

Este año se ha reactivado una Comisión Interinstitucional de Infraestructura Educativa, organización gubernamental creada con el propósito de coordinar la acción que desarrollan 11 instituciones gubernamentales que se dedican a proyectos de infraestructura educativa. Hasta ahora no se ha logrado mucho éxito en la coordinación, con excepción de algunos acuerdos para evitar duplicidad de proyectos.

El programa de OEA-ECHO contribuye a promover la coordinación y la incorporación de métodos y técnicas de mitigación. También promueve la elaboración de normas de construcción de edificios escolares.

4. Proyectos de inversión para mitigación estructural, correspondientes al área piloto: Después de evaluar los 23 proyectos se ha estimado que para reducir la vulnerabilidad de cada uno de ellos se necesita una inversión de Q.19,550,000.00 (US\$ 3,258,333.33). La UCEE ya ha planificado para 1996 la reparación de uno de los proyectos evaluados en el plan piloto, el Instituto José Matos Pacheco, con un costo de Q.4,500,000.00.
5. Programas de preparativos para emergencias: El Ministerio de Educación de Guatemala tiene un Sistema Nacional de Capacitación Educativa (SINCAE) que cuenta con una red de aproximadamente 400 capacitadores técnico pedagógicos (CTP) para orientar a los maestros de establecimientos públicos y privados en aspectos de mejoramiento y adecuación curricular. El Programa de Preparación Escolar para Emergencias ha capacitado, a la fecha, a 163 CTP y colaborado con ellos en la capacitación a 694 escuelas.



RESUMEN DEL PROGRAMA PARA LA REDUCCION DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS A LOS PELIGROS NATURALES

ING. ROBERT U. MURDOCK

I. PERFIL DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS A LOS PELIGROS NATURALES EN HONDURAS.

DESCRIPCIÓN Y COBERTURA:

Basado en el plan del diagnóstico elaborado por los participantes del seminario-taller de marzo, se escogieron 140 escuelas ubicadas en los municipios de Arizona, El Negrito, El Progreso, La Lima, San Manuel, Choloma, San Pedro Sula, Tegucigalpa y Marcovia.

RESULTADOS GENERALES:

Los resultados indicaron que el 54.29% de las escuelas estudiadas habían sido afectadas por inundaciones por lo menos una vez, seguido por un 27.14% con historia de huracanes y/o tormenta, el 4.29% por deslizamientos, el 2.86% por maremotos (mareas de tormenta), etcétera, mientras el 27.14% no habían sufrido los efectos directos de un peligro natural. Examinando los impactos ocasionados por estos eventos, se observó que el 5.71% de las escuelas examinadas sufrieron destrucción total, el 17.86% tuvieron daños a la estructura, adicionalmente los daños a los techos, pisos y paredes se reportaron dentro de un rango de 23.57% a 30.71%.

ELABORACIÓN DEL PERFIL DE VULNERABILIDAD:

Para identificar las escuelas más vulnerables en el área piloto, se escogió el indicador en base a la historia de ocurrencia de desastres naturales en escuelas y a los daños sufridos. Al aplicar este indicador a las escuelas estudiadas, seguido por una revisión de las fichas individuales para cada sitio, se obtuvo un perfil de vulnerabilidad comprendido por 30 estructuras de entre las 140 estudiadas.



ELABORACIÓN DEL PLAN DE INVERSIÓN:

Conjuntamente con el Fondo Hondureño de Inversión Social, se calcularon los costos típicos para tres tipos de medidas de mitigación, siendo éstas:

- i. Elevación de la estructura existente, de tal forma que el piso esté a niveles de 1.0 a 1.5 metros arriba del nivel actual.
- ii. Reubicación del edificio a un nuevo terreno que sea menos vulnerable a los peligros naturales indicados, implicando una reconstrucción completa y prácticamente los mismos costos de un nuevo proyecto de igual tamaño.

iii. Construcción de un muro de contención en caso de deslizamiento.

Para la alternativa número i, el costo estimado por aula sumó a la cantidad Lps 29,452 (US\$2,394) para la elevación de 1.5 metros, y a la cantidad de Lps 26,875 (US\$2,185) para el caso de 1.0 metros. Referente a la reubicación del edificio a un nuevo sitio, se estimó un costo por aula de Lps 64,583 (US\$5,251).

La aplicación de estos costos a cada una de las escuelas incluidas en el perfil de vulnerabilidad, según la alternativa considerada más factible en cada caso, resultó en un plan de inversión para el área piloto que asciende a Lps 6,977,557 (US\$567,281).

2. POLÍTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO REFERIDAS A LOS PELIGROS NATURALES.

En el caso de Honduras, una propuesta de política fue elaborada por los participantes del sector educativo en el seminario-taller de marzo descrito anteriormente. Dicho documento, después de haber sido revisado y modificado por empleados de la SEP, fue presentado en forma borrador a la Ministra de Educación de Honduras. Sin embargo, la redacción requiere aún mucho refinamiento para que tenga el formato de una resolución, decreto o ley.

En general se ha promovido la idea a la ministra de Educación que la Secretaría de Educación Pública (SEP) necesita una política que obligue a las instituciones ejecutoras de la infraestructura escolar de implementar criterios de reducción de vulnerabilidad a los peligros naturales en sus proyectos. Actualmente el comité responsable para el proyecto en Honduras recibió permiso de empezar trabajos con la abogada de la SEP, a fin de poder pasar una política al Consejo de Ministros para su aprobación y sumisión posterior al Presidente de la República, dando así legalidad al documento.

3. PROCESOS DE PLANIFICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA.

Actualmente la SEP no cuenta con un sistema de información educativa que contenga datos sobre las características físicas de los edificios y la historia de peligros naturales que han afectado los sitios donde se encuentran ubicados. En vista de esta realidad se propusieron a la Ministra de Educación dos iniciativas para esta área del Programa:

i. Que el Sistema de Información Educativa (SIE) de la SEP sea



ampliado para incluir información sobre las características físicas de los edificios escolares y la historia de peligros naturales en los sitios, con cobertura nacional tanto para escuelas oficiales como privadas.

- ii. Que haya un paso obligatorio para la aprobación de todos los proyectos de infraestructura escolar, que consista en identificar la vulnerabilidad del sitio a través del Sistema de Información Educativa (SIE) de la SEP. De ser positiva la existencia de vulnerabilidad, se deben incorporar medidas de mitigación en el proyecto mediante una coordinación entre la SEP, como normador de proyectos de escuelas, y la entidad ejecutora.

Este nuevo proceso de planificación está bajo consideración por la oficina de la Ministra, sin embargo se ha expresado que la aprobación de la política expresada anteriormente, mediante un decreto oficial de la Presidencia de la República, es necesario antes que se cambie dicho proceso.

4. PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA MITIGACIÓN ESTRUCTURAL.

Como se presentó en el resumen del perfil de vulnerabilidad, el plan de inversión para el área piloto es de Lps 6,977,557 (US\$567,281). Se ha recomendado a la Ministra de Educación la elaboración de proyectos para el financiamiento de las medidas de mitigación estipuladas para el área piloto, para gestionar fondos después con instituciones internacionales. En turno, se está contemplando a través de la Dirección General de Construcciones Generales (DIGECE), que es la unidad de la SEP responsable de la infraestructura escolar, una revisión del plan de inversión para detallar las medidas requeridas y refinar los estimados de costos.

La DIGECE implementará medidas de mitigación estructurales en por lo menos una de las escuelas identificadas como vulnerables a peligros naturales. Se han especificado dos sitios, afectados respectivamente por inundaciones y mareas de tormenta, donde ya existen fondos para nuevas construcciones. Se contempla agregar medidas de mitigación durante la ejecución de los proyectos programados para el presente año. Por lo tanto, se ha programado una visita al campo para evaluar los incrementos en los costos originalmente presupuestados.



LA VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS EN CENTROAMÉRICA

Por otra parte, referente a los proyectos para nuevas inversiones de infraestructura escolar, se planteó a la Ministra la necesidad de contar con una alternativa para la construcción de edificios escolares en áreas inundables.

La DIGECE ha asignado a un ingeniero a trabajar con el comité en la realización de cada una de las actividades planificadas en esta área del Programa OEA/ECHO de Reducción, como resultado de la presentación del programa a la Ministra y la participación de la Directora de la DIGECE en la II Reunión Regional.

5. PREPARATIVOS

El Programa de Educación para Emergencias de la Organización Compañeros de las Américas, además de haber recibido el respaldo de la Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC) en la XV reunión ordinaria celebrada en Guatemala en agosto de 1995, ha tenido éxitos localmente en la implementación del programa en Honduras en colaboración con el Departamento de Educación Primaria de la SEP. Por lo tanto, se recomendó a la Ministra de Educación que la SEP siga apoyando este programa.



ISLA DE OMETEPE, DEPARTAMENTO DE RIVAS-NICARAGUA

LIC. PETRA MENDOZA BUCARDO

Este trabajo de Evaluación y Análisis de la Vulnerabilidad fue realizado en la Isla de Ometepe, ubicada en el lago Cocibolca o lago de Nicaragua, departamento de Rivas al Sur de Nicaragua. Participaron en su elaboración un equipo interinstitucional integrado por delegados del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), la Dirección de Bomberos, Defensa Civil y el Ministerio de Educación, con el apoyo financiero y asesoría del programa OEA/ECHO.

Esta área piloto fue seleccionada por considerarse una zona muy vulnerable en cuanto a la peligrosidad de la erupción volcánica del Concepción en lo que respecta a caída de cenizas, emanación de gases, flujos piroclásticos, lahares y lavas; además de estar amenazada por otros fenómenos como sismicidad, inundaciones, deslizamientos y derrumbes de tierras, constituyéndose en un laboratorio natural permanente, en el que habitan 32,000 pobladores de los cuales 7,171 niños y niñas estudian en 36 Centros Escolares.

La clasificación fue establecida como A, B y C, determinando cada una el nivel de vulnerabilidad existente: Medio, Alto y Muy alto, con una puntuación de 0 al 28; se clasificaron en A los Centros Escolares ubicados en rangos menores a 9; en B los ubicados entre 10 y 14; y en C los ubicados en rangos mayores que 14. Resultados: Del total de los Centros Escolares evaluados, 2 se clasificaron con vulnerabilidad media (5%); 15 con vulnerabilidad alta (42%) y 19 con vulnerabilidad muy alta (53%); lo que confirma que el riesgo en las instalaciones escolares es crítico debido a la presencia de las diferentes amenazas naturales que afectan a la Isla de Ometepe.

De 36 Centros Escolares evaluados, 12 de ellos (equivalentes al 33%) sufrirían daños severos por tener más de 20 años de vida y alto deterioro en las instalaciones, además de estar ubicados en áreas de muy alto riesgo. Por esto, se recomienda su reemplazo total y/o reubicación.

Todos los Centros Escolares de la Isla de Ometepe son muy vulnerables ante la probable presencia de carga por ceniza volcánica, que debido a la pobre pendiente (menos el 20%), permitiría acumulaciones más allá de los 10 centímetros de espesor, lo cual provocaría el colapso de techos. En muchos de los casos, la estructura de los techos es vieja y sus elementos estructurales cubren grandes claros sin soportes intermedios. Se recomienda un cambio sustancial de los mismos.

En 9 Centros Escolares (25% del total) se notó una vulnerabilidad con algunas deficiencias estructurales además y estar ubicadas en áreas con un nivel de riesgo medio y con una edad promedio de 12 años. Se recomienda ejecutar mejoras y/o reparaciones de las mismas.



RESUMEN DEL PROGRAMA PARA LA REDUCCION DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS A LOS PELIGROS NATURALES EN PANAMA

ING. ADILIA OLMEDO DE PÉREZ

PERFIL DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS EVALUADAS EN
EL AREA PILOTO

En la región, Panamá es quizás el país en que los fenómenos físicos ocurren con menos intensidad.

Sin embargo en ocasiones éstos dejan sentir sus efectos y el país no está exento de calamidades asociadas a la ocurrencia de estos fenómenos.

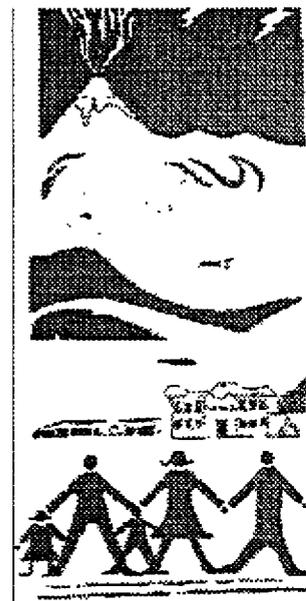
En Panamá se cuenta con 4 zonas expuestas a riesgos de desastres naturales que fueron clasificadas según el número mayor o menor de distintos fenómenos naturales y según el daño económico y social que los mismos provocan. Las zonas son:

- | | |
|--|---|
| Zona 1 Azuero: | afectada por sequías, inundaciones, sismos y vientos huracanados. |
| Zona 2 Occidental: | (Chiriquí y Bocas del Toro) afectadas por inundaciones, vientos huracanados y sismos. |
| Zona 3 Metropolitana de Panamá: | afectada por inundaciones, vientos huracanados y sismos. |
| Zona 4 oriental: | parte de Darien y parte de San Blas: afectada por sismos, vientos huracanados e inundaciones. |

Para el Programa de Vulnerabilidad se tomó una muestra de 150 escuelas en 5 provincias: Bocas del Toro, Chiriquí, Herrera, Los Santos y San Blas, basados en las zonas de riesgos descritas anteriormente, las cuales se distribuyeron así: Bocas del Toro 35 escuelas; Chiriquí 50 escuelas; Los Santos 28 escuelas; Herrera 27 escuelas y San Blas 10 escuelas.

Los impactos sísmicos que más han impactado al centro educativo fueron en 1979 1º de julio cuando sufre un colapso total un pabellón del colegio secundario de Puerto Armuelles, Provincia de Chiriquí, construida en 1966 según información por un diseño estructural inapropiado para la región. En 1992 cuando ocurrió un fuerte sismo que afectó grandemente a la provincia de Bocas del Toro y Chiriquí levemente. Se colapsaron escuelas las cuales fueron reparadas de algunas con el apoyo que dio el gobierno nacional.

Igualmente algunas escuelas han sido afectadas por fuertes vientos tornados que se han intensificado en los últimos años. Según los resultados, los fenómenos naturales que más afectan a estos centros pilotos son sismos, vientos huracanados, inundaciones, deslizamientos, maremotos, sequías e incendios forestales.



**POLÍTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO ESTÁ CONFORMADO POR
DOS SUBSISTEMAS:**

Subsistema Regular: Primer Nivel de Enseñanza, Segundo Nivel de Enseñanza, Educación Media, y Tercer Nivel de Enseñanza o Educación Superior.

Subsistema No Regular: Educación Inicial, Educación de Jóvenes y Adultos, Educación Especial y Educación Particular.

En los niveles inicial, primario y medio el sistema atendió B/ 619,794 alumnos a cargo de 28,559 docentes en 3,282 centros educativos en 1995.

Referentes a las políticas educativas relacionadas a los peligros nacionales, la constitución política como cuerpo normativo vigente en sus artículos 105, 114, 115, 116 y 118 preve la seguridad de los ciudadanos, equilibrio ecológico y preservación del medio ambiente su vez en la Ley N°10 de 1992, en donde se establece la Educación Ambiental como una estrategia, cuenta entre sus componentes con el de vulnerabilidad, para el logro de cambio de actitud y toma de conciencia de los ciudadanos acerca del tema.

**PROGRAMAS DE PREPARATIVOS PARA SITUACIONES DE
EMERGENCIAS**



- ◆ Definir políticas y planes y ejecutar los instrumentos en zonas de peligro.
- ◆ Formulación de un Plan de Contingencias de mediano plazo con el señalamiento de programas, proyectos y acciones.
- ◆ Incorporar la dimensión de desastres naturales en la educación formal y no formal del sistema educativo.
- ◆ Incorporar el tema de desastres naturales en los programas de organización comunitaria.
- ◆ Zonificación de las actividades agropecuarias de acuerdo con el uso adecuado del suelo.

- ◆ Hacer efectivo el código RED-94 en las construcciones escolares.
- ◆ Inserción del componente de vulnerabilidad en los programas del Banco Mundial, BID y otras agencias de financiamiento internacional, así como en el presupuesto de inversión del gobierno para construcciones escolares as las actuales y futuras.
- ◆ Fortalecimiento del programa de protección civil escolar que realiza la Dirección Nacional de Educación Ambiental y Protección Civil escolar (MINEDUC.)
- ◆ Fortalecimiento a las 150 escuelas pilotos del programa de vulnerabilidad por medio de la Dirección Nacional de Educación Ambiental y otras dependencias que tienen ingerencia sobre la temática.



PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA LA MITIGACIÓN ESTRUCTURAL, CORRESPONDIENTE AL AREA PILOTO.

El Istmo de Panamá ha sido afectado esporádicamente por desastres naturales, lo que ha generado una cultura de falta de previsión. Es en la década de los 1990, a causa del sismo de Bocas del Toro, que la sociedad comienza a tomar conciencia de que nuestra República también está amenazada por cualquier tipo de desastre natural, algrado que se crea entonces el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

El Ministerio de Educación ha invertido ingentes sumas de dinero en el reemplazo y/o renunciación de centros escolares a causa de desastres naturales. En este sentido, esta institución en virtud de estas dramáticas experiencias, ha introducido de alguna manera, criterios de diseño dirigidos a reducir los impactos de los desastres naturales.

El Ministerio, este último año, está desarrollando programas, mediante financiamiento externo. A través del Banco Mundial se ha dado inicio a un programa de reparación, sustitución de aulas y mobiliario escolar en área de pobreza y pobreza extrema por un monto de 20 millones en 988 escuelas, desarrollar en el período 1996-2000. Por otro lado, el BID inicia un programa de mantenimiento preventivo, a nivel nacional, a todos los centros escolares financiados por este Banco, por un monto de 4.3 millones. En el primer programa, no se han considerado variables de reducción de vulnerabilidad, sin embargo, en el proyecto del BID, la oficina ejecutora ha introducido el factor vulnerabilidad en el programa.