

Havidán Rodríguez  
Madeline Troche  
*Universidad de Puerto Rico*



PREPARACIÓN Y MITIGACIÓN EN PUERTO RICO:  
UN ANALISIS ORGANIZACIONAL

Uno de los aspectos más importantes de la prevención y mitigación de los desastres es la evaluación de las relaciones inter-institucionales en una sociedad determinada. Los investigadores portorriqueños Rodríguez y Troche elaboraron una metodología de análisis organizacional para detectar la real situación de las organizaciones dedicadas a la minimización de la vulnerabilidad en el municipio de Mayagüez. Parte de la información vertida en esta presentación proviene directamente de la propuesta titulada **Natural Disasters in Puerto Rico: An Analysis of Attitudes, Knowledge, Preparedness and Response** preparada por Havidán Rodríguez, Celia Colón Rivera, Jaime Gutiérrez Sánchez y Virgilio Rodríguez R. del Centro de Investigación Social Aplicada, Recinto Universitario de Mayagüez.

## Introducción

**LA RED** Los datos recopilados con relación a desastres nos demuestran que, entre 1970 y 1985, las pérdidas económicas como resultado de tres tipos de desastres (e.g., vientos huracanados, inundaciones y terremotos) ascendieron, a nivel mundial, a aproximadamente diecinueve millones de dólares al día. Entre 1970 y 1980, cerca de 217 millones de personas en el mundo fueron afectadas por estos desastres (Anderson 1991:21). Anderson (1991:21), citando resultados de la Cruz Roja Americana, nos indica que, entre 1900 y 1976, un promedio de 60,000 personas fallecieron y tres millones sufrieron heridas o quedaron sin hogares, cada año, como consecuencia de desastres.

Dadas sus características climatológicas y topográficas, las islas del Caribe son altamente susceptibles a desastres naturales (e.g., huracanes, inundaciones, deslizamientos de terreno y terremotos). Durante el siglo pasado, estas islas experimentaron una diversidad de catástrofes naturales cuyas consecuencias han sido las pérdidas dramáticas de vidas y propiedades. Se estima que en América Latina y el Caribe, mueren aproximadamente 6,000 personas cada año y las pérdidas económicas ascienden a 1,500 billones de dólares durante este período como consecuencia de desastres naturales.

La isla de Puerto Rico no ha sido la excepción. La



localización geográfica de Puerto Rico, su topografía diversa, las condiciones climatológicas y la alta densidad poblacional proveen las condiciones ideales para estudiar los desastres naturales en el contexto caribeño.

La mayor parte del territorio en Puerto Rico se caracteriza por contar con áreas inundables tanto en la costa como en la ribera de los ríos, y por montañas escarpadas. Por consiguiente, no llama a sorpresa que una proporción significativa de la población resida en áreas que son extremadamente peligrosas debido a la alta probabilidad de inundaciones y deslizamientos de terreno.

Por cierto, la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) (1985) estima que el 47% de la población en Puerto Rico vive en áreas de alto riesgo de inundaciones. Esto representa una amenaza de desastres potencialmente catastrófica para la vida y la propiedad.

Huracanes como San Ciriaco (1899), San Felipe (1928), San Nicolás (1931), San Ciprián (1932), Santa Clara (1956) y Federico (1979) nos recuerdan cuán

vulnerable es Puerto Rico ante este tipo de desastre natural. El huracán más reciente, Hugo (1989), tuvo efectos devastadores tanto en el aspecto social como económico en Puerto Rico (Aguirre y Bush 1992). Miles de personas perdieron sus viviendas, dos personas perecieron ahogadas, siete personas murieron por otras causas luego de que la tormenta pasó, 35 municipios quedaron sin electricidad, y el área de San Juan no tuvo servicio de agua por un lapso de 9 días. Se estima que el total de pérdidas económicas en Puerto Rico superó los dos mil millones de dólares (Aguirre y Bush 1992). Lo que resulta aun más alarmante es que, según William Gray, podemos esperar un período de huracanes más intensos, similares a Hugo, durante los próximos 20 años (citado en González y Chaparro 1990).

Los desastres por inundaciones también han sido muy comunes en Puerto Rico. Desde 1970, el Presidente de los Estados Unidos ha realizado diez (10) declaraciones mayores (presidenciales) de desastres en Puerto Rico. Uno de los más dramáticos eventos ocurrió durante el período del 4 al 7 de



octubre de 1985, cuando una onda tropical arrasó la Isla provocando 22 pulgadas de lluvia en un lapso de 24 horas. Las consecuencias fueron devastadoras y causaron la muerte a 180 personas. En el asentamiento humano de Mameyes del municipio de Ponce, ocurrió el "deslizamiento de tierra más letal en la historia de los Estados Unidos" (FEMA 1985), dejando un saldo de 127 muertes. Como resultado de una creciente de la Represa del Río Coamo, una porción de la Autopista Las Américas colapsó, provocando el deceso de otras 29 personas. En el asentamiento humano Las Batatas del Sector El Tuque en Ponce, otras 17 vidas se perdieron debido a las inundaciones repentinas y a la ausencia de advertencias para desalojar el área (FEMA 1985).

Recientemente, las "Inundaciones del Día de Reyes" (5 y 6 de enero de 1992) tomaron por sorpresa a las autoridades involucradas en la mitigación y preparación para enfrentar desastres y al resto de la población. Como resultado de los fuertes aguaceros, algunas áreas en Puerto Rico recibieron hasta 20

pulgadas de lluvia en un período de 24 horas, lo que provocó una de las peores inundaciones en la isla. El saldo de muertes alcanzó 20 personas. Se estimó que más de 6,000 familias perdieron, parcial o totalmente, sus viviendas y pertenencias personales. Cerca de 17 refugios fueron abiertos y aproximadamente 600 personas fueron alojadas en ellos. El 15 de enero de 1992, el Gobernador de Puerto Rico solicitó al Presidente de los Estados Unidos que la Isla fuera declarada zona de desastre mayor, requiriendo aproximadamente 80 millones de dólares en fondos federales.

Dado que Puerto Rico está situado casi sobre el punto de encuentro de las placas tectónicas del Caribe y Norteamérica, también es altamente susceptible a terremotos. El último terremoto de gran impacto ocurrió en octubre de 1918 afectando la zona costanera al oeste de Puerto Rico.

La magnitud del mismo fue de 7.5 en la escala Richter y originó aproximadamente 100 muertes. El análisis histórico de los terremotos en Puerto Rico nos revela que en la isla han ocurrido fuertes sismos a intervalos que fluctúan entre 51 y 117

años. Han transcurrido 75 años desde el sismo de 1918. Así que, los sismólogos estiman que puede ocurrir otro terremoto en Puerto Rico en cualquier momento.

Debido a la alta incidencia de desastres y conciente de velar por el orden civil en tiempos de desastres, el Gobierno de Puerto Rico establece la Ley Número 22 de la Defensa Civil Estatal. El propósito es reducir o mitigar el impacto de dichos eventos en nuestra sociedad y "proveerle al pueblo de Puerto Rico los mecanismos necesarios para hacerle frente con efectividad a todas las situaciones de emergencia o desastre que puedan ocurrir en el futuro". Además, recientemente, FEMA abrió su primera oficina (fuera de los Estados Unidos continentales) en Puerto Rico para "ayudar a la región a preparar, responder y recuperarse de los desastres" (*The San Juan Star*, 16 de junio de 1992:14)

Los efectos de desastres en Puerto Rico, así como en otras partes del mundo, serán más destructivos que en el pasado (Curson 1989; Quarantelli 1985). El crecimiento poblacional, la concentración de la población en áreas de alto riesgo (e.g., zonas costaneras o aledañas a la ribera de los ríos y zonas montañosas empinadas y escarpadas), así como la alta elevación de la infraestructura moderna contribuyen a la alta vulnerabilidad de la población cuando ocurren desastres.



## Aspectos sociales de los desastres

Un desastre implica el rompimiento extenso y casi completo de todos los procesos sociales, de la estructura social (e.g., patrones recurrentes, actividades del diario vivir) y de las interacciones primarias y secundarias. Conlleva la destrucción extensa de la infraestructura funcional tales como: edificios, sistemas de comunicación y los sistemas de apoyo social.

El desastre afecta los sistemas de supervivencia biológica, el orden social, la motivación y el manejo de crisis. Un desastre tiene un alto costo en términos sociales, demográficos, económicos y políticos. En esencia, un desastre es una crisis social.

Curson (1989) indica que "los desastres se refieren a la población, cómo sus vidas y actividades son puestas en peligro o cambiadas; cómo los individuos reaccionan ante la crisis, las actitudes que toman, los ajustes que hacen y cómo se enfrentan a los problemas cotidianos de riesgo y vulnerabilidad" (p. 3).

La vulnerabilidad a los desastres depende del tipo

de evento (e.g., huracanes, inundaciones repentinas, deslizamientos de terreno, terremotos, etc.), de las características físicas del área afectada y de las características sociales, culturales, psicológicas (Britton 1987), demográficas y económicas de la población. Por ejemplo, Anderson (1991) indica que la pobreza aumenta nuestra vulnerabilidad hacia el desastre. Los desastres ocurren más frecuentemente en países pobres y causan más sufrimiento entre las personas pobres.

El manejo de las crisis relacionadas a desastres, llevado a cabo por el gobierno y administradoras de agencias, puede aliviar o agravar las consecuencias de tales eventos. En esencia, entonces, el desastre es un fenómeno social y tiene que ser estudiado en términos sociales.

Aunque no seamos capaces de prevenir los eventos físicos (e.g., terremotos, tornados, huracanes o deslizamientos de terreno) podemos prevenir o mitigar el impacto o las consecuencias de tales eventos a través de una preparación adecuada. Además, el conocimiento,

las percepciones y las actitudes de los administradores organizacionales, oficiales de gobierno y la población en general, acerca de los desastres, definitivamente tendrá un impacto en los esfuerzos o la falta de éstos para preparar la economía y la sociedad ante la inminencia de un desastre. Este estudio va dirigido a examinar los aspectos organizacionales de desastres, enfocando los procesos de mitigación y preparación. Procedemos entonces a definir estos conceptos.

## ¿En qué consiste la preparación?

Es importante señalar que la literatura sobre desastres identifica cuatro fases en el manejo de desastres: mitigación, preparación, respuesta, y recuperación o reconstrucción. Este estudio va dirigido a analizar dos de estas fases, preparación y la mitigación. Estas dos fases son muy importantes ya que van dirigidas al área de prevención y, de ser efectivas, preparan a los individuos y organizaciones para responder "apropiadamente" en situaciones de desastre y eliminan o reducen el número de víctimas y pérdidas económicas. Por consiguiente, la etapa de recuperación o reconstrucción se puede reducir significativamente.

El estado de preparación "denota prontitud o disponibilidad para responder y sugiere acción intencionada y anticipada. Implica el conocimiento del

comportamiento apropiado y conlleva la necesidad de entrenamiento y práctica” (Gillipsie *et al.* 1987:157). De acuerdo a Quarantelli (1985), el estado de preparación para desastres envuelve “todas aquellas actividades, prácticas, interacciones, relaciones, etc., sea a corto o largo plazo, dirigidas a mejorar el patrón de respuesta durante el impacto de un desastre” (p. 6.)

El estado de preparación para desastres requiere comunicación dentro y entre organizaciones. La información disponible debe ser comunicada a la comunidad. Debe haber adiestramientos, simulacros, reuniones y actualización permanente de información obsoleta (Quarantelli 1987 y 1985; Britton 1987; Gillipsie *et al.* 1987). En fin, debe haber coordinación y cooperación si el estado de preparación va a ser efectivo y eficaz en situaciones de desastres.

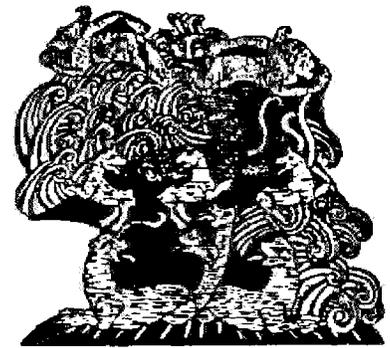
El aspecto más importante en el estado de preparación implica educación y entrenamiento de los miembros organizacionales y de la población en general. Implica “el adiestramiento o entrenamiento del personal de emergencia y la educación de los administradores, los políticos y el público respecto a los riesgos potenciales y procedimientos de respuesta” (Waugh 1988:113-114). Las organizaciones pueden involucrarse en el proceso de enseñar a sus miembros y a la población en general, lo que se espera de ellos durante una situación de

desastres. La planificación para el estado de preparación necesita ajustarse a la conducta de la población en general, más que forzar a la población a que se adecúe a los planes de desastre de una organización en particular. Para que la preparación para un desastre sea efectiva tiene que haber; *comunicación, cooperación y coordinación*. Por consiguiente, cuando las organizaciones están en el proceso de creación, desarrollo, o actualización de sus planes de desastre, necesitan tomar estos aspectos en consideración.

### ¿Qué es mitigación?

La mitigación consiste en políticas y acciones, que se realizan antes de un evento, y cuyo propósito es minimizar la pérdida o daño cuando ocurra el evento. Envuelve esfuerzos a largo plazo para reducir la vulnerabilidad e intenta disminuir el impacto y severidad del mismo. Los aspectos de mitigación se utilizan para controlar el impacto del evento, prevenir pérdidas o daños o reducirlos a niveles que la sociedad pueda confrontar (Tierney 1989; Anderson 1991).

Tierney (1989) nos indica



que ejemplos de mitigación incluyen: códigos de construcción, permisos de construcción en áreas que no son susceptibles a desastres (e.g., inundaciones, deslizamientos, terremotos, entre otros), manejo de tierras, canalización de ríos, represas diseñadas para reducir el impacto; y, el diseño y la aplicación de principios desarrollados por ingenieros para hacer las nuevas estructuras más resistentes. Estos son esfuerzos a largo plazo para minimizar o reducir el efecto o impacto de un evento físico. La mitigación es prevención.

Suele ser difícil promover los programas de mitigación, aun cuando se reconoce cuáles son los peligros. La adopción de estas medidas se dificulta donde los riesgos no son bien comprendidos o donde los niveles de peligro se perciben como moderados, más que severos (Tierney 1993). Tierney (1993) indica que “el ambiente sociopolítico no es favorable para la mitigación” (p. 5). Evidentemente, las políticas de las organizaciones varían y, por lo general, no es el Estado quien toma el control. Muchas decisiones son tomadas por diversas

agencias cuyas capacidades no son suficientes, no tienen buenos incentivos económicos o no reconocen que las medidas de mitigación son mandatorias. Tierney (1993) concluye que “una de las razones para que la implantación sea problemática es que los gobiernos nacionales, estatales y locales no tienen la capacidad para instituir y darle seguimiento a las medidas de mitigación necesarias. Además, los mismos intereses que se oponen a la adopción de programas de mitigación, en primer lugar, típicamente buscan obstruir la implantación y reducen la ejecución de las medidas adoptadas” (p. 15).

### El Rol de las Organizaciones

Los desastres naturales pueden implicar víctimas y la relocalización de las mismas y, por consiguiente, alteran las funciones diarias de una serie de organizaciones (e.g., hospitales, bomberos, policía, educación, servicios sociales, entre otras) que juegan un rol importante en situaciones de desastre. Por lo tanto, su estado de preparación y capacidad para responder a una situación de desastre será de primordial interés en este análisis.

Gillipsie *et al* (1987) indica que las experiencias previas de organizaciones con desastres y relaciones inter-organizacionales están positivamente asociadas con el estado de preparación para desastres. Esta experiencia ayuda a los administradores de las

organizaciones a reconocer que hay una gran necesidad de estar preparados en caso de que el mismo fenómeno se repita.

La literatura sobre organizaciones y desastres sugiere que la comunicación inter-organizacional y la coordinación en tiempos “normales” (e.g., ausencia de desastres) es un factor importante para predecir la comunicación exitosa en tiempos de crisis (Aguirre y Bush 1992; Nigg 1987). Es decir, si las organizaciones tienen buena comunicación en sus funciones diarias, ésta, probablemente, será buena durante una situación de desastre (Nigg 1987).

Es importante señalar que las funciones de las organizaciones en tiempo de desastre, pueden cambiar significativamente. Quarantelli (1988:52) indica que en tiempos de crisis, las organizaciones pueden confrontar nuevas situaciones que alteran el funcionamiento diario de dicha organización. Algunas de las tareas de las organizaciones en tiempos de desastres, que difieren de sus funciones en tiempos “normales”, incluyen (Quarantelli 1985; Boudoures 1977):

1. Se establecen nuevas relaciones entre las organizaciones.



2. Las organizaciones pierden parte de su autonomía respecto a las funciones de la organización.
3. Se cruzan fronteras entre organizaciones del sector público y privado.
4. Se requiere mayor coordinación interna.
5. Participación de voluntarios.
6. Se modifican las necesidades organizacionales.
7. Se modifican las tareas.
8. Autoevaluación del desempeño antes, durante y después del desastre.

Es necesario que estas organizaciones conozcan cuáles son las tareas específicas que deben tomarse en consideración a la hora de enfrentarse a un desastre. Dado que las condiciones son diferentes, las tareas también lo son. Las estrategias que han sido utilizadas y han sido



efectivas en un contexto, no son aceptables o no trabajan de la misma manera en otro contexto (Tierney 1993). Por lo tanto, se debe entender el contexto social en el cual éstas serán aplicadas.

Durante el desastre se requiere de la movilización de personal y recursos adecuados para manejar el problema. La autoevaluación del desempeño organizacional busca entender y adoptar las tácticas apropiadas para evitar agravar las diferencias entre los miembros de su grupo; reducir el lenguaje organizacional al discurso popular para lograr un mayor entendimiento; transferir y procesar información entre diferentes organizaciones; decidir qué tácticas funcionarán mejor en una situación social determinada; y, lograr una coordinación interorganizacional que puede resultar difícil cuando hay sectores privados y públicos funcionando en conjunto.

### Objetivo

El objetivo de este estudio es examinar, analizar y evaluar los planes de preparación para desastres de un grupo de organizaciones claves que han estado o estarán envueltas directamente en actividades relacionadas con desastres. Esto permitirá al equipo de investigación examinar el alcance de los planes de desastres disponibles y determinar cuán efectiva y eficiente será la respuesta, o la ausencia de ésta, en situaciones de desastre.

### Datos y Metodología

La Ley Número 22 del 23 de junio de 1976, tras "enunciar la política pública del Estado Libre Asociado de Puerto Rico en situaciones de emergencia o de desastre que afecten al pueblo puertorriqueño" crea la Agencia Estatal de Defensa Civil de Puerto Rico como la agencia coordinadora en términos de mitigación, preparación, respuesta y reconstrucción en el contexto de desastre. Además, la Orden Ejecutiva del Gobernador de Puerto Rico, del 5 de junio de 1993, establece la coordinación de funciones ejecutivas para casos de desastres o emergencias. Dicha Orden designa 16 agencias u organizaciones que

coordinarán "a tiempo completo para llevar a cabo exclusivamente las funciones primarias de la Defensa Civil". Las organizaciones señaladas por la Orden Ejecutiva son:

1. Departamento de Educación
2. Departamento de Salud
3. Departamento de Transportación y Obras Públicas
4. Departamento de la Vivienda
5. Departamento de Servicios Sociales
6. Policía de Puerto Rico
7. Guardia Nacional de Puerto Rico
8. Cuerpo de Bomberos
9. Autoridad de Energía Eléctrica (AEE)
10. Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA)
11. Autoridad de Teléfonos y sus Subsidiarias
12. Departamento de Asuntos del Consumido
13. Departamento de Recreación y Deportes
14. Departamento de Recursos Naturales
15. Administración de Servicios Generales
16. Junta de Calidad Ambiental

Cada una de estas agencias tiene funciones primarias y funciones de apoyo relacionados con situaciones de emergencias y desastres (Ver Orden Ejecutiva del Gobernador 1993). Basados en esta lista de organizaciones, se seleccionaron catorce agencias en el municipio de Mayagüez con el fin de conducir un estudio piloto

sobre la preparación de organizaciones para confrontar situaciones de desastres.

La selección de organizaciones para nuestra muestra no fue probabilística o al azar ya que corríamos el riesgo de excluir a las organizaciones más importantes en la mitigación y preparación para desastres. "No tiene sentido, por ejemplo, seleccionar organizaciones de la comunidad al azar para estudiar la respuesta a desastres, hacer esto sería excluir las organizaciones más relevantes para responder al desastre" (Mileti, 1987:67).

Nueve de las catorce agencias seleccionadas en el área de Mayagüez tienen representación en aquellas designadas por la Orden Ejecutiva, mientras que cinco agencias corresponden al sector privado o comunitario<sup>1</sup>.

Se entrevistó a los Directores de estas agencias o a los oficiales responsables de la implantación de los planes de desastres. La entrevista consistía en la administración de un cuestionario diseñado por un grupo de investigadores del proyecto de los Aspectos Sociales de Desastres del Centro de Investigación Social Aplicada (CISA) del Recinto Universitario de Mayagüez. Las preguntas solicitaban información detallada sobre las probabilidades de desastres, la comunidad y desastres, planes de preparación para desastres, información sobre

programas educativos, seminarios, talleres, adiestramientos, simulacros, reuniones y la preparación en general de estas organizaciones para confrontar un desastre. Las entrevistas, que tenían una duración de una a tres horas dependiendo de la agencia entrevistada, se realizaron durante los meses de noviembre de 1992 y abril de 1993.

Las entrevistas fueron grabadas, transcritas y codificadas. La transcripción de las entrevistas nos permitió verificar y ampliar la información vertida en los cuestionarios. Se hizo un análisis cualitativo de cada entrevista para tratar de extraer los intereses, percepciones, actitudes, recomendaciones y conocimientos de los líderes de estas agencias. Además, se realizó una serie de análisis estadísticos descriptivos los cuales presentamos a continuación.

### Análisis organizacional<sup>2</sup>

Para el presente estudio se seleccionaron catorce organizaciones del municipio de Mayagüez que desempeñan un papel importante en el área de preparación y mitigación de desastres. De las agencias estudiadas, nueve eran de tipo gubernamental, tres privadas sin fines de lucro, una privada con fines de lucro y una comunitaria. De los catorce casos entrevistados, sólo uno reveló no contar con un plan de preparación en su agencia. Esto representa un caso muy interesante por



tratarse de una agencia gubernamental señalada por la Orden Ejecutiva (1993) como participante activa en situaciones de desastre. Según se desprende de la entrevista, esta agencia indica que la falta de recursos para adiestramientos y la falta de cooperación de parte de algunos jefes de agencias pone trabas a las dependencias gubernamentales más pequeñas para lograr un buen funcionamiento.

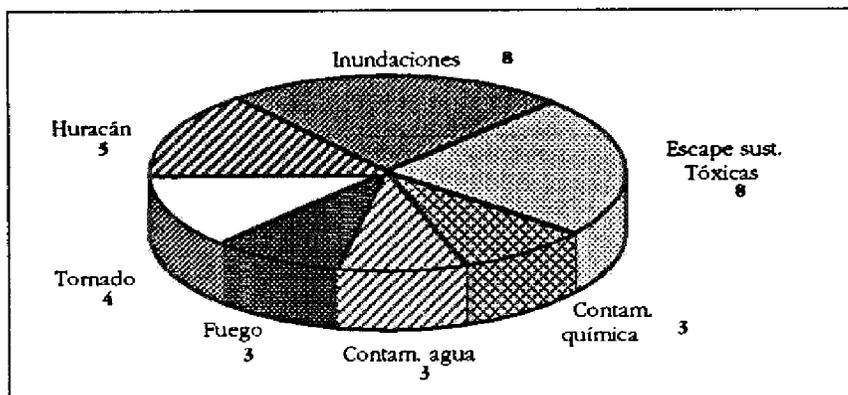
La elaboración de planes de estas agencias no se limitan a un plan genérico, sino que existe una variedad de planes para atender diversas situaciones a las que se pueden enfrentar tanto la organización, como el sector de la sociedad que les compete. De las catorce agencias estudiadas, nueve indicaron poseer planes alternos. Algunos planes mencionados incluyen: planes de búsqueda y rescate, planes contra incendios, terremotos, huracanes, explosión de calderas y terrorismo, entre otros. Por lo general, estos planes están bajo la dirección del Comité de Seguridad o algún otro comité destinado a atender estos menesteres en la organización. Algunas de estas agencias tienen hasta

cuatro planes específicos elaborados y contemplan desarrollar otros, a medida que vayan detectando la urgencia y los riesgos.

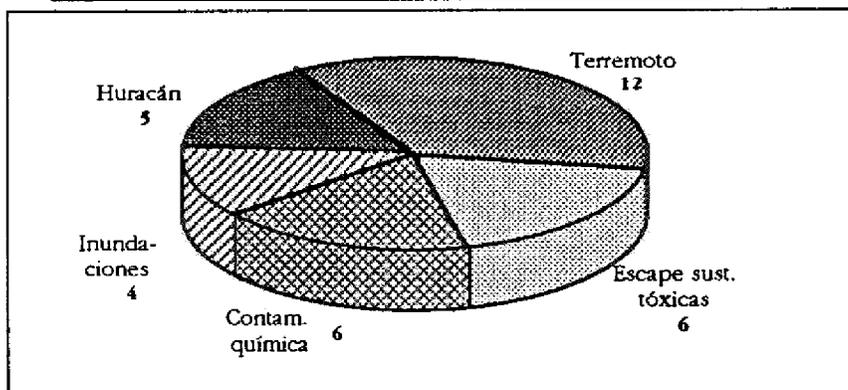
A los representantes de estas organizaciones se les preguntó "¿qué desastres naturales y tecnológicos han ocurrido en los últimos cinco años en esta comunidad (e.g., Mayagüez)?". Esta información es muy importante ya que podríamos suponer que los planes diseñados por estas agencias están basados en su experiencia previa con desastres. La **Figura 1** nos muestra los desastres ocurridos en los últimos cinco años en el municipio de Mayagüez, según los entrevistados.

Los desastres mencionados con mayor frecuencia incluyen inundaciones (8), escape de sustancias tóxicas (8), huracán (5), tornados (4), fuego (3), contaminación de agua (3) y contaminación química (3). Esto comprende una combinación significativa de eventos naturales y tecnológicos. La pregunta que queda por contestar es si estos eventos realmente se pueden definir como desastres dada la definición que presentamos anteriormente.

**Figural: Desastres ocurridos en los últimos cinco años**



**Figura2: Probabilidad de Desastres en la comunidad**



Es importante obtener tanto una idea de los desastres ocurridos en el pasado como la probabilidad de desastres en el futuro. Los planes de mitigación y preparación, aunque deben reflejar experiencia previa con desastres, tiene que contener algún tipo de preparación para aquellos eventos que se estima son más probables. La **Figura 2** refleja las opiniones pro-

fesionales de las personas entrevistadas en torno a la probabilidad de desastres.

Es interesante señalar que el terremoto se menciona como el evento más probable en los próximos cinco años. Este es seguido por eventos tecnológicos como contaminación química (6) y escape de sustancias tóxicas (6); luego, huracán (5) e inundaciones (4).