

UNIVERSIDAD DE PANAMA

Instituto de Estudios Nacionales

**Desastres Naturales y Zonas de Riesgo en Centroamérica:
Condicionantes y Opciones de Prevención y Mitigación**

Investigadores Participantes:

Dirección, Supervisión y Coordinación:

Doctora Ligia Herrera, Geógrafa, IDEN

Inundaciones y Vientos Huracanados:

Profesora Acela Fújor, Geógrafa,
Directora de la Escuela de Geografía e IDEN

Sequías:

Doctora Ligia Herrera, Geógrafa, IDEN
Licenciada Daysi de Sánchez, Geógrafa,
Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia"

Sismos:

Licenciado Jaime Toral, Geofísico, Instituto
de Geociencias

Aspectos Sociales:

Arquitecta Magela Cabrera, Facultad
de Arquitectura e IDEN

Aspectos Económicos:

Licenciada Virginia Vergara,
Economista, Facultad de Economía e IDEN

Aspectos Legislativos y Administrativos:

Licenciado Federico Ardila, Administrador
Público, Facultad de Administración Pública
e IDEN

Síntesis Ejecutiva

A. Introducción

En el desarrollo de la investigación sobre "Los Desastres Naturales en Panamá. Condicionantes y Opciones de Prevención y Mitigación", se partió del principio de que en el origen de los desastres naturales siempre existe un evento de tipo físico, pero que, sin embargo, el desastre en sí es más bien producto social, en el que el fenómeno físico como tal no determina, necesariamente, la magnitud que tal desastre puede alcanzar. Esa magnitud está determinada sobre todo, por el grado de desarrollo de la sociedad afectada por él.

B. Marco Conceptual y Metodología

Partiendo de este principio resultaba indispensable considerar que una investigación del impacto de los desastres debería necesariamente tomar en cuenta, tanto los aspectos físicos como los sociales. De tal manera, el conocimiento sobre la intensidad, distribución espacial y temporal de los eventos naturales, así como su predictibilidad debían, por fuerza, complementarse con información sobre estructuras económicas, sociales, organizacionales, desarrollo tecnológico, etc., la sociedad afectada con esta información sería posible identificar de no solo zonas sujetas a riesgos de desastres, sino también prever la posible magnitud de ese riesgo y la necesidad, mayor o menor de medidas de prevención y de mitigación necesarias en las zonas afectadas. De igual modo, sería factible determinar la magnitud, intensidad, extensión e incidencia económica y social de los desastres.

En el caso de Panamá se decidió que los desastres naturales objeto de estudio serían las inundaciones, sequías, vientos huracanados y sismos. Se acordó asimismo considerar también los deslizamientos y derrumbes como eventos derivados de las inundaciones y sismos. Esta decisión fue resultado del análisis histórico que permitió, además, determinar 4 zonas del país propensas a desastres. Referencia a este análisis se hará al indicarse la metodología empleada.

EL método de trabajo para determinar las zonas de estudio consideró:

1. Reconstruir históricamente y sobre una base territorial desagregada, la incidencia de los desastres naturales en el país. Este recuento debería indicar las áreas afectadas por los desastres, señalando la diferente intensidad de la ocurrencia de los fenómenos, y cuando fuera posible, la

población afectada y los daños causados a la infraestructura física y a factores productivos. Las fuentes de información consultadas fueron de tipo documental y estadístico. En particular se revisaron periódicos, revistas y otras publicaciones oficiales y no oficiales. Información proveniente de organismos de monitoreo y previsión climatológica. Análisis de bases estadísticas y cualitativas sobre estructura económica y social, recursos naturales y ecología; infraestructura, población, etc.

2. En base a la información recopilada, establecer si se dan ciclos ó ritmos temporales de los fenómenos y si éstos han experimentado desplazamientos espaciales, como consecuencia de la modificación de las relaciones entre la naturaleza y la estructura social.

3. La identificación por cada investigador en mapas, a las escalas acordadas, de las zonas de riesgo del fenómeno particularmente estudiado, así como también de zonas de riesgo predecibles para el futuro.

4. Con base en los datos recopilados en el cumplimiento de las tres etapas descritas los investigadores a cargo de los aspectos económicos y sociales debieron:

- a) Obtener datos, tan detallados como posible, acerca de las poblaciones afectadas en las distintas zonas.
- b) Detectar si a través del tiempo ocurrieron cambios en las estructuras sociales y económicas de estas poblaciones, y
- c) Evaluar el impacto económico causado por el desastre natural como consecuencia de la destrucción de bienes y de infraestructuras y otros efectos.

5. La comparación de la información recopilada por cada investigador permitió determinar las zonas y subzonas de desastres naturales del país. Esta labor fue realizada por el equipo de investigadores en conjunto.

C. Clasificación y Tipología de las Zonas

En Panamá se determinaron de esta forma cuatro zonas expuestas a riesgos de desastres naturales. Ellas fueron clasificadas según el número mayor o menor de distintos fenómenos naturales que inciden en ellas, su frecuencia e intensidad, y según los daños económicos y sociales que estos desastres provocan.

Estas zonas fueron las siguientes:

- Zona I: Azuero. Afectada por sequías, inundaciones, sismos y vientos huracanados.
- Zona II: La parte occidental de las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro. Afectadas por inundaciones, sismos y vientos huracanados.
- Zona III: El Area Metropolitana de Panamá. Afectada por inundaciones, viento huracanados y sismos.
- Zona IV: La Zona oriental del país, constituida por parte de la provincia de Darién y de la Comarca de San Blas. Afectada por sismos e inundaciones.

D. Conclusiones

El análisis realizado sobre las zonas sujetas a los posibles efectos de los desastres naturales estudiados en esta investigación, permite llegar a algunas conclusiones de carácter general.

1. La primera de ellas se refiere a la necesidad de que se dé en el país un esfuerzo concentrado para el estudio del medio natural en todas sus facetas, tomando en consideración que el mismo constituye un sistema cuyos elementos se encuentran en constante interacción. Ello supone por lo tanto, la realización de investigaciones científicas que deben ser realizadas por equipos multidisciplinarios. Su labor debe hacer énfasis primordialmente en las zonas que han sido delimitadas como sujetas a riesgos de desastres naturales y aquellas reconocidas como de riesgo futuro.
2. Investigar el comportamiento humano y sus efectos en el medio. Esto implicaría la determinación de las causas de tal comportamiento, así como también la identificación de las medidas necesarias para que cada comunidad logre desarrollar una relación viable con el medio natural, considerando su nivel de desarrollo y la tecnología de que dispone.
3. Al Estado compete la ejecución de políticas que tiendan a la prevención y mitigación de los desastres naturales. Una de ellas, entre las más importantes, es la de educar a la población para que se constituya en eficaz colaboradora y en elemento capaz en la labor de prevención de los desastres y de mitigación de sus efectos, de manera que pueda enfrentar con éxito los problemas derivados de un

desastre natural.

Del estudio se derivaron conclusiones de carácter más específico para las zonas en lo referente a los distintos fenómenos naturales y la capacidad actual del Estado para hacerles frente.

El análisis realizado de la Zona de Azuero, la única del país que presenta una área tradicional de sequía, permite llegar a las siguientes conclusiones:

1. Existe en la región de Azuero una zona claramente delimitada en la que la sequía es un fenómeno recurrente que tiende a agravarse con el tiempo.
2. Si bien la sequía se presenta básicamente por razones de orden natural, la acción del hombre sobre el medio ha contribuido a convertirla en un fenómeno con repercusiones muy severas, al punto de adquirir con frecuencia características de verdadero desastre natural.
3. Existe la posibilidad de prevenir y de mitigar los efectos de la sequía y evitar que llegue a presentar carácter de desastre. Para ello es necesario encararla como un problema global, cuya solución requiere atención en aspectos muy variados. Pueden indicarse entre otros:
 - a) Disminución de la presión de la población sobre el suelo. Ello se lograría, entre otras medidas, con una adecuada reforma agraria que ciudara de proveer al campesino de suficiente tierra agrícola para su sustento y el de su familia, orientación para el uso de una tecnología apropiada y crédito agrícola.
 - b) Una planificación adecuada del uso del suelo.
 - c) Manejo integral de las cuencas hidrográficas.
 - d) Reforestación masiva de la zona.
 - e) Implantación de sistemas de riego y reglamentación del uso del agua.
 - f) Construcción de minipresas que permitan la infiltración del agua con el propósito de enriquecer los acuíferos subterráneos.

4. Sólo el Estado puede encarar la solución de la sequía como desastre mediante la aplicación de una política de desarrollo nacional que acometa, en conjunto los aspectos arriba mencionados.
5. Es indispensable capacitar a la población de manera que pueda convertirse en eficaz colaboradora de las acciones del Estado y de esta forma enfrentar con éxito el flagelo de la sequía.
6. El área de sequía albergaba en 1980 una población de alrededor de 171,000 personas, con una densidad promedio de 40.5 por Km². Sin embargo, en los sectores más secos la densidad llegaba a ser de 70 personas por Km². Esta población altamente vulnerable, dejará de serlo al momento en que el Estado se decida a afrontar el problema que la agobia: la sequía recurrente.
En cuanto a las inundaciones se concluyó entre otros puntos que:

1. La desigual ocupación humana del territorio panameño establece desequilibrios y diferencias bien marcadas entre las regiones señaladas como zonas de riesgo.
2. Como consecuencia de estos desequilibrios, los problemas hídricos de la región se acentúan: el área de sequía natural se amplía en el tiempo y en el espacio, y las inundaciones, en período de lluvias, acentúan su recurrencia e intensidad.
3. La construcción de infraestructuras (presas, colegios, puentes, oleoductos, etc) sin considerar el medio físico de la región, aumenta la vulnerabilidad física y técnica de la misma. Estas vulnerabilidades se acentúan también en las áreas urbanas a partir de la década del 50.
4. Como consecuencia del rápido crecimiento de la población, la urbanización se convierte en un fenómeno dominante y se invaden áreas de medios ecológicos diferentes: manglares, sabanas y selvas tropicales. A la ocupación planificada se agrega la colonización espontánea y se producen cambios ecológicos que afectan a la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá y a la dinámica fluvial de los riachuelos del área, urbana y suburbana de la ciudad de Panamá.
5. Son comunes los derrumbes, deslizamientos e inundaciones. Estas últimas guardan íntima relación con las características de las precipitaciones, del estado en que se encuentren los sistemas de

alcantarillado y las condiciones de la marea que a veces bloquea el desagüe de los riachuelos urbanos.

En cuanto a los sismos ha sido costumbre popular en nuestro país trasponer los epicentros sísmicos a países vecinos, o asignarlos a fenómenos ilegítimos o rarezas de la naturaleza, sin considerar como la fuente de la sismicidad de Panamá a la microplaca Panamá. Tal actitud ha dificultado en todos los estratos de nuestra sociedad de planes educativos apropiados.

Durante este siglo, el crecimiento demográfico y el desarrollo económico han incrementado la vulnerabilidad de Panamá a los temblores fuertes, los que, en principio, podrían ocasionar pérdidas y daños muy severos. Es así como entre las conclusiones generales de este estudio merece mencionarse como sobresaliente, el hecho de que algunas de esas regiones de riesgo sísmico alto desconocieron por muchos años la peligrosidad a que han estado expuestas.

Al estudiar los aspectos económicos de las áreas objeto de investigación se hizo evidente que resulta urgente a nivel del Estado, fortalecer las estructuras existentes relativas a la atención de los problemas acarreados por desastres, y además ordenar el área de competencia en materia de registro y cálculo de los daños que éstos causan.

La óptica de atención debe ampliarse y enfatizar más las acciones de prevención y mitigación, de modo que se reduzcan los efectos del desastre y se haga a la población menos dependiente de la ayuda de fuera de la comunidad.

A la luz de la investigación se observa que en Panamá los problemas de sobrevivencia, y de generación de ingreso ponen una gran presión sobre los recursos naturales. Esto ha provocado que los fenómenos naturales que anteriormente no causaban daños, los provoquen en la actualidad no porque sean particularmente más severos, sino porque el hombre ha invadido lugares expuestos a riesgos, o ha transformado el medio de modo tal que lo ha hecho más vulnerable a los efectos de los fenómenos físicos.

Estos hechos son el resultado de problemas complejos en la estructura económica imperante, que lleva a la falta de alternativas de incorporación de los contingentes de población pobre, tanto urbana como rural, a actividades más productivas que garanticen ingresos suficientes para una vida digna.

En consecuencia, la elaboración de cualquier política dirigida a enfrentar la ocurrencia de desastres naturales y

la capacitación de la población para hacerles frente, tiene que incluir acciones concretas para generar actividades económicas alternas, que aminoren la presión sobre el medio que agrava los daños provocados por los fenómenos físicos. El logro de un uso más racional del medio, tanto en el sentido de aminorar los efectos de los fenómenos físicos, como en el de preservar los recursos para las futuras generaciones debe ser tratado con creatividad y con un sentido de urgencia.

Según los datos sobre daños causados por desastres naturales, de acuerdo a las pólizas de seguro agropecuario, la sequía se perfila como el fenómeno que ha causado los más graves, en los últimos seis años, aún en aquellas zonas que no han sido tipificadas como tradicionalmente de sequía en el país.

En cuanto a la vulnerabilidad de la población, la investigación realizada nos permite afirmar que Panamá no está preparada para enfrentar los efectos de los desastres naturales sobre su población e infraestructura. La posibilidad de recuperarse depende mucho del nivel de la organización social. Existe un bajo nivel de coordinación entre las instituciones gubernamentales y, entre éstas lās organizaciones cívicas locales, que podrían tener posibilidades de prevenir y mitigar los efectos de los mencionados desastres.

Todo lo anterior, permite abordar conclusiones en la tónica siguiente: Un muy importante porcentaje de las áreas afectadas por algún tipo de fenómeno natural, y que acogen al 50% de todo el país, presentan mediocres niveles de desarrollo socioeconómico, y son consideradas como de grados medio y alto de vulnerabilidad. Es, pues, factible afirmar por tanto, que la mitad de la población panameña está expuesta a graves consecuencias en el caso de impacto de un desastre natural. Estas consideraciones deberían abrir un debate y un proceso de concientización sobre las causas que crean y mantienen las condiciones que producen una ocupación irracional de las tierras, un uso inadecuado de los recursos, una deficiente preparación escolar y una injusta distribución de la riqueza.

El examen de los aspectos legislativos y administrativos reveló que el tema de los desastres naturales, en particular, los derivados de los cuatro fenómenos a que se refiere la investigación, no han recibido en la gestión gubernamental atención en lo que a prevención y mitigación se refiere. Entendidos estos niveles de atención en los términos de este esfuerzo investigativo, como medidas y acciones que buscan prevenir o controlar el

riesgo de ocurrencia de desastres causados por fenómenos naturales disminuyendo la vulnerabilidad de la población expuesta a éstos y mitigar los efectos, negativos a las personas, bienes e infraestructuras y al desarrollo de la sociedad en general.

Cosa contraria aparenta haber sucedido con algunos riesgos de origen humano, como los incendios, en cuyos casos existen normas, regulaciones, instrumentos y las agencias, gubernamentales y no gubernamentales, ejecutan con mayor celo sus responsabilidades y autoridad. Inclusive, podría decirse, hay un alto grado de conciencia ciudadana por reducir el riesgo y la vulnerabilidad a estos eventos.

La ausencia casi total de arreglos institucionales para enfrentar desastres asociados a fenómenos naturales indican que las experiencias de esas eventualidades han promovido en la historia nacional la constante alusión a la necesidad de establecer la defensa civil como organismo formal-funcional, de manera que pueda abandonar las improvisaciones en la acción post-desastre a la vez que intensificar la preparación pre-desastres.

Esto pareciera haber alcanzado su primera fase, la existencia del mecanismo organizacional-formal, con la creación del Sistema Nacional de Protección Civil, (SINAFROC), pero en condiciones cualitativas superiores toda vez que el instrumento legal de sustentación parte de una concepción funcional globalista que, además de la atención de los desastres originados por el hombre, incorpora los que causa la naturaleza, algunos de ellos agravados por el comportamiento amenazador del propio hombre y las secuelas de la civilización.

Aunque no vinculados directamente a la problemática de los desastres, concurren en la comunidad nacional un conjunto de organizaciones gubernamentales, cuya interconexión sistémica es factible y posibilitaría con ello cubrir, gradualmente la fase de funcionamiento y gestión en un proceso de atención seria a la amenaza de eventos naturales ya presentes y que en algunas zonas dejaron de ser riesgos para constituirse de tiempos atrás en categórico DESASTRE.

El ejemplo de experiencias más desarrolladas y positivas permitirá formular los mecanismos y la estructura de un sistema. Sería erróneo actuar con el criterio acostumbrado de creación de nuevos organismos, que en este caso por la complejidad técnica resultarían inoperantes. Por lo tanto, debe quedar descartada, desde la formulación esa idea.

El SINAPROC, con las transformaciones que requiera, tanto en el aspecto estructural, funcional y legal, se oferta como el organismo a través del cual puede impulsarse la articulación de la política, planes, programas, legislación, medidas y controles para la prevención y mitigación para el mediano plazo. Además de las acciones inmediatas previas a la ocurrencia de fenómenos naturales causantes de desastres y en las posteriores, para rehabilitación y reconstrucción.

En esto último, es necesario de inmediato la toma y ejecución de decisiones para salvar y frenar el deterioro de zonas y áreas identificadas por el IDEN como de desastres y de alto y mediano riesgo, particularmente en lo que a sequía e inundaciones se refiere, dada la gravedad e incidencia que ello tiene en la situación social y económica de los asentamientos humanos afectados.

E. Trabajo de Campo:

La investigación incluyó la aplicación de tres tipos de encuestas en las diferentes zonas.

Las encuestas A y C se aplicaron en las zonas expuestas a riesgos de diferentes desastres, y la B en zonas de riesgo potencial. Las encuestas A y B se aplicaron a la población en general y la C a autoridades, líderes locales y dirigentes de organizaciones cívicas.

En todos los casos los investigadores fueron al campo con los encuestadores, los que en su gran mayoría eran alumnos de la Universidad de Panamá y de sus Centros Regionales. En el caso de las encuestas A y B los investigadores fungieron como supervisores del trabajo de los encuestadores, no así en el caso de la encuesta C, que fue aplicada personalmente por los distintos investigadores.

El total de encuestas levantadas para cada tipo de formulario fue el siguiente: A - 293, B - 73, C - 122 lo que en la práctica implicó que las encuestas de una manera u otra establecieron contacto con casi 2,000 personas. Se tuvo cuidado especial de que las encuestas se levantasen en las zonas incluidas en el estudio asegurando su representatividad. Esto fue posible logrando que cada corregimiento de los que conforman cada zona quedaran debidamente representados en la muestra. En efecto se levantaron encuestas en 24 corregimientos y 54 lugares poblados.

Se considera que los resultados obtenidos permiten lograr una visión clara de la situación socioeconómica de la población, su organización, su participación frente a los

desastres incluyendo sus causas, sus consecuencias y las nociones que ella tiene sobre prevención y mitigación. De igual forma, las posibilidades de ayuda directa en caso de desastres. Más importante que todo ello fue constatar la disposición en que se encuentra la población de organizarse para enfrentar estos eventos. Las encuestas C revelaron que en general es poca la organización gubernamental, comunal y cívica para prevenir desastres y mitigar sus efectos.

El análisis de los resultados de las encuestas se incluyen en la sección H del Informe.

F. Sugerencias de Políticas de Prevención y Mitigación

El análisis realizado para cada una de las cuatro zonas sujetas a desastres naturales en el país y la tipología de él resultante para cada una de ellas, han proporcionado las bases de conocimiento necesario para permitir hacer algunas sugerencias preliminares de políticas necesarias para prevenir o mitigar posibles desastres naturales en las distintas zonas.

La formulación que a continuación se hace enuncia algunas acciones que deberían tomarse en el marco de una decisión del gobierno nacional, dirigida a prevenir y mitigar los efectos causados por la ocurrencia de los fenómenos naturales estudiados.

Se considera que lo alcanzado hasta la actualidad, en el país, en cuanto a organización anti desastre, si bien se refiere a la etapa de emergencia, puede y debe constituir la base para impulsar la atención hacia un escalón superior, como lo es el de la prevención y mitigación.

Por esa razón, aunque específicamente no es el tema de investigación, se incluyen recomendaciones acerca de la organización y funcionamiento del SINAPPOC, especialmente de sus estructuras coordinadoras-operativas.

I.- Sugerencias de Carácter General

1. En el corto y mediano plazo, parece recomendable privilegiar la acción en aquellas zonas tradicionalmente afectadas. Ellas están señaladas en el Informe de la investigación realizada por el IDEN.

Concretamente, deberían definirse políticas y ponerse en ejecución los instrumentos y mecanismos (legislación, planes, instrumentos de control, etc.,) que propendan a salvar aquellas zonas en peligro presente y latente y reducir o eliminar la vulnerabilidad en aquellas situaciones

de obvia calamitosidad.

2. Es necesario la formulación de un Plan de Contingencia de mediano plazo, con el señalamiento de programas, proyectos, acciones y responsabilidades institucionales y priorizar su inclusión de sus costos en el Presupuesto Nacional. Este Plan de Contingencia, con sus requerimientos financieros presupuestarios, debe contemplar un período de 3 a 5 años. Las tradicionales formulaciones anuales no garantizan la continuidad positiva a la solución

de los problemas encontrados y las graves perspectivas en el futuro cercano.

3. Incorporar a la educación formal la problemática y preocupación por los desastres naturales y diseñar y poner en ejecución programas y acciones de educación informal: uso de los medios de comunicación social masiva, campañas especiales, incorporación a la publicidad y relaciones públicas empresariales (sector privado), incorporación a las relaciones públicas del sector gobierno, impulsar campañas a través de clubes cívicos, organizaciones no gubernamentales, el movimiento cooperativo, asociaciones gremiales, sindicatos, iglesias, etc.

4. Incorporar el tema de los desastres naturales (y de los provocados por el hombre) en los programas de organización y desarrollo comunitario de la Dirección General de Desarrollo de la Comunidad (DIGEDECUM).

5. Crear la Red Nacional de Información e Investigación de Desastres Naturales (y de los generados por el hombre).

Esta Red Nacional sería el mecanismo para:

- a) Integración de las organizaciones gubernamentales y particulares que manejan información pertinente.
- b) Incorporación de la investigación a la temática de los desastres en Panamá.
- c) Conformación de núcleos o unidades formales institucionales para la investigación de desastres, y la interrelación entre éstos.
- ch) Establecer y mantener un Banco de Datos.
- d) Formalizar las bases de una preocupación por prevención y mitigación, a la vez que se contribuye a mejorar técnicas y

organizacionalmente las respuestas para las emergencias.

6. Convertir al SINAFFOC en un organismo para la prevención y mitigación, además de mantener su papel actual de acción en las emergencias, lo que requiere también de su fortalecimiento.

7. Fortalecer el componente técnico del SINAFFOC, constituyendo un Comité Técnico de Información e Investigación. Esto permitiría incorporar a la Universidad de Panamá y a la Universidad Tecnológica entre sus componentes de investigación.

Este Comité Técnico de Información e Investigación sería la base para la formación de la Red Nacional que se recomienda en el punto 5.

II.- Recomendaciones de carácter más específico podrían ser:

1. Realizar campañas de concientización de la población sobre: a) La necesidad de reforestación a nivel de las comunidades. b) La ubicación más adecuada para las viviendas, sobre todo en aquellas áreas sujetas a posibles desastres naturales o a acciones humanas inadecuadas que afectan al medioambiente. c) El grado de vulnerabilidad que presenta la vivienda ante un fenómeno natural dado.

2. Crear conciencia sobre los riesgos sísmicos y el de la vulnerabilidad ante ellos, tanto a nivel de la población como de las instituciones públicas encargadas de velar por el cumplimiento de las normas de diseño y construcción y de decisiones de tipo urbanístico.

3. Zonificar las actividades agrícolas y pecuarias de acuerdo con el uso más adecuado de los suelos, especialmente en las áreas de frontera agrícola, para evitar el deterioro del medio y frenar la posibilidad de que los fenómenos naturales que ya se hacen evidentes en muchos sectores, se conviertan en desastres.

4. Implantar sistemas de riego que favorezcan básicamente las áreas con menor precipitación que cuenten con las características adecuadas para su implementación.

5. Es indispensable que se legisle sobre la reglamentación del uso del agua de riego para evitar los actuales abusos que van en detrimento de los pequeños propietarios.

6. Incentivar la construcción de minipresas en pequeños cursos de agua, que permitan la infiltración mayor del agua en el subsuelo y que ayuden a controlar las crecidas. Se trata de minipresas individuales o comunales.

7. Aplicación de las leyes que regulan la actividad forestal.

8. Incentivar por todas las formas posibles la reforestación orientándola científicamente. Ello implicaría: a) reforestar las partes altas de las cuencas hidrográficas; b) las márgenes de todos los cursos de agua dentro de ella. c) plantar árboles en forma tal que sirvan de cortinas rompeviento. Ello podría lograrse con la colaboración de los particulares incentivándolos a plantar árboles que van a reemplazar con el tiempo las estacas secas de los potreros.

9. Reubicar los asentamientos localizados actualmente en terrenos inundables.

10. Defender con infraestructura las áreas urbanas sujetas a posibles inundaciones.

11. Revisar las normas sobre construcción de infraestructuras de desagües y alcantarillados, particularmente en las zonas urbanas de la Región Metropolitana.

12. Privilegiar la atención al problema de la inspección y control de las normas de urbanismo y de construcciones de edificaciones e infraestructuras del servicio público (calles, desagües, etc.).

III.- Conclusiones:

1. Para la realización de los proyectos sugeridos es necesario que exista plena conciencia de la gravedad del problema en los estamentos del poder político que tienen en sus manos el poder de decisión.

2. La comunidad debe participar activamente en el proceso de desarrollo de esos proyectos para incorporar sus vivencias como afectadas y hacerse consciente de sus potencialidades y capacidad para lograr su organización y defensa ante un desastre natural.

ANEXO

El equipo investigador, integrado por un conjunto de profesionales de diferentes disciplinas, trabajaron en forma coordinada. Para lograr esa coordinación se realizaron reuniones semanales durante todo el período de la investigación, excepto en los dos últimos meses en los que tales reuniones tuvieron lugar dos veces por semana. En esas reuniones se discutió la estrategia a seguir en la investigación, y se comentaron avances de los trabajos de cada investigador. De esta forma se logró un intercambio interdisciplinario que mantuvo al equipo en pleno conocimiento del proyecto en su conjunto y de sus avances.

Los miembros del equipo investigador y sus actividades durante el desarrollo del estudio se detallan a continuación:

- Doctora Ligia Herrera. Geógrafa. Directora, Supervisora y Coordinadora del proyecto, y encargada de investigar el problema de la sequía, que originalmente fue iniciado por la Licenciada Daysi de Sánchez, geógrafa.

- Profesora Acela Pujol, Geógrafa. Investigó los aspectos relacionados con las inundaciones y vientos huracanados.

- Licenciado Jaime Toral, Físico. Encargado de la investigación referente a sismos.

- Arquitecta Magela Cabrera. Investigó los aspectos socioeconómicos.

- Licenciada Virginia Vergara, Economista. Estudió los aspectos económicos.

- Licenciado Cristóbal Arboleda, Abogado. Tuvo a su cargo los aspectos legislativos.

- Profesor Federico Ardila, Administrador Público. Investigó los aspectos administrativos del problema.

En el mes de abril de 1990, la mayoría de los componentes del equipo de investigación participaron en el trabajo de campo de las encuestas que se levantaron en las zonas sujetas o propensas a riesgo de la ocurrencia de desastres. En ese trabajo realizaron funciones como supervisores de los encuestadores de dos tipos de encuestas. Actuaron como encuestadores en aquella en que se entrevistó a funcionarios importantes, a líderes de la comunidad y

dirigentes de organizaciones cívicas.

En el mes de julio todo el equipo de investigadores tomó parte en el Taller Nacional que se realizó, haciéndose cargo cada uno de ellos de la exposición de los avances logrados en la investigación en el campo de su especialidad. Los participantes en este Taller fueron mayoritariamente funcionarios gubernamentales con responsabilidad en campos relacionados con la prevención de desastres y la mitigación de sus efectos.

Previa a la presentación del Taller, se realizó en el IDEN una conferencia de prensa, la cual se tradujo posteriormente en una amplia divulgación de la noticia del Taller, tanto por la radio como por la televisión y la prensa escrita.

Posteriormente al Taller, los informes de avance que hasta ese momento se habían realizado fueron objeto de numerosas consultas por parte de usuarios del Fondo de Información y Referencia, (FIR), que funciona en el IDEN, y la asesoría de los investigadores ha sido solicitada frecuentemente por estudiantes universitarios que preparan sus tesis de grado en campos afines, la asesoría de los investigadores.

Como producto derivado de la encuesta realizada, fue publicado el artículo "Educación Popular y Desarrollo" en la "Revista Educativa Nueva Escuela", Año 2, agosto-octubre. IDEN. Universidad de Panamá, 1990.

Con motivo del desastre por inundación ocurrido a comienzos del presente mes en la región occidental del país, la investigadora encargada del aspecto de inundaciones, viajó al sector afectado en donde se entrevistó con las autoridades pertinentes, y realizó un importante análisis explicativo de las causas que originaron el fenómeno. Este análisis presenta una teoría novedosa que amerita ser comprobada ya que implica la clara posibilidad de nuevos desastres similares en el futuro cercano. La teoría fue discutida posteriormente en reunión sostenida con el equipo en su conjunto, el Director del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAFROC) y un geofísico de la Universidad de Panamá.

Como conclusión final, el grupo de profesionales estuvo de acuerdo en la urgente necesidad de profundizar en el estudio hecho, de manera de poder comprobar o improbar la validez de la teoría planteada, en vista de la amenaza que la situación actual parece implicar y de la necesidad de tomar medidas preventivas en ese caso.

A raíz del desastre antes mencionado, el Rector de la Universidad de Panamá decidió adelantar la divulgación de los resultados de la investigación en la parte referente a los fenómenos físicos estudiados en cada zona. En efecto se hizo llegar copia del fragmento del Informe referente a la región de Azuero a los Gobernadores de Coclé, Herrera y Los Santos; el de la región Occidental a los Gobernadores de Chiriquí y Bocas del Toro; el de la región Metropolitana al Gobernador de Panamá, y el de la región Oriental también al de Panamá y al de Darién y al Intendente de la Comarca Kuna Yala. Estos informes se pusieron también a disposición del Director del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).