PREFACIO

Por su localización y características geográficas, topográficas, geológicas e hidrometeorológicas, la mayoría de las comunidades de Honduras están expuestas a una amplia gama de eventos naturales, tales como huracanes, deslizamientos, inundaciones, etc., que bien pueden considerarse como peligrosos o amenazas para su desarrollo económico y social. Situación evidente, muy en particular, cuando los elementos que componen el contexto social y material son altamente vulnerables a dichas acciones naturales.

En la mayoría de las comunidades de la costa norte del país, el riesgo, es decir, los efectos o las pérdidas potenciales que pueden ser causadas por las inundaciones, es muy alto, no solamente debido a la posibilidad de que presenten muchas víctimas, sino también debido a la grave desestabilización social y al enorme impacto económico que puede ocurrir.

Las obras de prevención y control de inundaciones, así como las edificaciones de socorro y prestación de servicios de salud, son esenciales en toda comunidad y se hace aún más indispensable cuando ocurre un desastre natural. Sin embargo, no obstante lo anterior y el costo que significa la recuperación de los servicios fundamentales, en los últimos años comunidades como La Masica, Arizona, Choloma, Chamelecón, La Lima, El Progreso y San Pedro Sula entre otras, han sufrido graves daños a su infraestructura como consecuencia de las inundaciones.

Los costos de recuperación de estas obras han sido enormes, al tiempo que varias de estas comunidades han estado experimentando situaciones económicas adversas y ajustes económicos estructurales de acuerdo con los requerimientos del gobierno municipal y central.

En consecuencia, es fundamental asegurar que la inversión en nuevas construcciones y en el mejoramiento, mantenimiento y ampliación de antiguas obras sean realizada considerando diseños y técnicas adecuadas de construcción que garanticen que dichas instalaciones sean resistentes ante la amenaza de las inundaciones, lo que resulta no sólo altamente efectivo, porque se minimizan los posibles efectos de este fenómeno, sino eficiente, porque se logra una alta relación beneficio-costos.

En los últimos siete años, la Comisión Permanente de Contingencias (COPECO), ha trabajado más en los aspectos educativos y elaboración de planes municipales de contingencias, por su parte La Comisión del Valle de Sula ha situado su atención en la construcción de diques, lo que no ha sido la mejor solución que se ha presentado debido al deterioro que rápidamente sufren y el asentamiento de poblaciones cercanas a los mismos, además que la mayoría de las casas, son construidas sin la adecuada supervisión profesional, razón por la cual resulta recomendable tener en cuenta el

reforzamiento estructural y la intervención de las condiciones físicas vulnerables en los planes y programas de desarrollo municipal.

Es importante mencionar que en los últimos años, La COPECO con el aporte de la Organización de Estados Americanos OEA y el Programa ECHO han venido realizando el Proyecto OEA/ECHO/COPECO de Análisis de Reducción de Vulnerabilidad y Sistemas de Alerta a Inundaciones en Cuencas Pequeñas de Honduras, aplicada en los municipios de Arizona y La Masica cubriendo las cuencas del Río Leán y Río Cuero respectivamente y ubicadas en el departamento de Atlántida, con resultados muy satisfactorios y parte de ese éxito es indicado en este documento, así como los otros textos que se refieren a la Preparación Comunitaria y el Análisis Hidrológico. Vale la pena destacar que los costos de estos programas no son muy elevados, lo cual facilita que pueda ser fácilmente desarrollado por las municipalidades.

Este documento ilustra características de la vulnerabilidad global de Honduras. Realiza reflexiones acerca de la importancia de las llanuras de inundación y como se puede evaluar el peligro en caso de inundaciones. Se hace una explicación de la metodología para análisis de vulnerabilidad, datos estadísticos requeridos y se enuncian algunas experiencias de afectación en las cuencas de los ríos Leán y Cuero. Se realiza un análisis de vulnerabilidad económica y socioeconómica en el municipio de La Masica. Las medidas de mitigación y aplicación de la metodología en la cuenca del Río Cuero así como el análisis costo-beneficio y una metodología para estimar costos sociales ante los peligros naturales de una forma sencilla y finalmente como poder aplicar esta metodología para mitigar las consecuencias de una inundación.

El análisis de vulnerabilidad, la prevención y la mitigación de riesgos así como aprender a estimar costos económicos y sociales ante el peligro de inundaciones de las comunidades es el objetivo central del proyecto OEA/ECHO/COPECO y por lo cual ha querido promover la elaboración y publicación de los manuales, como una contribución y aporte a los propósitos del mismo.

DARIO ROBERTO CALIX A.

INDICE

PREFACIO	I
RESUMEN EJECUTIVO	VIII
INTRODUCCION	XIII

CAPITULO I

CARACTERIZACION DE LA VULNERABILIDAD GLOBAL ..	1
1.1 Vulnerabilidad Económica.....	1
1.2 Vulnerabilidad Social.....	1
1.3 Vulnerabilidad Natural	2
1.4 Vulnerabilidad Física.....	2
1.5 Vulnerabilidad Política.....	3
1.6 Vulnerabilidad Técnica.....	3
1.7 Vulnerabilidad Ideológica.....	3
1.8 Vulnerabilidad Cultural	4
1.9 Vulnerabilidad Educativa.....	4
1.10 Vulnerabilidad Ecológica.....	4
1.11 Vulnerabilidad Institucional.....	5

CAPITULO II

LLANURAS DE INUNDACION Y EVALUACION DEL PELIGRO DE INUNDACIONES	6
2.1 Inundaciones, llanuras de inundación y área inundables.....	6
2.2 Evaluación del peligro de inundaciones.....	9
2.3 Características de la superficie del terreno relacionadas con inundaciones.....	9
a) Naturaleza combatiente de las llanuras de inundación	11
b) Frecuencia de inundaciones.....	13
c) Duración de Inundaciones.....	14
d) Efectos de las prácticas de Desarrollo sobre las inundaciones y el Rol de la Mitigación.....	14

CAPITULO III	
METODOLOGIA PARA DETERMINAR LA VULNERABILIDAD DE LAS COMUNIDADES.	18
3.1 Metodología.....	18
3.2 Datos Estadísticos.....	20
3.3 Experiencia de Afectación.....	22
3.4 Ejemplos Ilustrativos.....	23
3.4.1 Cuenca del Río Leán (Arizona).....	23
3.4.2 Cuenca del Río Cuero (La Masica).....	24
3.5 Matrices.....	26
3.6 Mapas.....	34

CAPITULO IV	
VULNERABILIDAD ANTE LAS INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD DE LA MASICA.	40
4.1 Diagnóstico del Municipio de La Masica.....	40
4.1.1 Aspectos demográficos.....	40
4.1.2 Aspectos educativos.....	42
4.1.3 Aspectos de salud.....	44
4.1.4 Aspectos económicos.....	49
4.2 Características que la hacen vulnerable.....	51
4.3 Vulnerabilidad Funcional.....	53
4.4 Vulnerabilidad no estructural.....	54
4.5 Vulnerabilidad estructural.....	54
4.6 Evaluación de la vulnerabilidad.....	55
4.6.1 Aspectos funcionales.....	56
4.6.2 Aspectos no estructurales.....	57
4.6.3 Aspectos estructurales.....	58

CAPITULO V	
ANALISIS DE VULNERABILIDAD ECONOMICA Y SOCIO-ECONOMICA EN EL MUNICIPIO DE LA MASICA.	60

5.1	Definición y Terminología.....	60
5.1.1	Daños directos	61
5.1.2	Daños indirectos.....	62
5.1.3	Efectos Secundarios.....	62
5.2	Costos directos e indirectos para comunidades.....	63
5.2.1	Colonia Los Valientes.....	65
5.2.2	Colonia Jimna A. Siliezar.....	66
5.2.3	Colonia Bonilla.....	66
5.2.4	Comunidad de Fozo Zarco.....	67
5.2.5	Comunidad de Tr poli.....	67
5.3	Costos de la Vulnerabilidad Económica y Social.....	71
5.4	Período de retorno asociados con inundaciones.....	75

CAPITULO VI

MITIGACION..	82
6.1 Metodología.....	82
6.1.1 Identificación de casos en que la mitigación es más efectiva..	83
6.1.2 Medidas para reducir el riesgo.....	84
6.1.3 Lista de medidas mitigadoras.....	84
6.1.4 Clasificación de medidas mitigadoras.....	87
6.1.5 Coordinación del proceso de mitigación.....	88
6.2 Inundaciones.....	89
6.2.1 Inundaciones en cuencas montañosas.....	89
6.2.2 Inundaciones en Valles.....	90
6.2.3 Inundaciones en Llanuras.....	90
6.3 Mitigación de los efectos de la infraestructura.....	90
6.4 Amenazas a inundaciones.....	92
6.4.1 Causales típicas....	92
6.4.2 Efectos típicos.....	93
6.5 Alternativas de solución.....	94
6.5.1 Medidas para la posible reducción del riesgo.....	94
6.5.2 Medias específicas de preparación.....	95
6.5.3 Diseño de sistemas de drenaje.....	96

6.5.4	Sistemas de drenaje.....	97
6.5.5	Mantenimiento del Sistema.....	97
6.5.6	Localización.....	97
6.5.7	Conservación del bosque y el suelo.....	98
6.5.8	Reubicación de comunidades vulnerables.....	98
6.5.9	Elevación de casas y edificios.....	99

CAPITULO VII

APLICACION DE LA METODOLOGIA, EN LA CUENCA RIO

	CUERO, COMUNIDAD DE LA MASICA.....	100
7.1	Estrategias.....	100
7.2	Preparación Comunitaria.....	101
7.3	Diagnóstico Rural Participativo.....	103
7.3.1	Objetivos.....	103
7.3.2	Conclusiones.....	103
7.3.3	Recomendaciones.....	106
7.4	Capacitación profesional.....	107
7.5	Planificación para casos de emergencia.....	108
7.5.1	Planificación a nivel municipal.....	108
7.5.2	Plan de emergencia a nivel local.....	110

CAPITULO VIII

	ANALISIS COSTO BENEFICIO.....	112
8.1	Construcción de dique para cabecera municipal de La Masica. ...	112
8.1.1	Con mantenimiento rutinario.....	113
8.1.2	Sin mantenimiento.....	113
8.2	Construcción de un dique para las colonias: Los Valientes y Siliezar.....	114
8.3	Reubicación de las colonias Los Valientes y Siliezar.....	114
8.3.1	Con traslado de la Escuela Pública.....	114
8.3.2	Sin traslado de la Escuela Pública.....	116
8.4	Elevación de las casas de la comunidad de Pozo Zarco.....	117

CAPITULO IX	
METODOLOGIA PARA ESTIMAR COSTOS SOCIALES ANTE LOS PELIGROS NATURALES APLICADO AL MUNICIPIO DE LA MASICA.....	
	122
9.1	Generalidades..... 122
9.2	Criterios para la elaboración de metodologías y estudios de costos sociales..... 123
9.3	Clasificación en sectores..... 124
9.3.1	Sector Social..... 124
9.3.1.1	Daños directos..... 128
9.3.1.2	Daños indirectos..... 129
9.3.1.3	Efectos secundarios..... 130
9.3.2	Sector Infraestructura..... 130
9.3.2.1	Daños directos..... 131
9.3.2.2	Daños indirectos..... 132
9.3.3	Sector Económico..... 132
9.3.3.1	Daños directos..... 133
9.3.3.2	Daños indirectos..... 134
 CAPITULO X	
¿COMO SE PUEDE APLICAR ESTA METODOLOGIA?.....	
	136
10.1	Red de Instituciones Claves..... 136
10.2	Recursos Humanos..... 137
10.2.1	Recursos Humanos Profesionales que recibieron información..... 137
10.2.2	Recursos Humanos Profesionales certificados..... 140
10.2.3	Personas Claves de la Comunidad capacitadas..... 142
10.3	Costos de la Aplicación..... 144
10.4	Recursos Requeridos..... 145
10.5	Recomendaciones..... 147
DEFINICIONES.....	
	149
BIBLIOGRAFIA.....	
	150