

4. TRABAJO DE CAMPO: ENCUESTAS

Con base en una muestra de 213 casos en la ciudad de San Salvador, y 213 en el interior del país, escogidas entre las familias que ocupan zonas de alto riesgo, se procedió a aplicar la encuesta diseñada, para conocer el contexto económico y social de los pobladores y sus actitudes, percepciones y disposiciones en cuanto a las actividades de prevención y mitigación del gobierno y otros niveles.

En términos de los resultados de la encuesta, es necesario comentar que en muchos aspectos aparecen altos porcentajes sin respuesta: por ejemplo, la razón de cambio de vivienda. En este y otros aspectos (ítems) que se investigaron, fue difícil obtener respuestas por la situación política del país: la gente evita responder (desde luego ante personas que desconoce, como un encuestador) sobre determinados aspectos de su vida, pues rápidamente hace inferencias subjetivas relacionadas con temores, etc.

Esta fue una dificultad muy seria que se enfrentó y que constituye, de alguna manera, una deficiencia en el estudio, originada en las condiciones prevalecientes en el país.

Los resultados de la encuesta mostraron los siguientes aspectos centrales:

- a) La ubicación de viviendas era en 50% en zonas de alto riesgo y 38% en zonas de mediano riesgo; un 69% de las familias tenían más de 7 años de ocupar estos sitios, mostrando la permanencia de riesgo para una proporción alta de la población.
- b) Un 33.2% de los encuestados reportaron ingresos familiares extremadamente precarios, de menos de \$125 por mes; un 17.7% tienen ingresos por debajo de los \$38. Estas familias ocupan en un 80% "viviendas" de uno o dos cuartos, con niveles de hacinamiento muy altos (promedio de familias de 6 personas).
- c) La mayoría de las familias construyeron su propia casa (autoconstrucción) con ahorros personales. Un 27.4% de las familias ocupan una casa prestada.
- d) Un 28.1% de las casas tenían paredes de adobe o paja; 41% techos de tejas y 41.9% de metal o zinc; y 35.3% pisos de tierra. Aún con materiales potencialmente más resistentes, éstos en general, revistieron características de gran inseguridad.
- e) A pesar de lo marginal de gran parte de las viviendas, un 60% tenían energía eléctrica.

- f) Una casi nula existencia de organizaciones establecidas para atender emergencias fue reportada en el interior del país, mientras en San Salvador mejoraba en algo la situación existente. Poca participación en organizaciones comunales fue informado. La apatía, la politización de organizaciones, el subjetivismo, el derrotismo y la falta de solidaridad son típicos del contexto salvadoreño.
- g) Solamente la Cruz Roja recibió algún grado de reconocimiento en cuanto a actividades de emergencia. Sobre las instituciones públicas, las respuestas eran casi nulas, situación que tal vez se explica porque las personas se niegan a dar respuestas en las que se vean involucradas instituciones públicas; no hay una real atención y cobertura por parte de estas instituciones y las no gubernamentales; y, no existe conocimiento consciente de qué hacer en caso de desastres por parte de la población.
- h) Respecto de las acciones que deben tomar las distintas entidades se presenta lo siguiente: aunque sólo contestó el 45% aproximadamente, un 9% se refirió a organizarse para almacenar medicinas y comida. Además, un 5.7% sugirió que hubiese una organización permanente; mientras que un 4.8% combinaba organización con mecanismos de aviso. Porcentajes menores combinan organización con refugios y otras formas de prevención.

En cuanto a las acciones que debe tomar la fuerza pública, la falta de respuestas fue mayor (71.9%). Esto se esperaba y podría explicarse lógicamente por temor a expresar ideas con respecto a los organismos públicos y la falta de educación en la población, que forme una conciencia de qué es lo que debe abarcar un comité de emergencia, dándole validez a lo expresado en el párrafo anterior.

- i) Sobre las acciones que debe tomar el municipio, hubo un poco más de respuestas que en los dos anteriores; pero las acciones coinciden básicamente en organización, mecanismos de aviso y otros. Algo similar puede decirse que deben tomar grupos vecinales. Aquí parece resaltar el problema de la educación señalado anteriormente.

5. RECOMENDACIONES GLOBALES Y ESPECIFICAS QUE DERIVAN DE LA INVESTIGACION

5.1 Area económica

Dada la relación directa vulnerabilidad-situación económica, se hace necesario mejorar el nivel de vida de las familias de escasos recursos; vale decir, de la mayoría de los salvadoreños. Lo anterior implica revisar las actuales políticas neoliberales, que

impulsa el actual gobierno y reorientar, dentro de un consenso nacional integrador, la política económica, que debería priorizar la solución de la pobreza.

5.2 Area de legislación

- a) Es necesario integrar la legislación relacionada con los desastres naturales, en un solo cuerpo.
- b) Deberán crearse las leyes que sean necesarias, por ejemplo: que se cree una Ley de reordenamiento territorial, que evite la concentración de fábricas, viviendas, transporte, etc. Además, crear leyes, con espíritu disciplinario, para la conservación del medio ambiente, para que no se destruya más la flora, la fauna y el suelo.
- c) Revisar la ley de creación del Comité de Defensa Civil (COEN) e introducirle mejoras o ajustes permanentes. Dentro de la organización del COEN, creemos necesario que se incluyan representantes de los trabajadores.
- d) Es necesario, también, que se norme la coordinación interinstitucional en materia de prevención y mitigación de desastres naturales.

5.3 Area de las políticas institucionales

- a) Las instituciones públicas deben generar políticas sistematizadas que promuevan la organización de las comunidades en la prevención y mitigación de desastres naturales. Sin embargo, las comunidades deberán tener suficiente iniciativa propia, promovida por sus dirigentes o dirigentes gremiales, como para poderse organizar en comités comunales y desarrollarse autónomamente.
- b) Las instituciones, en general, deben promover la construcción de viviendas dignas para los grandes sectores marginales, y su adquisición a precios bajos. En los casos necesarios, el Estado debe tener un programa de subsidios.
- c) Los desastres naturales absorben enormes cantidades de recursos nacionales, que limitan el desarrollo de otras áreas.

Para enfrentar esta situación, se requiere aunar esfuerzos interinstitucionales a fin de que en un proyecto multidisciplinario se involucre a todos los sectores sociales, que colaboren y participen directamente en la elaboración de diagnósticos, planes, programas, leyes y en la ejecución concreta de los proyectos que harán posible la prevención y la mitigación de los desastres.

Con el objeto de no duplicar esfuerzos y recursos, se plantea la necesidad de crear un organismo con carácter totalmente autónomo e independiente de los cambios en el nivel político, que actúe como rector en lo referente a desastres naturales (Comité de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales). Este organismo deberá ser el encargado de canalizar las aspiraciones o inquietudes institucionales y sociales con relación a leyes, decretos y proyectos, en favor de la prevención y mitigación de los desastres; y, deberá estar facultado para desempeñar las siguientes funciones:

- i) Coordinar y fiscalizar las actividades de investigación, ejecución de proyectos y atención social relacionadas con los desastres naturales, donde se vean involucradas las instituciones humanitarias y de servicios, ya sean gubernamentales o no gubernamentales.
- ii) Ampliar los estudios sobre fenómenos causantes de desastres.
- iii) Actuar como centro investigador, informador, formador y de documentación a nivel nacional en todo lo relacionado con los desastres.

Desde luego que para desempeñar tales funciones, deberá hacerse tomando como línea de acción fundamental, un trabajo de campo de una manera ininterrumpida.

- d) Que la U.E.S., a través de su nuevo curriculum, coordine con otras instituciones para la ejecución de sus tres funciones básicas: docencia, investigación social y proyección social; en las que pueda insertarse en forma sistemática, la prevención y la mitigación de desastres.
- e) No hay lugar a dudas que, de continuar invariables las condicionantes socio-económicas actuales, seguirán agravándose los efectos sobre la población afectada en particular y sobre la sociedad en general, por lo que es imperioso iniciar el proceso de una amplia renovación urbana y rural que destaque el equilibrio del ecosistema.

Cuando hablamos de renovación urbana y rural, hablamos de una transformación que reemplace una condición de vida menos favorable por otra más favorable. Pero esa condición última sólo puede lograrse conociendo y respetando las leyes que rigen los fenómenos naturales que se manifiestan en el lugar donde se tenga que aplicar tal medida. Podemos darnos cuenta, entonces, que una renovación en el rumbo planteado implica tomar una serie de medidas a fin de lograr una vida social que esté, cada vez más, alejada de los desajustes en el clima, la contaminación, el stress, la degradación, el ingreso, etc. Si reflexionamos sobre las medidas a tomar, veremos que están

relacionadas con la investigación, la educación, la producción y la población.

- f) Una renovación no puede darse si no existe una renovación en las personas que serán sujetas a ella, por consiguiente, la educación a todo nivel es la primera condición necesaria para llevar hacia adelante el proyecto. Los cambios en las pautas de conducta en los habitantes, sólo puede lograrse por medio de una campaña continua de educación formal e informal, que involucre al Estado, la familia y a los individuos.

Por lo anterior, se requiere:

- i) Incorporar dentro de los programas de estudio -desde el nivel parvulario-, aspectos relacionados con los diferentes tipos de desastres.
- ii) Formar conciencia de las zonas expuestas y extender los contenidos educativos a medida que se avance en los grados de estudio.
- iii) Formar o capacitar el escaso recurso técnico nacional en las especializaciones necesarias, a fin de tener efectos multiplicadores, tanto en calidad como en cantidad, del conocimiento de las causas de los desastres y las alternativas de solución.
- iv) Crear los mecanismos u organismos, a nivel institucional o empresarial, para formar a los trabajadores a fin de que tomen conciencia de la importancia de su trabajo, especialmente cuando están relacionados en el área de emergencia nacional.
- v) Iniciar una campaña, a nivel nacional, de educación a la población, haciendo uso de los medios audio y audiovisuales de comunicación social.

5.4 Area de salud pública

- a) Que el Ministerio de Salud Pública tenga existencia de medicinas, supervisando constantemente que no sean vencidas, ya que ocasionan daños a los consumidores.
- b) Previsión y almacenamiento de víveres antes de que ocurran desastres. Esto implica su renovación, cuando se requiera.
- c) Hacer un llamado a todas las instituciones involucradas en el aspecto de salud pública, y a las privadas, para que puedan prestar ayuda en momentos de calamidades.
- d) Creación de campañas de saneamiento ambiental y de salud pública en general, uniendo esfuerzos con estudiantes y

docentes de todos los niveles educativos, elaborando estrategias. También, que dichas materias beneficien a las poblaciones.

5.5 Area de tecnología

- a) Formar técnicos especialistas en las diferentes áreas, que de alguna manera contribuyan a la prevención y mitigación de los desastres naturales.
- b) Uso de materiales y técnicas apropiadas para la construcción.
- c) Formar técnicos con estudios de post-grado en desastres naturales y vulcanología.
- d) Es necesario evaluar las experiencias y ver cuanto de tecnología se necesita, para solventar esta problemática.
- e) Capacitación de personas para que puedan colaborar en un plan de emergencia, personas como ingenieros civiles, eléctricos, mecánicos, químicos, ecólogos, sociólogos, médicos, etc.
- f) Es importante que las instituciones se coordinen para hacer estudios de suelos, para prevenir hundimientos de viviendas.
- g) Llevar un control de materiales, tanto en cantidad como en calidad, para las construcciones.
- h) Crear y usar tecnología apropiada con la comunidad y para la comunidad, aplicándola adecuadamente a nuestra realidad.
- i) Que se creen técnicas adecuadas para controlar el ecosistema, y a la vez desarrollar mecanismos para el reciclaje de los desechos.
- j) Creación de acueductos y alcantarillados para aguas lluvias y negras, en donde no existan.

5.6 Otras áreas

- a) Que el organismo rector, además de coordinar todas las actividades de las diferentes instituciones gubernamentales y no gubernamentales, pueda también fiscalizar que la ayuda llegue a quien la necesita.
- b) Que se formulen proyectos específicos para cubrir las áreas de nutrición, vivienda, estudios de suelo, energía, contaminación del medio ambiente, acueductos, etc. En esto, también las comunicaciones deben desplegar su propia iniciativa.
- c) Un llamado a la DUA para que gestione modificar la Ley de Urbanismo y Construcción, incluyendo como una de las partes

fundamentales la conservación del ecosistema. Que se cumpla o que se haga cumplir la no construcción de viviendas y otras obras en zonas verdes, que son consideradas zonas de recarga para los mantos acuíferos.

- d) Solicitar al gobierno apoyo económico, que la UES continúe su labor de investigación sobre los orígenes, causas y efectos de los desastres naturales.

Así también, se refuercen las carreras paramédicas, que tienen relación directa con la prevención y especialmente con la mitigación.

- e) Elaborar proyectos que identifiquen los factores y demandas de recursos para las tareas de prevención y mitigación, en proceso de financiamiento externo.

6. MEDIDAS ESPECIFICAS A TOMAR POR PLAZOS Y PRIORIDAD

6.1 Corto y mediano plazo

- i) Implementar y ejecutar una política para descentralizar las actividades del Estado a fin de que se garantice revertir el proceso migratorio existente en la actualidad.
- ii) Implementar y ejecutar una política de desarrollo agro-industrial de modo que se creen nuevos polos de desarrollo urbano o se aprovechen algunos existentes.
- iii) Hacer uso de las investigaciones realizadas por las universidades y otras instituciones, en cuanto a los materiales que presentan adecuada resistencia para la construcción de viviendas, a fin de garantizar el bajo costo de las mismas.
- iv) Implementar y ejecutar, en todo el país, programas masivos de viviendas de bajo costo, capaces de resistir las acciones sísmicas de las zonas en que se proyecten, al tiempo de evitar el riesgo por inundaciones y cualquier tipo de desastre, a fin de complementar las recomendaciones 1), 2) y 3).
- v) Diseñar, con base en criterios de densidad poblacional máxima, y tipo de desarrollo o actividad económica de un área, el crecimiento de las ciudades de modo que se evite, al máximo posible en la práctica, la contaminación ambiental, para lo que deberá considerarse el manejo de la (s) cuenca (s) hidrográfica (s), tal como se aprecia en la siguiente figura:

VIVENDAS Y
ZONAS VERDES

Parte alta de una
cuenca hidrográfica

ZONAS VERDES Y
DE RECREACION

SERVICIOS Y ZONAS
VERDES DE BOSQUES

INDUSTRIA CON
TRATAMIENTO DE
DESECHOS

Parte baja de una
cuenca hidrográfica

- vi) Aprovechar la capacidad instalada en cuanto a infraestructura, producción de materia prima, proximidad a Guatemala, fuentes de energía y población, para establecer una zona desarrollo agro-industrial en la parte baja de los ríos Paz y Cara Sucia, a fin de disminuir las pérdidas como resultado de las inundaciones.
- vii) Hacer un estudio topográfico completo en las zonas de desbordamiento e inundaciones de la parte baja de los ríos Grande de San Miguel, Comalapa, Jiboa, Huiscoyolapa, Jalponga, Paz, Cara Sucia y alrededores, para apoyar y determinar de una manera más precisa las soluciones más viables a mediano y largo plazo.
- viii) Llevar a cabo un plan de emergencia nacional para la reforestación sistemática de los pie de monte y las riberas de los ríos, a fin de garantizar la estabilidad de las zonas, evitar la erosión, el exceso de escorrentía superficial, los deslizamientos y las inundaciones.
- ix) Indicar, por parte de las instancias gubernamentales, como la Dirección General de Urbanismo y Arquitectura (DUA), niveles mínimos de piso determinado para las futuras construcciones, de acuerdo con el nivel máximo alcanzado por las aguas, tanto de los desbordamientos como de las inundaciones.
- x) Hacer prácticas de conservación de suelos y reforestación en la cuenca del Río Grande de San Miguel, principalmente en la parte de aguas arriba. Deberá considerarse la siembra de Eucaliptos en la parte media del recorrido, en el área de influencia de las lagunas San Juan Olomega y El Jocotal, por las características absorbentes de dicho arbusto.
- xi) Ejercer un control verdaderamente estricto durante el proceso constructivo o de demolición de obras de infraestructura

física por parte de las instituciones gubernamentales, a fin de disminuir los daños producidos a la hora de un sismo.

- xii) Diseñar el tipo de obras protectoras de acuerdo a las características físico-químicas de los suelos, para garantizar la estabilidad y fertilidad de los mismos, al evitar deslizamientos, derrumbes y la erosión.
- xiii) En la zona de cultivo de especies de terreno limpio, deberá crearse barreras de árboles o arbustos en áreas de cuatro hectáreas como máximo, para garantizar la repoblación de la fauna, controlar naturalmente las plagas y aumentar la absorción y evitar el desgaste de los suelos por la erosión.
- xiv) Establecer zonas protectoras para los suelos con grados muy altos de erosión, principalmente en la parte de aguas arriba de las cuencas de los ríos Lempa y Grande de San Miguel, ya que eso permitirá, por un lado, contener el azolvamiento de las presas, no mermar su vida útil, disminuir los riesgos por inundaciones, y por otro, devolver el grado de riqueza de los suelos.
- xv) Las aguas superficiales de la cuenca del Río Grande de San Miguel pueden solucionar el problema de riesgos en épocas secas, al tiempo que pueden ayudar a controlar el clima de la ciudad al desviarla hacia lagunas superficiales. Podrían ser también la fuente de abastecimiento de agua potable de una extensa zona en los Departamentos de Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión. Por lo que se recomienda el estudio topográfico de suelos, y de factibilidad para las obras necesarias para la captación del recurso que en el presente está causando enormes pérdidas por inundaciones y erosión.
- xvi) Aumentar el área de los causes en los puntos de desbordamiento de aquellos ríos con historial al respecto, excavando sus riberas y construyendo bardas o soportes laterales para evitar el efecto de tobera y disminuir los riesgos de dicho fenómeno al mantener la corriente sobre el lecho de los mismos. En aquellos puntos donde resulte difícil tal medida, será necesario considerar la creación de un distrito de riego, estaciones piscícolas o la construcción de obras de drenaje, según estén ubicados en la zona rural o urbana.
- xvii) Aprovechar las áreas inundadas para el desarrollo de estaciones piscícolas y camaroneras a fin de tener nuevas fuentes de trabajo y lograr una producción de alimentos de alto contenido proteínico a un bajo costo. Además, mediante un adecuado diseño de pendientes y compuertas, puede reducirse los costos en la generación y transporte de la electricidad necesaria para un paralelo o posterior desarrollo industrial de las zona. Por lo que se recomienda iniciar los estudios de

- suelos requeridos para tal fin, especialmente en la zona de La Herradura.
- xviii) Mantener estado de alerta en la población para sismos, cuando se está en período de sequía prolongada, posiblemente ayude a evitar desgracias mayores. Esto deberá efectuarse en la estación lluviosa, cuando se alcancen los primeros diez días sin precipitaciones. Deberá mantenerse también una vigilancia sistemática sobre los volcanes, ausoles y el AMSS, para estudiar cualquier variación en la actividad sísmica de los mismos.
 - xix) Instalar una red sísmica local en los Ausoles de Ahuachapán, a fin de llevar un registro sistemático de la zona, para detectar movimientos ascendentes de gases, tectonismo y hundimientos -todos causantes de desastres-, para alertar a la población cercana.
 - xx) Vigilar sistemáticamente el nivel de la superficie libre del Lago de Coatepeque y de las aguas freáticas de la zona, para detectar posible actividad sísmica y áreas de hundimiento.
 - xxi) Mantener un adecuado control de los niveles de presión interna de los ausoles o infiernillos, por lo que se recomienda hacer estudios de flujo de calor en la superficie, por medio de una red instalada localmente. Deberá alertarse a la población en caso de cambios bruscos en la temperatura, ya que podría darse hundimientos, una erupción o ambos en la zona.
 - xxii) Mantener control o monitoreo permanente de los gases emanados por los volcanes o ausoles, ya que éstos son indicativos de actividad eruptiva y puede alertarse a la población para este tipo de riesgo, en caso de darse cambios sustanciales en la composición química.
 - xxiii) Controlar la producción energética de los ausoles en caso de cambios sustanciales, que puedan ocurrir cuando se implementen y ejecuten las recomendaciones 19), 20), 21) y 22).
 - xxiv) Vigilar y monitorear los hundimientos que se producen en el área próxima a la central geotérmica.
 - xxv) Iniciar o ampliar la inyección de los desechos de la central geotérmica que se vierten en la canaleta hacia el mar, controlando su presión, a fin de compensar el recurso extraído y controlar mejor la presión interna para contrarrestar futuros hundimientos.
 - xxvi) Implementar y ejecutar una política de control del medio ambiente en la que se exija construir plantas de tratamiento de los desechos a todas las industrias, esta medida deberá ser dirigida en un primer momento a aquellos que estén ubicados aguas arriba de una zona residencial o de recreación, con el

- fin de preservar la salud de la población y reducir enormes costos sociales y del presupuesto público.
- xxvii) Investigar sobre fuentes alternas de energía a ser utilizados en las zonas de difícil acceso a fin de reducir los costos y mantener el nivel de vegetación, que permitan la continuidad en la vida de nuestra fauna.
- xxviii) Provocar los derrumbes en algunos puntos, antes que se produzcan (Puertos de La Libertad, Pedrera), a fin de evitar daños a personas que transiten por el lugar a la hora del desastre. Debe considerarse que está en una zona de amplio desarrollo turístico y muy transitada por el transporte comercial.
- xxix) Legislar para mantener un control verdaderamente estricto de los fraccionamientos y el uso del suelo en aquellas áreas expuestas a deslizamientos y derrumbes, con el objeto de controlar cualquier desastre y poder disminuir su impacto en la población que pudiera salir afectada.
- xxx) Hacer estudios de estabilidad en los cortes y terraplenes de carreteras y/o construir las obras de drenaje y sub-drenaje necesarios para garantizarla, con el objeto de no causar daño a la vía, las personas y a la actividad comercial en aquellos puntos más susceptibles a deslizamientos y derrumbes.
- xxxii) Iniciar un amplio proceso de reubicación de familias alojadas en los lugares más expuestos a desastres, de acuerdo con los señalamientos del presente estudio, para evitar tragedias adicionales.

Debe priorizarse a los habitantes de las riberas de ríos y quebradas, zonas de derrumbes, zonas de deslizamiento y las proximidades a los Ausoles (al menos 200 metros de distancia al Ausol más cercano). Se quiere enfatizar que no es llevando los servicios a las zonas marginales actuales como se resuelve el problema de la marginalidad, sino al contrario, lo que debe hacerse es ubicar a la gente en zonas de menor riesgo, para garantizar la eficiencia y durabilidad de la capacidad instalada de los servicios públicos de una colonia o comunidad.)

Quizás este es el momento oportuno para iniciar, y así crear nuevos polos de desarrollo, donde se garantice la vida por medio de la educación, la vivienda, la salud y el trabajo permanente. A las personas involucradas les puede ser de mucho beneficio ser actores de su propio desarrollo, por medio de proyectos de ayuda mutua.

- xxxiii) Iniciar estudios de microzonificación para los distintos tipos de desastres, para conocer de una manera más precisa las

zonas expuestas y garantizar la prevención y mitigación de los mismos, como un camino hacia el desarrollo económico y social. Al respecto, podría estudiarse la sismicidad de los Ausoles; la sismicidad de la zona occidental; la sismicidad de la zona oriental; cada zona de inundación, etc.

6.2 Largo plazo

Implementar y desarrollar un estudio de campo que permita conocer fielmente la estratigrafía del país, a fin de que los resultados sean incorporados a otros estudios que permitan el planteamiento de fórmulas de atenuación sísmica para las distintas fuentes epicentrales y lograr un conocimiento más preciso de los sismos y sus posibles consecuencias en cada lugar del territorio.

BIBLIOGRAFIA

BROWNING, David (1975). **El Salvador, la tierra y el hombre.**
Dirección General de Publicaciones del Ministerio de
Educación. San Salvador, El Salvador, A.C.