

## INDICE

### No. de Página

I.	Introducción	4
II.	Marco Jurídico	5
III.	Objetivos	7
IV.	Metodología	8
V.	Caracterización Municipal	9
VI.	Inventario de Recursos Municipales y Organismos e Instituciones Acreditadas	21
VII.	Identificación y Análisis de Amenazas	26
	7.1. Condiciones Geodinámicas	
	7.2. Amenaza por Inundaciones	
	7.3. Amenaza por Terrenos Inestables	
	7.4. Amenaza por Sismicidad	
VIII.	Vulnerabilidades Identificadas	46
IX.	Plan Municipal de Reducción de Desastres por Riesgos Naturales (PMRD)	48
	8.1 Medidas Específicas por Sitio Crítico	
	8.2 Medidas Integrales del Municipio	
	8.3 Resumen General de Prioridades y Costos del PMRD	
	8.4 Alternativas de Implementación del PMRD	
	8.5 Posibles Fuentes de Financiamiento	
X.	Organización Municipal para el Plan de Prevención y Mitigación en el Marco del Desarrollo Municipal.	89
XI.	Monitoreo, Seguimiento y Evaluación del PMRD	90
XII.	Conclusiones y Recomendaciones	92
XIII.	Bibliografía	93
XIV.	Anexos	
	I. Zonificación del Territorio	
	II. Desglose de Costos por Medidas del PMRD	
	III. Memoria de Talleres Participativos	
	IV. Glosario	

## Resumen Ejecutivo

El presente documento es el resultado de implementar la metodología que ha elaborado COSUDE como parte del Proyecto que en su fase inicial se denominó Apoyo Local a la Gestión de Riesgo y posteriormente ALARN (Apoyo Local para el Análisis y manejo de Riesgos Naturales). El documento está compuesto de dos partes: la primera parte es la **Evaluación Indicativa de Peligros** que presenta y explica la situación geodinámica del Municipio de Estelí y su relación con los desastres ocurridos, determinando para ello los principales factores desencadenantes e identificando los sitios críticos por amenaza. La segunda parte es el **Plan Municipal de Reducción de Desastres (PMRD)** que plantea todas las acciones necesarias para reducir la vulnerabilidad ante los fenómenos identificados

Como resultado del Estudio se ha elaborado un Mapa Indicativo de Peligros en escala 1:50,000, el cual conlleva también elementos de zonificación de uso del territorio. El mapa presenta todos los fenómenos identificados (deslizamientos, derrumbes, flujos de detritos, coladas, inundaciones, etc.), su distribución espacial y el grado de peligro correspondiente; como consecuencia de ello, se han determinado 23 sitios críticos de los cuales 19 se encuentran en la zona rural y 3 en la parte urbana. A cada sitio crítico se le ha elaborado una ficha técnica mediante la cual se ha definido el grado de peligro y riesgo, el tipo de amenaza, antecedentes del fenómeno, efectos previsibles y los elementos bajo riesgo. Tomando en cuenta todos estos elementos se han determinado una serie de medidas y programas pertinentes necesarios para la reducción del peligro y por ende el riesgo y la vulnerabilidad. Dichas medidas se han clasificado como **medidas mínimas priorizadas** que en su mayoría son del tipo educativas y legales; **medidas menos priorizadas** que conllevan medidas estructurales principalmente. Los **programas** consideran una serie de acciones dirigidas al manejo integral del territorio con el objetivo de reducir el riesgo del Municipio.

Para integrar el presente **Plan Municipal de Reducción de Desastres (PMRD)** al Plan Municipal de Desarrollo, se presentan a la Municipalidad 3 alternativas, de las cuales la **alternativa 1** y **2** tienen un costo de U\$ 334,900.00 y U\$ 1,556,900.00 respectivamente; de manera general ambas alternativas conllevan medidas educativas y en menor grado estructurales. La **alternativa 3** tiene un costo global de U\$ 2,610,900.00, **por su contenido es la más idónea** debido a que ataca directamente las causas del riesgo, sin menospreciar la vital importancia de la capacitación y organización. Cualquiera de las tres alternativas planteadas son factibles de implementar, dado el alto grado de gestión y organización presentes en el Municipio.

Para efectos de gestión se ha incluido un inventario de las potenciales fuentes de financiamiento, los lineamientos generales de acción para la organización Municipal para implementar el Plan Municipal de Reducción de Desastres, se

presenta un plan de seguimiento y monitoreo con algunas consideraciones sobre los principales indicadores dentro del sistema **Objetivos-Resultados-Indicadores**. Adicionalmente, se incluyen los elementos fundamentales para una propuesta de zonificación de uso del territorio de acuerdo a las amenazas identificadas en el Municipio. Dicha propuesta es considerada como base para una estructuración de un Plan Municipal de uso del territorio más detallado, tomando siempre en consideración los elementos de prevención y mitigación.

## **I. Introducción**

El presente estudio de Evaluación Indicativa de Fenómenos de Inestabilidad y Torrenciales y Plan Municipal de Reducción de Desastres de Estelí (PMRD), ha sido ejecutado por un grupo multisectorial y multidisciplinario conformado por el Ingeniero Civil Manuel González, el Hidrologo Ervin Rueda, el Edafólogo y especialista en Fotointerpretación Gonzalo Bonilla, el especialista en Informática Edwin Cruz, la Geóloga Angélica Calderón y el Ing Ernesto Luna González Coordinador del Grupo con la Asistencia Técnica de la Ingeniera Miriam Downs y gracias al aporte financiero de *COSUDE, CARE y la Alcaldía de Estelí*. Para esto se utilizó como base el Diagnóstico Participativo la Elaboración de Automapeo de Fenómenos con la participación de los principales Líderes Comunales del Municipio así como el trabajo investigativo de campo realizado para tal fin.

El estudio esta orientado a conocer la situación geodinámica de la zona y su relación con los desastres que ocurren en el Municipio con el fin de identificar todas aquellas medidas y acciones a nivel local que permitan una mayor potencialidad de los recursos tanto humanos como materiales en función de la Prevención y Mitigación de Riesgos Naturales existentes en el Municipio de Estelí.

Se ha considerado la factibilidad de que las acciones identificadas sean tomadas en cuenta dentro del Plan de Desarrollo Estratégico del Municipio; el estudio al igual que el Plan Municipal de Reducción de Desastres brindan los elementos necesarios para una mejor implementación y orientación de los proyectos en base a recomendaciones que toman muy en cuenta las actividades de prevención y mitigación ante desastres provocados por fenómenos naturales.

## **II. Marco Jurídico**

**Ley No. 217 o Ley General de Medio Ambiente y de Recursos Naturales.** Es la base jurídica sobre la cual se han creado las siguientes leyes:

**Ley No. 40,** Arto. 34, inciso 25, refiere a la responsabilidad del Alcalde en dirigir el Comité Municipal de Emergencia y promover la integración de la población en la organización de la defensa civil; que según la Ley No 337 se denomina **Comité Municipal de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres.**

**Ley No. 261,** Arto. 6, refiere que los Gobiernos Municipales tienen competencia en todas las materias que incidan en el desarrollo socio-económico, en la conservación del medio ambiente de su circunscripción territorial.

**Ley No. 337, creadora del Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres.** El objetivo de esta ley es normar y reglamentar las acciones interinstitucionales a los distintos niveles, el papel actual está destinado únicamente para Estados de Emergencia; no contempla partida presupuestaria alguna para la Prevención y Mitigación de Desastres Naturales

### **Ley Creadora del Sistema Nacional de Areas Protegidas y su reglamento**

La Historia para la conservación y desarrollo de áreas protegidas en Nicaragua se inició en 1958 con la declaración de la Península de Cosigüina como Refugio de fauna silvestre, trece años más tarde el Cerro Saslaya en la Costa Atlántica se declara como el primer Parque Nacional, posteriormente en 1974 le correspondió al Volcán Masaya ser el primero en formar parte del proyecto piloto de áreas protegidas, siendo hasta 1979 con la creación del IRENA que se identifica la visión de fortalecer jurídica e institucionalmente el Sistema Nacional de Areas Protegidas de Nicaragua.

**Ley No 217 (Decreto No 9-96), Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y la creación de un Reglamento para Areas Protegidas de Nicaragua (Gaceta 02-03 de Marzo de 1999, Decreto No 14-99.** El Reglamento de Areas Protegidas es un instrumento que recoge los principales aspectos de interés regulatorio estableciendo procedimientos para la declaratoria de nuevas áreas protegidas, las directrices para su administración pública o privada, objetivos de manejo, tenencia de tierra, vigilancia y control de incendios, infracciones y sanciones

Existen otros instrumentos de carácter nacional como **Plan Nacional de Emergencia de Salud en caso de Catástrofe**; que tiene como principales acciones el abastecimiento de medicina, la atención médica y la vigilancia bacteriológica, dicho plan incluye la reducción de la vulnerabilidad de la infraestructura hospitalaria

El Municipio cuenta con algunos Planes que deben de ser ejecutadas a través de Ordenanzas Municipales, dada la importancia que revierten a la conservación del Medio Ambiente y que de una u otra manera tiene implícitas medidas concernientes a la Prevención y Mitigación de Desastres, como el Plan Municipal de Control de Incendios que debe de ponerse en práctica a lo inmediato. Adicionalmente, existen otras medidas aisladas a nivel de municipio, relacionadas con el Manejo de Cuencas, a las cuales se deberá brindar el apoyo legal necesario para que los objetivos planteados puedan ser integrados dentro del contexto de la Prevención y Mitigación de Desastres, contando con una buena gestión de la Municipalidad que permita la reorientación hacia el sector Prevención y Mitigación de Desastres.

### **III. Objetivos del Estudio**

#### **General**

Brindarle a la Alcaldía de Estelí un documento orientador que contemplea las medidas para la preparación y mitigación de Desastres generados por fenómenos naturales con el fin de reducir la vulnerabilidad y riesgo en el municipio.

#### **Específicos**

Elaboración de un Mapa Indicativo de Peligro y de Gestión Municipal a escala 1:50,000 indicando los sitios considerados como críticos por las diferentes amenazas detectadas en el área de estudio.

Contribuir al ordenamiento y buen uso del territorio de acuerdo a las amenazas especificadas, los elementos vulnerables y el grado de peligro de los fenómenos presentes en la zona.

Crear un vínculo entre los Actores Locales (Líderes) y las Autoridades competentes, a fin de preparar el escenario adecuado en caso de ejecutar las medidas de Prevención y Mitigación identificadas en el presente estudio

#### **IV. Metodología**

El estudio "Análisis de Riesgos" se ha realizado a través de una metodología de trabajo consistente en las siguientes acciones:

- Conformación del Equipo Técnico para la ejecución del Estudio.
- Recopilación y selección de la información básica relacionada al Municipio de Estelí; utilizando informes técnicos existentes en las diferentes instituciones, tanto municipales como estatales y no gubernamentales.
- Análisis de mapas topográficos y fotografías aéreas, a escala 1:50,000 y 1:40,000 respectivamente, estableciendo los sitios de interés susceptibles a los fenómenos de deslizamientos, derrumbes, flujos de lodo o de escombros e inundaciones; especialmente en aquellas áreas afectadas recientemente por el huracán Mitch.
- Ejecución de Talleres Participativos con los principales líderes comunitarios, Como resultado de éstos, se logró valorar sus experiencias y conocimientos sobre los diferentes tipos de eventos naturales que han provocado y pueden provocar desastres en sus comunidades
- Reconocimiento de campo, para lo cual se conformaron 3 equipos de trabajo.
- Procesamiento de toda la información haciendo uso del Sistema de Información Geográfica (SIG) Arcview, utilizando para ello procesadores de imágenes raster.
- Elaboración de un Mapa Indicativo de Peligros a escala 1:50,000; así como una evaluación semi-detallada de los sitios críticos o vulnerables a estos fenómenos, con sus respectivas recomendaciones.
- Validación de los resultados de las investigaciones y elaboración del Plan Municipal de Reducción de Desastres presentado a través de un taller participativo ante los Líderes Comunales, Autoridades Locales y otros organismos e instituciones presentes en el Municipio