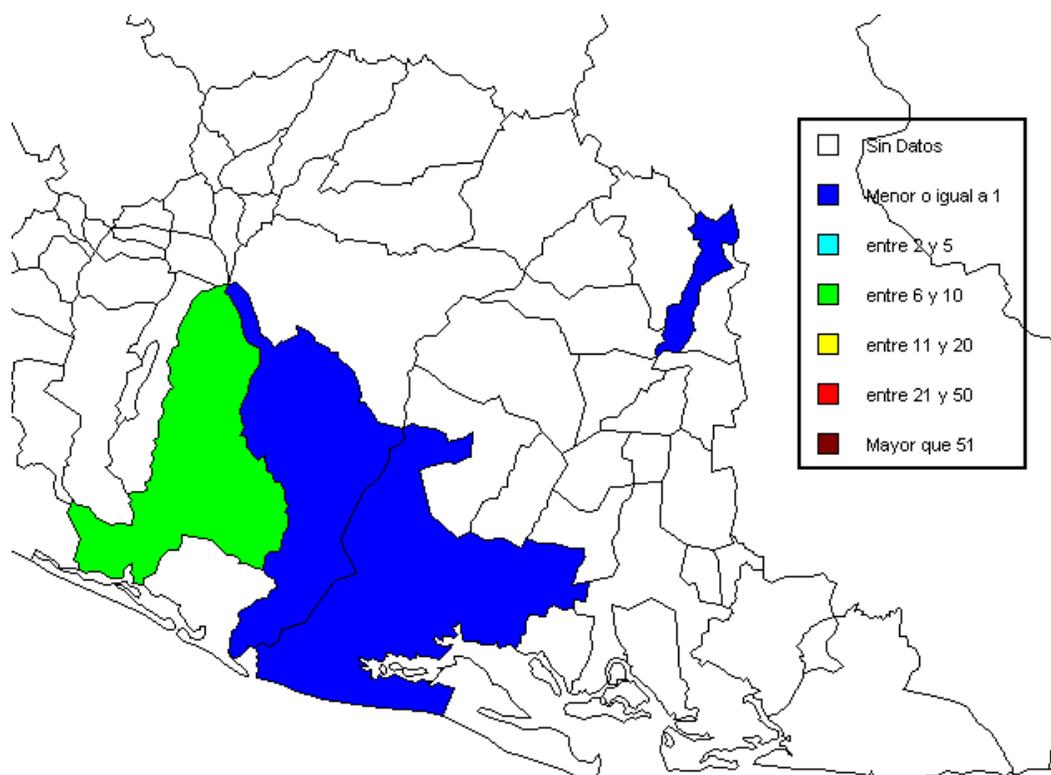
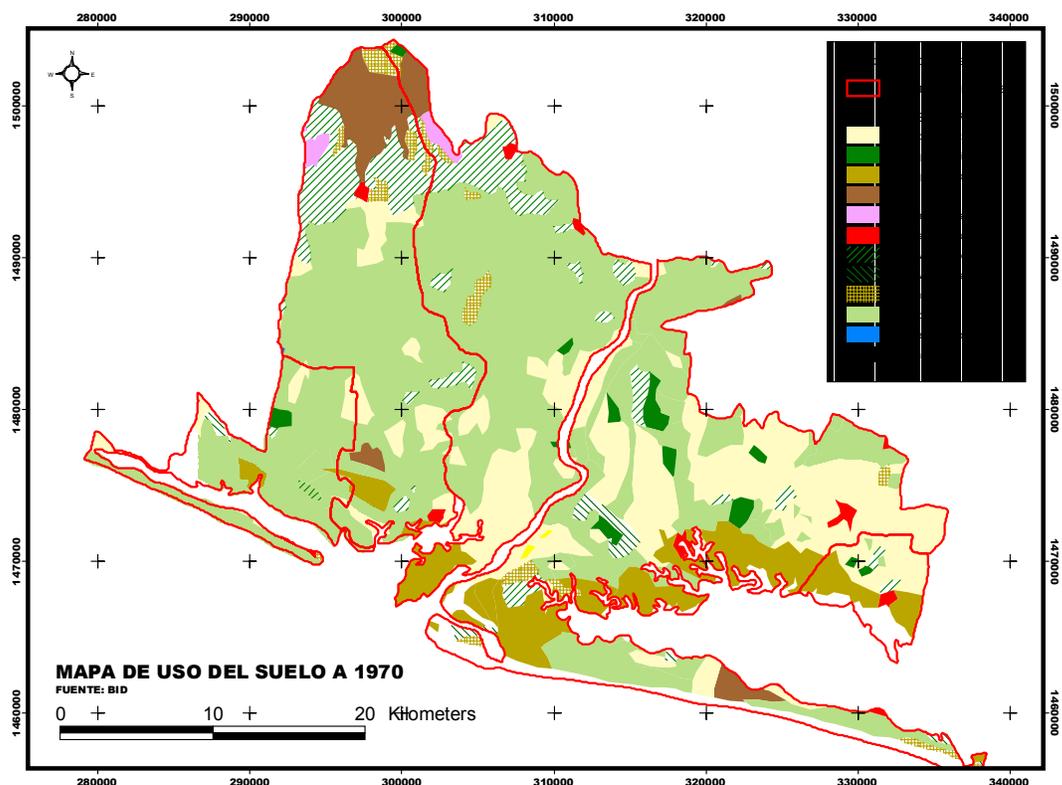


Figura No.4 – Mapa temático sobre la cantidad de inundaciones en los Departamentos del Bajo Lempa

De los datos se observa claramente que las inundaciones en la zona del Bajo Lempa no ocurrían tan frecuentemente como ahora o simplemente no tenían importancia especial, efecto que se explica claramente cuando observamos que no es hasta 1992 que la zona comienza a poblarse rápidamente y en cantidades significativas, a raíz de los acuerdos de Paz.

En 1990 el MAG elaboró en conjunto con el CEPREDENAC el “Mapa Histórico de Riesgo”, el cual señala que el área costera del país es susceptible a inundaciones periódicas, al igual que las márgenes del Río Lempa, las cuales para el año 1975 estaban en un 15% pobladas y en un 60% cultivadas de algodón, lo que no generaba grandes desastres (en cuanto a pérdidas y daños ocasionados), puesto que los dueños de estas tierras tenían cierta capacidad de resistencia.



El siguiente cuadro se muestra el uso del suelo existente a 1975 registrado por el BID y la DGEA.

Algodón – Arroz	154807.086	3.42 %
Bosque latifoliado	1700.007	0.04 %
Bosque salado	101378.457	2.24 %
Café	24202.965	0.54 %
Caña de azúcar	1473.296	0.03 %
Ciudades secundarias	2626.719	0.06 %
Cultivos anuales	24873.326	0.55 %
Cultivos permanentes	1891.081	0.04 %
Matorral	2787.980	0.06 %
Pastos	4207976.213	0.93 %
Terrenos inundados	46.594	0.001 %
Zonas áridas	57.900	0.001 %
	4523821.624	100.00%

V. DEL HISTORIAL DE DESASTRES EN RETROSPECTIVA Y DE LOS NUEVOS DATOS OBTENIDOS

Los asentamientos van surgiendo con o sin planificación alguna y se van ubicando en sitios ya identificados como inundables, tal como se puede ver en la Figura No. 6.

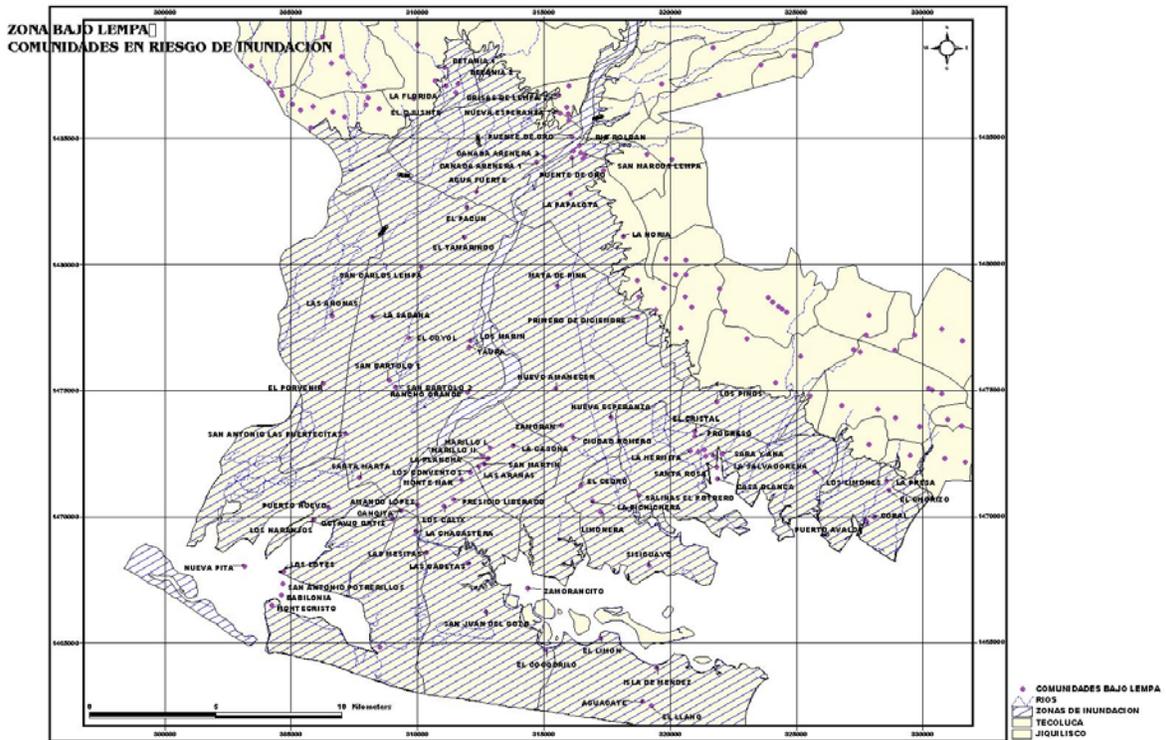
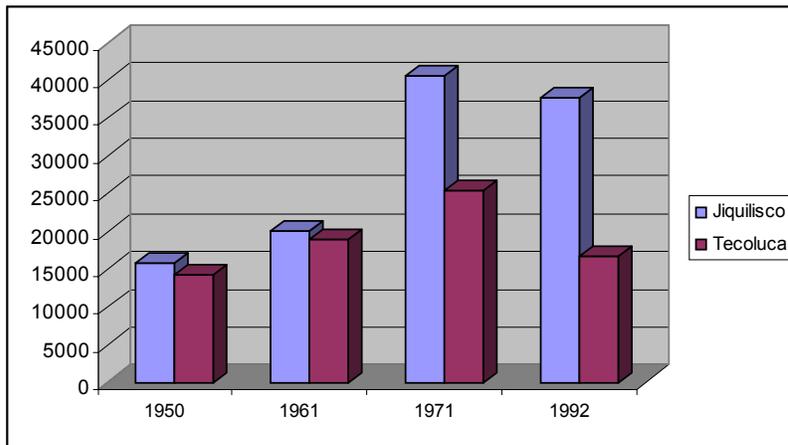


Figura No. 6 – Mapa de los asentamientos presentes en la zona del Bajo Lempa en riesgo de Inundación



Por otra parte, la construcción del sistema de represas sobre el Río Lempa dio paso a la alteración de sus caudales normales de agua.

De acuerdo al informe de Alerta Temprana (generado como consultoría específica de

este mismo proyecto) las comunidades del Bajo Lempa y sus medios de vida son susceptibles a daños por inundación desde los 3,000 m³/s vertidos como el total de una

descarga³, pero las descargas generadas por la presa 15 de Septiembre, en el periodo comprendido entre 1985 y 1997, son en un 53% mayores a tal cifra, alcanzando en un 53% caudales iguales o mayores a 3,500 m³/s, tal como se puede observar en la Tabla 3

Tabla No. 3 – Datos sobre fechas y caudales de las descargas de la Presa Hidroeléctrica 15 de Septiembre

AÑO	CAUDAL EN m ³ /seg	FECHA
1985	2,500	20/ Septiembre
1986	1,000	29/ Septiembre
1987	1,700	24/ Julio
1988	3,500	16/ Septiembre
1989	3,500	23/ Septiembre
	3,500	29/ Septiembre
1990	3,500	15/ Septiembre
1991	1,600	12/ Octubre
1992	4,600	28/ Septiembre
1993	2,500	26/ Septiembre
1994	700	15/ Octubre
1995	3,500	9/ Septiembre
		16/ Septiembre
		18-19/ Septiembre
		27-28/ Septiembre
		2-6/ Octubre
1996	1,500	23/ Septiembre
	1,500	27/ Septiembre
1997	1,000	5/ Octubre

Fuente: Proyecto OEA/ECHO/INUNDACIONES, Módulo I: Análisis de Vulnerabilidad e identificación de medidas de mitigación, pág. 3-4 y 3-5

De los nuevos datos obtenidos...

En la base de datos generada por el proyecto se registran se reportan los siguientes desastres causados por inundación, ciclón u otro evento de esta naturaleza en la zona de:

Departamento	Año		
La Paz	1932	1	Octubre
	1934	1	Noviembre
	1955	3	Septiembre
	1956	1	Septiembre
	1958	1	Junio

Ubicados en las comunidades del Bajo Lempa, entre ellas: San José de La Montaña, Las Anonas, etc., asociados a deslizamientos, lluvias registrándose como únicas dos causas los temporales y la apertura de las compuertas de la presa hidroeléctrica. Los medios no

³ Informe de Avance al Mes de Noviembre del 2000, Capítulo E: Alerta Temprana, pág. 24

indican el nivel de daños y pérdidas. Los daños reportados fueron solamente en carreteras, no así en personas, animales o cultivos.

San Vicente	1969	1	Septiembre	desbordamiento
	1974	1	Septiembre	inundación
	1995	2	Agosto	inundación
	1998	2	Noviembre	inundación

Registrados en el Bajo Lempa: La Pita, La Cañada, Taura, Rancho Grande, entre otras. A excepción del evento de 1969 que se registra fue originado por un Huracán, los demás han tenido como causa común la apertura de las compuertas de la presa. Las pérdidas registradas son de cultivos, no se mencionan personas y/o viviendas dañadas, sólo se menciona la afectación de un total de aproximadamente 800 familias en 1998, durante el Huracán Mitch.

Usulután	1915	1	Mayo	desbordamiento
	1958	1	Octubre	desbordamiento
	1995	1	Octubre	desbordamiento
	1996	2	Julio y Octubre	inundación
	1998	4	Octubre	inundación

De 21 eventos registrados en el Departamento, 9 se refieren al Municipio de Jiquilisco, en comunidades como La Tirana y Presidio Liberado. Eventos generados en su mayoría por condiciones climáticas de temporal y/o tempestad. De los eventos ocurridos en 1996 y 1998 se reportan muertos, desaparecidos, viviendas dañadas, otorgándoles la dimensión de desastre.