



**UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO**

**División de Ciencias Políticas y Humanidades**

**La gestión del riesgo de desastres en el municipio de Othón P.**

**Blanco: hacia una revisión de su política**

**MONOGRAFÍA**

para obtener el grado de

**LICENCIADO EN GOBIERNO Y GESTIÓN PÚBLICA**

**PRESENTA**

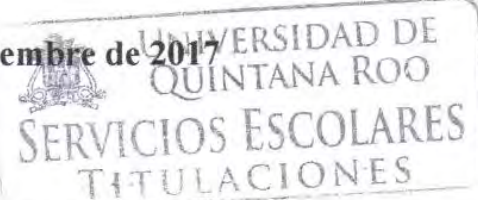
**Edgar Javier Caamal Villamil**

**ASESOR**

**Mtro. Lázaro Marín Marín**



**Chetumal, Quintana Roo, noviembre de 2017**





UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

División de Ciencias Políticas y Humanidades

*La gestión del riesgo de desastres en el municipio de Othón P. Blanco: hacia una revisión de su política*

Presentado por: Edgar Javier Caamal Villamil

Monografía elaborada bajo la supervisión del comité del programa de licenciatura y aprobada como requisito para obtener el grado de:

LICENCIADO EN GOBIERNO Y GESTIÓN PÚBLICA

COMITÉ DE MONOGRAFÍA

Asesor:

Mtro. Lázaro Marín Marín

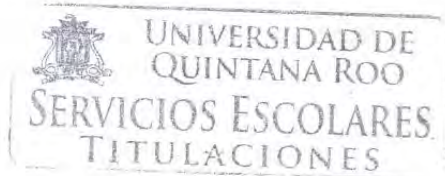
Asesor:

Mtro. Eleazar Santiago Galván Saavedra

Asesor:

Mtro. José Gaudencio Arroyo Campohermoso

Chetumal, Quintana Roo, México, noviembre de 2017



*Dedico este trabajo a quienes en este mundo dieron todo, y ahora me sonríen y me bendicen desde el cielo...*

*Para Oscar*

## AGRADECIMIENTOS

*Me encuentro profundamente emocionado por haber concluido mi carrera universitaria. Agradezco infinitamente el apoyo de los profesores por contribuir incansablemente a esta meta, y sobre todo por el amor que demuestran a tan noble su profesión. Expreso mi más sincero agradecimiento a quien como mi asesor hizo posible la culminación de este trabajo: el Mtro. Lázaro Marín Marín; por todo muchas gracias.*

*Agradezco a mi familia que nunca ha dudado en apoyarme. Ustedes han sido y siempre serán mi principal motivación. Gracias a mis padres, los mejores que Dios me pudo haber dado. A mi mamá Blanca Estela, quien nunca ha sabido rendirse, a mi papá Gabriel, por ser el mejor padre que pude tener en esta vida, a ambos por guiarme siempre en un camino de rectitud y de bondad, y a mis hermanos, Angel, eres el mejor, nunca dudes cuánto te quiero, y a Oscar (†).*

*A los grandes amigos que he conocido en este viaje, mis hermanos y hermanas de otra sangre, quienes me han motivado y apoyado de incontables maneras. Este trabajo es una realidad gracias a su incondicional apoyo. Igualmente, a todos los que conocí en este proceso, que me dieron ánimos y que han creído en mí.*

# CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO 1. LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES</b>	4
1.1 Definición y origen de la gestión de riesgos.....	4
1.1.1 Definición .....	4
1.1.2 Origen .....	14
1.2 Clasificación de los tipos de riesgo .....	17
1.2.1 Riesgos de origen geológico .....	20
1.2.2 Riesgos de origen hidrometeorológico .....	24
1.2.3 Riesgos de origen químico .....	26
1.2.4 Riesgos de origen sanitario .....	28
1.2.5 Riesgos de origen socio-organizativo .....	29
1.3 La gestión de riesgos como un problema global .....	30
<b>CAPITULO 2. LA GESTIÓN DE RIESGOS EN MÉXICO Y EJEMPLOS</b>	35
2.1 Antecedentes de la gestión de riesgos en México .....	35
2.2 Ejemplos de la aplicación de la gestión de riesgos.....	37
2.2.1 La gestión de riesgos en Cuba.....	38
2.2.2 El estado de Veracruz .....	54
2.2.3 Procedimiento Estatal De Alerta (PROCEDA) del estado de Chiapas.....	56
<b>CAPÍTULO 3. LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL MUNICIPIO DE OTHÓN P. BLANCO</b>	58
3.1 Marco legal e instrumentos de planeación y regulación en materia de reducción de riesgos .....	59
3.1.1 Marco normativo e institucional a nivel nacional.....	59
3.1.2 Marco normativo e institucional a nivel estatal .....	67
3.1.3 Marco normativo e institucional municipal .....	69

3.2 Análisis de los datos recabados y situación actual de Othón P. Blanco en prevención de desastres.....	74
<b>CONCLUSIONES</b>	90
<b>ANEXOS</b>	96
Anexo A.- Escala Richter y Escalla Mercalli .....	96
Anexo B.- Escala de huracanes Saffir-Simpson .....	99
Anexo C.- Sistema de alerta temprana .....	103
Anexo D.- El y FONDEN y el FOPREDEN como instrumentos financieros para la prevención y mitigación de los desastres .....	104
Anexo E.- Encuesta realizada a la ciudadanía .....	106
<b>Referencias</b> .....	110

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de las vulnerabilidades .....	7
Tabla 2. Impactos económicos y sociales de los desastres.....	10
Tabla 3. Número de víctimas de los principales desastres en el siglo XX.....	18
Tabla 4. Víctimas y damnificados de los principales desastres en México, de 1900 a 1989 .....	18
Tabla 5. Clasificación de los peligros de desastres de acuerdo con su origen. ....	38
Tabla 6. Situación de la gestión de riesgos en Cuba, con base en la Declaración de Sendai.....	45
Tabla 7. Comparaciones en las leyes federal, estatal y municipal de Protección Civil en México, Quintana Roo y Othón P. Blanco, respectivamente.....	60
Tabla 8. Líneas de acción del Programa de Protección Civil 2014-2018 enfocado a los gobiernos locales. ....	64
Tabla 9. Líneas estratégicas en materia de protección civil en el Plan Municipal de Desarrollo de Othón P. Blanco .....	70

Tabla 10. Situación actual de la gestión de riesgos en Othón P. Blanco con Base en la Declaración de Sendai.....	74
Tabla 11. Comparación del presupuesto asignado a Protección Civil de Quintana Roo con los estados de Yucatán y Campeche.....	84
Tabla 12. Involucrados en la gestión de riesgos municipal y su grado de participación en ésta. ..	85
Tabla 13. Efectos esperados para los terremotos de acuerdo con la Escala Richter .....	97
Tabla 14. Efectos sentidos de acuerdo con la Escala Mercalli modificada.....	97
Tabla 15. Cambios en la escala Saffir-Simpson en las unidades mph y km/h .....	100
Tabla 16. Escala ampliada de Huracanes Saffir-Simpson.....	101
Tabla 17. Sistema de alerta temprana sobre ciclones tropicales: Aproximación .....	103

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Placas tectónicas de México .....	21
Figura 2. Semáforo de alertas del Sistema de Protección Civil .....	55
Figura 3. Ejemplo de funcionamiento del PROCEDA en Chiapas.....	57
Figura 4 y 5. Ubicación del municipio de Othón P. Blanco.....	58
Figura 6. Diferencias entre el FOPREDEN y el FONDEN .....	105
Figura 7. Resultados de las encuestas (gráficas): .....	108

## **RESUMEN**

Por su ubicación geográfica, el municipio de Othón P. Blanco está expuesto a fenómenos naturales como los huracanes, inundaciones y sequías, entre otros; además de los riesgos provocados por aspectos humanos como el desmedido crecimiento urbano, la contaminación y el incumplimiento de las leyes correspondientes. El objetivo principal del presente trabajo monográfico es dar a conocer la situación actual de la gestión de riesgos en este municipio. Para esto se ha recurrido a entrevistas cuantitativas y cualitativas, así como a los marcos legales correspondientes.

Para poder determinar los resultados se tomaron como marco los compromisos establecidos en la llamada Declaración de Sendai de gobiernos locales. A través de ella, los países participantes, incluido México, buscan reducir los riesgos propios de cada región mediante el cumplimiento de sus compromisos.

Es importante la elaboración de más trabajos como este en el país, ya que ayudarían significativamente a saber qué debilidades presenta cada gobierno local en cuanto a la gestión de riesgos, principalmente el área de Protección Civil. De esta forma se podrán tomar mejores decisiones por parte de todos los participantes.





## INTRODUCCIÓN

Los desastres provocados por fenómenos naturales o por errores del ser humano no constituyen nada nuevo en la historia de la humanidad, y sus consecuencias son muy diferentes según el contexto económico, político o social en el que tenga origen. Los problemas que surgen de los riesgos de desastres en los medios urbanos se han convertido en prioridad en la agenda de muchos países. Sin embargo, hay ocasiones en las que existen limitaciones para afrontar los desastres de la manera más adecuada, por ejemplo, la poca participación de las autoridades locales. Como consecuencia está la escasez en las asignaciones de recursos destinados a la gestión de riesgos y las problemáticas que se desencadenan de esta situación. También están la poca información proporcionada a la población sobre el mismo tema, la existencia de marcos normativos obsoletos o que no se respetan y la poca coordinación entre las instancias partícipes, entre otras.

Por otra parte, los desastres también han tenido lugar por la degradación ambiental que se da en cada rincón del mundo, ya sea de manera directa o indirecta. Además, los asentamientos humanos en zonas que representan un riesgo y la destrucción de los ecosistemas para la construcción de edificios tienen un impacto negativo, lo que se refleja en una reglamentación para la construcción precaria o que simplemente es ignorada.

México no es la excepción con lo ya mencionado. Durante los siglos XX y XXI este país ha sido escenario de algunos de los peores desastres, principalmente provocados por fenómenos naturales como los sismos acontecidos en el centro del país en 1985; diversos huracanes que han azotado a la península de Yucatán, como el muy recordado huracán Janet en 1955, el huracán Isidoro en el año 2002, o el huracán Wilma en 2005, el cual ha sido el desastre más costoso en la historia del país. Precisamente por los sismos de 1985, que se estima provocó más de 3,000 muertes, fue que se creó el Sistema Nacional de Protección Civil. A partir de esto es que se comienzan a formar sistemas de protección civil a nivel estatal y municipal, con sus respectivas leyes. A pesar de este marco jurídico, se percibe un desarrollo desigual en las políticas de gestión de los riesgos en el país. Incluso se han quedado muy rezagadas las funciones del Sistema de Protección Civil en algunos municipios.

En los últimos años se ha adoptado un concepto como parte de la gestión de riesgos de desastres, el cual es la resiliencia. Bass, Ramasamy, Dey de Prick & Battista (2009) la definen como la capacidad de responder a situaciones desfavorables o de superar las adversidades, es decir

resistir, adaptarse y recuperarse de sus efectos adversos (p. 18). La eficiencia de esta capacidad de respuesta es un punto importante en el contexto internacional, pues en la actualidad está vigente la Declaración de Sendai de gobiernos locales y subnacionales. Este acuerdo consiste precisamente en “garantizar el fortalecimiento de la resiliencia a los desastres en el mundo urbano”. Al igual que las conferencias mundiales previas (Marco de Acción de Hyogo (2005-2015) y la Estrategia y Plan de acción de Yokohama (2005-2015) su objetivo principal es reducir el riesgo de desastres.

En este sentido, el estado de Quintana Roo se ve con frecuencia amenazado por fenómenos naturales adversos, específicamente los huracanes. Esto se debe a que se encuentra, junto a otros países del Mar Caribe, en la trayectoria de los huracanes que se forman principalmente en el Océano Atlántico. Cabe recordar sucesos que han marcado un antes y un después en los lugares donde afectaron, como el Huracán Janet en la ciudad de Chetumal en 1955, o el Huracán Gilberto, en la ciudad de Cancún en 1988.

El objetivo principal de este trabajo monográfico es exponer en qué situación se encuentra la gestión de riesgos en el municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo. Para la elaboración de este trabajo se inició con una revisión bibliográfica de la gestión de riesgos a través de documentos especializados disponibles a nivel global, nacional y local, para así elaborar el marco conceptual. De igual manera se recurrió a fuentes primarias mediante la aplicación de una pequeña encuesta y de entrevistas. Además, se hizo una revisión de los marcos legales a nivel nacional, estatal y municipal de la gestión de riesgo. A partir de lo anterior, y basándose en los once compromisos que se comprometieron a cumplir los más de 150 países que firmaron la Declaración de Sendai, se ha creado un modelo de cotejo de cumplimiento de los compromisos a nivel municipal, con el cual se logra el objetivo de investigación.

Este trabajo se encuentra dividido en tres capítulos, al igual que cuenta con los anexos correspondientes que servirán para una mejor comprensión. En el primer capítulo se revisan los conceptos fundamentales, los cuales son necesarios para comprender mejor el análisis del riesgo y de la vulnerabilidad. Se aborda también la gestión del riesgo de desastres, indicando los actores del riesgo y los conceptos fundamentales en el estudio de los desastres. De igual manera se hará una breve reseña de los orígenes de la gestión de riesgos, esto es hablando de la época de la Segunda Guerra Mundial hasta llegar al día de hoy. Se aborda también la clasificación de los tipos de riesgo brindada por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Por último,

se habla de la funcionalidad de las políticas para la prevención de riesgos en el mundo y si realmente están funcionando.

En el segundo capítulo se abordan los principales antecedentes de la gestión de riesgos en México. No fue hasta después de los sismos de 1985 que se tomaron medidas serias para hacer cumplir una efectiva reducción del riesgo de desastres. De igual manera se exponen tres casos de la gestión de riesgos. En el caso internacional presentado se realiza una evaluación a manera de ejemplo de la que se realiza con el municipio de Othón P. Blanco. En seguida se mencionan otros dos casos a manera de ejemplo con el fin de exponer cómo actúan los gobiernos locales de acuerdo con los peligros a los que están expuestos.

En el tercer capítulo se trata el tema de la gestión de riesgos en el municipio de Othón P. Blanco. Se presenta el marco legal referente a la gestión de riesgos a nivel nacional. En seguida se hace lo correspondiente en el marco legal a nivel estatal. Por último, se aborda el marco normativo a nivel municipal. En seguida se presenta la situación actual del municipio de Othón P. Blanco referente a la gestión de riesgos. Para realizar esto se tomó como base la Declaración de Sendai.

En los anexos se presentan herramientas útiles para el estudio de la gestión de riesgos e instrumentos que se utilizaron para realizar esta investigación. En el [Anexo B](#) se presenta la escala de huracanes Saffir-Simpson y las modificaciones sufridas. De igual manera se presentan los daños posibles que pudieran ocasionar los huracanes de acuerdo con su categoría. En el [Anexo C](#) se presenta el sistema de alerta temprana, el cual es un conjunto de indicadores para saber cuál es el riesgo respecto a los ciclones tropicales. En el [anexo D](#) se habla de los instrumentos financieros destinados para la prevención y mitigación de los desastres, es decir, el Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) y el Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN). Por último, en el [anexo E](#) se presenta la encuesta realizada a la ciudadanía, así como sus resultados, mismos que se utilizaron para poder realizar la evaluación de la gestión de riesgos a nivel local.

# **CAPÍTULO 1. LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

El presente capítulo es de orden conceptual. Tiene como objetivo definir puntualmente el concepto de la gestión de riesgos. Esto se realiza mediante textos desarrollados por especialistas en el tema, así como por estatutos de su competencia. Para realizar lo anterior, el presente capítulo está dividido en tres apartados. El primero abarca la definición y el origen de la gestión de riesgos. El segundo apartado expone una clasificación de los tipos de riesgo. El tercero describe la gestión de riesgos en el mundo, principalmente los estatutos de orden global relativos al tema.

## **1.1 Definición y origen de la gestión de riesgos**

### *1.1.1 Definición*

Para comprender mejor es la gestión de riesgo de desastres primero están explicados los significados de los términos riesgo y desastre, así como otros conceptos utilizados ampliamente a lo largo del presente documento. Para Narváez, Lavell y Ortega (2009. p. 10) los riesgos indican en qué medida es posible que un evento dañino ocurra, es decir su probabilidad. El Colegio Humboldt (2004) explica que el riesgo no es más que la interacción de situaciones que representen amenaza y vulnerabilidad, principalmente en el ámbito local (p. 8).

Ulloa (2009) explica que los riesgos son la suma de las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre o eventos de tal magnitud en cuanto a vidas, bienes y servicios y su impacto en la salud de los afectados. Sin embargo, el riesgo puede ser mayor o menor dependiendo de qué tanto varíen dichos factores, por lo que el riesgo es dinámico en cada comunidad (p. 10). La Estrategia Internacional de Reducción de Desastres (ISDR o EIRD, por sus siglas en inglés) menciona que es importante valorar los riesgos pues mediante esta medida se sabrá qué tan vulnerable puede ser una localidad y se podrá predecir qué impacto tendría un fenómeno natural o antrópico en dicho lugar (2001, p. 5).

Podemos decir entonces que los riesgos están representados por aquellos factores que poco favorezcan a un sector de la población, poniendo su patrimonio o incluso su vida en peligro. Dichos factores se relacionan con el nivel socioeconómico de cada individuo, por ejemplo, la posibilidad de construir una vivienda que resista los huracanes estando en una zona costera reduce

significativamente los riesgos que estos traen. De igual manera afecta el medio que lo rodea (una zona propensa a deslaves, temblores, inundaciones, entre otros).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), los desastres son definidos como situaciones ocasionadas por fenómenos naturales o de origen humano que afectan negativamente la vida cotidiana. No es posible afrontarlos únicamente con los recursos con los que se cuentan en el momento del desastre pues si esto fuera posible no se convertiría en una situación con tales magnitudes (2011, p. 10).

Por su parte el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo de Perú (PNUD-Perú) (2005) menciona que los desastres son situaciones que por su naturaleza son considerados de elevada gravedad, sin importar si fueron ocasionadas por algún fenómeno de origen natural o de origen humano. Además, las pérdidas ocasionadas por la misma situación son masivas y reclama respuestas diferentes de acuerdo con la zona afectada (p. 17).

La UNESCO menciona que los desastres son el producto de amenazas, vulnerabilidad y la poca preparación ante los posibles riesgos. Los desastres irrumpen bruscamente en la sociedad y su funcionamiento al causar pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales pues rebasan la capacidad de respuesta de la zona afectada, es decir, de afrontar la situación con sus propios recursos (2009, p. 7).

Es decir, los desastres ocurren por no atender adecuadamente los riesgos. Para que una situación pueda ser llamada desastre es necesario que se vea afectada la calidad de vida de la población afectada, y los medios a su alcance no son suficientes para que puedan regresar a un estilo de vida similar a antes del desastre.

En cuanto a las emergencias el PNUD-Perú (2005) las considera como situaciones en las cuales un fenómeno natural o uno causado por el hombre representa peligro o ya ha causado daños en una o varias comunidades, de tal forma que las respuestas ante tales situaciones deben ser inmediatas para evitar, reducir o controlar sus posibles consecuencias (p. 17).

Como ya se ha mencionado, en los últimos años se ha adoptado como parte de la gestión de riesgos de desastres el término resiliencia. Para Arias (2015), la resiliencia es la capacidad de los seres humanos para superar la adversidad, mediante la cual el individuo puede enfrentar adecuadamente las dificultades y desarrollarse potencialmente a pesar de vivir en condiciones desfavorables para su desarrollo (p. 4). Sin embargo, existen factores que impiden el crecimiento

y desarrollo de la resiliencia como la pobreza, el hambre y otras necesidades básicas no satisfechas. Explica que quienes viven en estas condiciones se deben preocupar más por satisfacer sus necesidades básicas (p. 1-3).

De igual manera es importante entender qué es la vulnerabilidad. Maskrey (1993), explica que ésta se da principalmente en tres situaciones. La primera es cuando se han poblado lugares no aptos para vivir por factores como el tipo de suelo, el alto riesgo de que ocurran deslizamientos, inundaciones, u otro tipo de desastres. La segunda, cuando la calidad de las viviendas no es la adecuada, incluyendo el material con que se hacen o no son resistentes para los fenómenos que puedan presentarse en donde se encuentre. La tercera, se pueden satisfacer únicamente las necesidades más básicas, por lo que la resiliencia pasaría a un segundo término (p. 8).

En pocas palabras, la vulnerabilidad representa el grado de exposición de una persona o una comunidad a un desastre o a una amenaza, ya sea de origen natural o humano. Asimismo, se puede decir que una comunidad es más vulnerable cuando no conoce cuáles son sus debilidades, por lo que no podrá protegerse de ciertas amenazas y la recuperación será más tardada.

Ramasammy (2009) explica que la vulnerabilidad frente a los diferentes tipos de amenazas no es homogénea a lo largo de las áreas geográficas o dentro de las comunidades (p.16). Algunas comunidades y algunos hogares dentro de ciertas comunidades serán más vulnerables que otros. Existen varios tipos de vulnerabilidad, y por tal motivo es presentada la siguiente tabla que explica algunos tipos de vulnerabilidad, realizada por el PNUD-Perú (2005, p. 20). También se presenta una breve descripción para un mejor entendimiento.

Tabla 1. Clasificación de las vulnerabilidades

Tipo de vulnerabilidad	Descripción
Ambiental	Relacionada con el ambiente natural, como los cambios climáticos.
Física	Referida a los asentamientos humanos, infraestructuras o parcelas agropecuarias, ubicadas en fallas geológicas, riberas de ríos y laderas de cuencas.
Económica	Los sectores pobres tienen menos recursos para su protección o recuperación. Son los más vulnerables. Sus medios de producción están más expuestos.
Social e institucional	Comunidades organizadas, preparadas, con recursos logísticos, están en mejores condiciones de responder a emergencias.
Política	Gobiernos regionales y municipales con crisis de gobernabilidad o desarticulados entre sí no pueden asegurar la resiliencia.
Científica y técnica	Inexistencia o falta de uso de tecnologías que permitan conocer mejor los fenómenos naturales peligrosos y afrontarlos eficazmente.
Ideológica y cultural	Concepción superficial, incompleta o desviada de la sociedad sobre procesos de desarrollo.
Educativa	Sistema educativo carente de contenidos curriculares sobre fenómenos naturales, antrópicos y medidas de prevención de riesgos.
Ecológica	Explotación indiscriminada de recursos naturales, incremento de población fuera de planificación, deforestación o contaminación que deteriora las condiciones naturales del suelo y el ambiente.

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD-Perú. 2005. p. 20

Otro concepto útil para una mejor comprensión de la gestión de riesgos es el término desarrollo. Arocena (2002) explica que en un principio se hablaba de desarrollo como un proceso de construcción o reconstrucción de los países protagonistas de la Segunda Guerra Mundial, considerando las economías occidentales y las economías socialistas. Sin embargo, en esa reconstrucción gran parte de la humanidad quedó excluida, los llamados tercermundistas. Para esta parte de la humanidad se aplicó la palabra desarrollo.

En palabras de Arocena (2002):

...una parte del mundo debía reconstruirse y la otra debía desarrollarse [...], los países que ya habían alcanzado la “madurez” habían sufrido un traspie: la Segunda



Guerra Mundial. [...] Pero no se trataba de países subdesarrollados que intentaban desarrollarse, sino de países desarrollados que intentaban reconstruirse. La noción de desarrollo no era entonces aplicable a esos países (del Tercer mundo). (pp. 4-5)

Sarría y Becerra (2008) explican que el desarrollo tiene un origen social, más específicamente de acuerdo con aspectos temporales y espaciales, y ha ido perdiendo su carácter cuantitativo para pasar a un entorno más cualitativo, es decir, cosas intangibles. De esta manera se favorece y enriquece el desarrollo local, donde la seguridad, el progreso humano, ecológico y tecnológico juegan un papel fundamental para garantizar que el desarrollo se pueda dar como tal. Además, mencionan que la función principal no es la que hacen las instituciones del gobierno, más bien es la cooperación entre los individuos de la localidad, empresas, organizaciones no gubernamentales, entre otros (pp. 2-3).

Entonces la importancia del desarrollo radica hoy día en que ha pasado a ser algo centrado en lo local. Barquero (citado en Sarría y Becerra, 2008, p. 3) explica que el desarrollo local surgió como una esperanza en la resolución de los problemas socioeconómicos, utilizando los recursos de cada lugar. Considera que el desarrollo económico se produce como consecuencia del conocimiento en los procesos productivos, utilizando las economías externas que se generan en los sistemas productivos y en las ciudades, permitiendo la producción de rendimiento creciente y por ende el crecimiento económico.

Respecto al desarrollo humano, Arias (2015) explica que para que éste pueda garantizar una calidad de vida satisfactoria los individuos deben ser capaces de desarrollar sus potenciales y capacidades, es decir, que mientras se tengan más libertades las personas podrán desarrollar mejor sus capacidades individuales, y así alcanzar condiciones de vida aptas para un desarrollo óptimo (p. 4). En pocas palabras, mientras el individuo cuente con más libertades (financieras, sociales, políticas, entre otras) podrá desarrollarse mejor, pues tendrá más y mejores oportunidades para hacer frente a otros aspectos, como la resiliencia. Esto difiere de las personas con recursos limitados, las cuales día con día se enfocan en las necesidades más básicas, dejando de lado otros aspectos importantes como la preparación ante los posibles riesgos.

Entonces el desarrollo humano va de la mano con aspectos como la resiliencia y la preparación para los desastres. Mientras más desarrollada esté una comunidad podrá afrontar mejor los riesgos a los que esté expuesto. Arias (2005) menciona que la pobreza es un factor muy

importante y a la vez limitante que afecta al desarrollo humano; de la misma manera la pobreza conlleva a restringir algunos tipos de oportunidades, pero también la falta de oportunidades puede llevar a la pobreza (pp. 2,3). De igual manera menciona que la pobreza conlleva a la falta de libertad, refiriéndose a esto con la permanente necesidad de buscar la manera de satisfacer sus necesidades básicas, es decir, se ven privados de las capacidades que el resto de la población puede desempeñar, además de su capacidad para fortalecerse a sí mismo y apoyar a la sociedad en la que vive. La satisfacción de dichas necesidades, así como el acceso a mejores oportunidades, son parte fundamental en el desarrollo humano, individual y social. Cuando se tienen cubiertas las necesidades básicas y con más libertades se podrán desarrollar las capacidades individuales y asegurar una calidad de vida adecuada para un desarrollo sano (Pp. 3-4).

Los daños al medio ambiente generados por el hombre afectan negativamente al desarrollo, pues también pueden ser sinónimo de pobreza y juegan también un papel importante en la calidad de vida. El PNUD (2005) menciona que “una población necesitada se lanza con desesperación sobre sus recursos naturales para, de cualquier manera, satisfacer sus necesidades (p.15)”, lo cual significa pobreza en cuanto a la calidad de vida.

La siguiente tabla plantea la relación entre los desastres y el desarrollo:

Tabla 2. Impactos económicos y sociales de los desastres

Hipótesis	Aspectos económicos	Aspectos sociales
Los desastres limitan el desarrollo.	Destrucción de activos fijos. Pérdida de capacidades productivas, acceso al mercado y bienes materiales. Daño a la infraestructura de transporte, energía y comunicaciones. Deterioro de los medios de vida, ahorro y capital físico	Destrucción de la infraestructura sanitarios o educativa y pérdida de sus recursos humanos. Muerte, incapacidad o emigración de actores sociales importantes, con el consiguiente deterioro de capital social.
Proyectos de inversión que pueden provocar riesgos de desastre.	Prácticas de desarrollo no sostenibles, insalubres o agresoras del medio ambiente: minería o explotación forestal sin regulación.	Normas culturales que promueven el aislamiento social o la exclusión: sistemas de “enclave” y desconexión con el entorno
El desarrollo reduce el riesgo de desastres.	Acceso al agua potable, alimentos, eliminación de desechos y viviendas seguras aumentan la capacidad de respuesta i adaptación de las personas. Inversiones en desarrollo, control de riesgos y seguridad social pueden proteger contra la vulnerabilidad y los efectos de un desastre. A mayor pobreza mayor riesgo	Promoción de la cohesión social, reconocimiento de las personas o los grupos sociales excluidos (como la mujer) y oportunidades de mayor participación en la adopción de decisiones. Mejor acceso a la educación y los servicios sanitarios, que aumentan la capacidad de adaptación y respuesta.

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD-Perú. 2005. P. 40

Retomando a la gestión de riesgo de desastres, Narváez, Ortega y Lavell (2009) explican que dicho término involucra la coordinación e intervención tanto de actores globales como de actores locales. Asimismo, su prioridad es prevenir, reducir y controlar las situaciones que puedan representar riesgos de desastres en la sociedad. Involucra los siguientes factores: 1.- desarrollo humano, 2.- desarrollo económico, 3.- desarrollo ambiental y territorial, y 4.- desarrollo sostenible (p. 10).

El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de Perú, en la ley no. 29664 (artículo 3°) explica que la gestión del riesgo de desastres tiene como principal finalidad proteger

a la población y su patrimonio. Es funcional de acuerdo con criterios científicos y su método de investigación es similar, orientándose a estrategias, acciones y políticas públicas enfocadas en la materia y enfocándose en los tres niveles de gobierno. Considera aspectos económicos, ambientales, de seguridad, defensa nacional y territorial en un ámbito sostenible.

El Centro Humboldt–Nicaragua (2010) indica que la gestión de riesgo de desastres representa el seguimiento permanente de los riesgos y de los instrumentos para hacerles frente, dándoles de esta manera un enfoque más real. Es además parte del ciclo de la gestión de riesgo de desastres, detallado más adelante.

Básicamente la gestión del riesgo de desastres consiste en reducir las condiciones que representen algún tipo de riesgo e iniciar una respuesta inmediata en cuanto el desastre se presente. Existen tres fases del ciclo de gestión de riesgo de desastres (Bass et. al, 2009, p. 18):

- Fase pre-desastre: consiste en fortalecer la resiliencia de las comunidades expuestas. Es pretendido evitar o mitigar los efectos negativos de las amenazas, además de proporcionar los sistemas de alerta temprana más efectivos.
- Fase de respuesta: en esta fase la prioridad es el rescate de víctimas de los desastres por parte de las comunidades y las agencias de socorro. Proporcionar alivio inmediato a los afectados es otro factor importante en esta fase.
- Fase post-desastre: la rehabilitación y recuperación son los puntos más importantes de esta fase.

En otras palabras, el riesgo de desastre se describe generalmente como una percepción de la amenaza y la vulnerabilidad, incluyendo la resiliencia del sistema social amenazado. Las comunidades y los hogares pueden verse expuestos a diferentes formas de vulnerabilidad. Battista (2009, p. 14) menciona las siguientes:

- **Relacionadas con factores meteorológicos o desastres naturales:** sequía, terremoto, huracanes, maremotos, inundaciones, nevadas, heladas tempranas, olas calor o frío extremo.
- **Plagas y enfermedades epidémicas:** plagas de insectos, predadores y enfermedades que afectan a los cultivos, a los animales y a las personas.
- **Conflictos económicos:** cambios drásticos en la economía nacional o local y su inserción en la economía mundial, lo que afecta los precios, los mercados, el empleo y la demanda.
- **Conflictos civiles:** guerras, conflictos armados, caídas de gobiernos, desplazamientos, destrucciones de vidas y propiedades.

- **Estrés estacional:** períodos de hambre e inseguridad alimentaria.
- **Crisis ambientales:** degradación y erosión del suelo, incendios forestales y contaminación.
- **Shocks idiosincráticos:** enfermedad o muerte dentro de la familia, pérdidas de empleo o robos en la propiedad privada.

Como se mencionó antes, mientras se cuente con mayores recursos será mayor la preparación ante las amenazas, es decir la resiliencia. Para el estudio de los medios de vida de las poblaciones menos favorecidas se utiliza el Marco de Medios de Vida Sostenible (MVS). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) (s.f) indica que este marco no pretende proporcionar una representación exacta de la realidad, más bien se enfoca en visualizar a los hogares o comunidades dentro de un contexto de vulnerabilidad basándose en los medios o activos a los que tengan acceso, lo cual permite reducir la vulnerabilidad o fortalecer su resiliencia.

Por lo tanto, un medio de vida sostenible se basa en las capacidades, los recursos (tanto materiales como sociales) y actividades necesarias para vivir. La FAO (s.f) menciona que un medio de vida es sostenible cuando puede afrontar y recuperarse de rupturas y caídas bruscas, y mantener sus capacidades y activos tanto en el presente como en el futuro sin desmejorar las bases de sus recursos naturales. Así, los medios de vida se ven afectados por los efectos externos que les permiten aumentar su resiliencia y disminuyen por consiguiente su vulnerabilidad.

Dentro de los MVS, las vulnerabilidades de todos los tipos y las instituciones forman la parte central del contexto global dentro del cual se procesa el desarrollo. (Bass, 2009, p. 25) explica que los diferentes conjuntos de activos de diferentes hogares, grupos sociales y comunidades y los contextos institucionales son los que determinan en última instancia las capacidades de esos hogares, grupos sociales y comunidades para afrontar los desastres antes, durante y después de su ocurrencia.

En efecto, el marco de los MVS adaptado a la gestión del riesgo de desastres representa un modelo de causa y efecto para comprender las situaciones que enfrentan los hogares menos favorecidos, dependiendo de los recursos con los que cuentan, la vulnerabilidad a la que están expuestos y los procesos institucionales que den forma a sus vidas. Por ejemplo, mientras algunas amenazas pueden afectar a todos los miembros de una comunidad en un grado similar (un huracán o un sismo) los hogares más ricos y con más activos suelen tener mejores medios para adoptar

estrategias de afrontamiento más efectivas y poder evitar que una amenaza se transforme en un desastre (2009, p. 14).

Sin embargo, no se trata solamente de la cantidad de recursos con que se cuenta. La FAO (2014, p. 15) explica esto con un ejemplo ilustrativo: en el caso de una enfermedad epidémica del ganado, un hogar adinerado dedicado al pastoreo podría perder todo su rebaño igual que un hogar pobre. El tema importante es que los capitales son hasta cierto punto fungibles. Por lo tanto, el hogar de pastoreo adinerado sería más resistente frente al desastre si pudiera recurrir a reservas financieras para comprar alimentos y reabastecerse, o permitir a los miembros capacitados del hogar emigrar temporalmente en busca de empleo en otra área. El hogar pobre puede no tener más recursos que sus animales muertos, y el desastre terminaría en una inevitable tragedia.

Si bien los vínculos entre los Marcos de Medios de Vida Sostenible y de la gestión del riesgo de desastres son complejos, destacan una variedad de factores clave que determinan el grado de vulnerabilidad de los distintos grupos socioeconómicos frente a las situaciones de desastre, tal como se evidencia en los siguientes ejemplos resumidos por Bass (2009, p. 28):

1. Los recursos naturales proporcionan activos claves para los medios de vida y seguridad, especialmente en las zonas rurales.
2. Los desastres reducen los medios de subsistencia de los hogares en diferentes grados, dependiendo del activo y del tipo de desastre, y conducen a la inseguridad en los medios de vida (pudiendo terminar en muerte o daños).
3. Las políticas y las instituciones influyen en los medios de subsistencia de los hogares de manera positiva o negativa, así como pueden aumentar o reducir la vulnerabilidad frente al desastre.
4. Los resultados de los medios de vida dependen de las políticas, instituciones, procesos y estrategias de medios de vida, de igual manera que influyen en la capacidad de preservar y acumular activos en el hogar.

### *1.1.2 Origen*

La gestión de desastres (o de riesgos) tiene su principal antecedente en la etapa previa a la Segunda Guerra Mundial. La necesidad de proteger a la población de actividades bélicas y de los constantes bombardeos a las ciudades hicieron que los países afectados implementaron diversas políticas para proteger a su población civil dando origen a la Defensa Civil (Secretaría de Protección Civil del Distrito Federal, s.f). Fueron Inglaterra, Francia y España los primeros países en implementarla en 1935, sin embargo, se volvió más necesaria durante la Segunda Guerra Mundial pues el armamento alemán utilizado contra los ingleses causó daños de gran magnitud, haciendo que los métodos tradicionales para la protección de la sociedad civil tuvieran que ser totalmente renovados. Por lo tanto, se organizaron grupos de cuadrillas y de voluntarios civiles como apoyo a las instituciones encargadas de salvaguardar a la población (Misión Sucre, s.f.).

En Francia, la Defensa Civil se originó en la resistencia francesa (maquis), quienes enfrentaron a las fuerzas armadas de la Alemania nazi, además de proteger a la población (Misión Sucre, s.f.). Por su parte, el origen de la Defensa Civil en España no responde a la participación directa en la guerra. La Escuela Nacional de Protección Civil de España menciona que en ese país se creó la Jefatura Nacional de Defensa Pasiva con el fin de proteger a la población de posibles ataques aéreos. Lo anterior debido a su cercanía con los países protagonistas de la Segunda Guerra Mundial (Alemania, Inglaterra y Francia principalmente) y al riesgo permanente de ser bombardeada (Sistema Español de Protección Civil, s.f, p. 7).

Es importante mencionar que, además de los conflictos bélicos, la gestión de riesgos (Defensa Civil en sus principios, y más adelante Protección Civil en algunos países) es originada por la incidencia de los desastres de origen natural, obligando a los gobiernos nacionales y locales junto con la ciudadanía a prevenir los desastres mediante experiencias previas (Misión Sucre, s.f).

Después de la Segunda Guerra Mundial organismos como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Cruz Roja firmaron los Convenios de Ginebra del 12 de agosto de 1949, cuyo objetivo principal es proteger tanto a las personas partícipes en las guerras como a quienes no participen. Años después, en 1977, se firmó el Protocolo I adicional a los Convenios de Ginebra de 1949 relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados internacionales. Su objetivo es proteger a la población de las emergencias y/o desastres. De esta manera se facilitan las labores de rescate de la Cruz Roja (Secretaría de Protección Civil del Distrito Federal, s.f).

En el Protocolo I se establecen las condiciones para librar una guerra, considerando que este tipo de conflictos son cambiantes principalmente por los avances de la tecnología. De esta manera se busca reducir o evitar el daño causado por los conflictos armados internacionales hacia los civiles (Comité Internacional de la Cruz Roja, 2010). Cabe mencionar que más de 160 países han firmado el Protocolo I de los Convenios de Ginebra (Universidad de las Américas Puebla, s.f).

Por otra parte, la asamblea general de la ONU, siendo el principal órgano deliberativo de la ONU y quien toma las decisiones sobre cuestiones como la admisión de nuevos miembros y las cuestiones presupuestarias estableció la década de 1990 como el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN o IDNDR, por sus siglas en inglés). Su principal objetivo fue que mediante una óptima respuesta se reduzcan las pérdidas materiales y principalmente las humanas causadas por los desastres de origen natural, así como los trastornos sociales y económicos provocados por el mismo, especialmente en los países en vías de desarrollo (Valdés, 2002, p. 5).

De acuerdo con la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR, por sus siglas en inglés) (2015) el Decenio debía estar firmado por todos los países al año 2000 para que adopten sus tres medidas principales: 1.- contar con estrictas evaluaciones de los riesgos naturales y la vulnerabilidad; 2.- contar con planes de mitigación y prevención a mediano y largo plazo, contando con campañas de concientización; y 3.- tener acceso a sistemas de alerta temprana a nivel mundial, nacional y local, de igual manera hacer llegar a la población los avisos de alerta (p. 134).

Cabe mencionar que con la experiencia adquirida con el Decenio el objetivo principal ha cambiado. Primero era responder a los desastres naturales, lo cual generaba gastos millonarios enfocados a la reconstrucción, siendo una problemática en todos los países al agotarse las alternativas para abastecerse después de cada desastre. Como respuesta a esta situación y a manera de continuación del DIRDN se firmó en el año 2001 la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres (EIRD o ISDR, por sus siglas en inglés). Busca principalmente la prevención de los desastres y reducir los mismos, es decir, buscar medidas para evitarlos o reducirlos lo más posible (ONU, 2001). En 1991 respaldó la celebración de una conferencia mundial, la cual tuvo lugar en 1994 y fue conocida como la Estrategia de Yokohama, firmada en la ciudad del mismo nombre (UNISDR, 2015, p. 32).



Continuando con el contexto internacional se encuentra como uno de los principales antecedentes la ya mencionada Estrategia y el Plan de Acción de Yokohama para un mundo más seguro, conocida también como Primera Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres, la cual fue celebrada del 23 al 27 de mayo de 1994 en la ciudad de Yokohama. En la conferencia realizada se analizó lo que se ha hecho en cuanto a reducción de desastres, su prevención y qué se hace para prepararse con anticipación. Esto de acuerdo con las acciones logradas mediante el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN) (ONU, 1994).

En el Convenio de Yokohama es destacable el hecho de que para cuando fue firmado los desastres naturales habían aumentado con relación a las anteriores décadas, y por consiguiente también aumentó la vulnerabilidad, siendo las personas con menos recursos económicos las más expuestas. También es notorio el énfasis de prepararse ante los desastres, es decir, no actuar hasta después de que ocurran. Para esto se propone el uso de la tecnología necesaria y que esté a disposición de todos, siempre y cuando sea preciso aplicarlo (Estrategia y Plan de Acción de Yokohama, 1994, Pp. 3-4).

La Estrategia y el Plan de Acción de Yokohama destaca la importancia de la cooperación regional e internacional, siendo la primera fundamental para apoyarse entre países vecinos con riesgos similares, y la segunda principalmente para apoyar a los países que necesiten algún tipo de apoyo (Estrategia y Plan de Acción de Yokohama, 1994, pp. 5-6). Continuando, fue firmado en el año 2005 el Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres, conocido también como Segunda Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres. Esta conferencia se llevó a cabo en la ciudad de Hyogo del 18 al 22 de enero del año 2005 (Marco de Acción de Hyogo, 2005).

Es importante mencionar que lo aprendido con la Estrategia y Plan de Acción de Yokohama sirvió como base para hacer los cambios respectivos en lo que respecta a la reducción de desastres, pues como se mencionó con el Protocolo I de los Convenios de Ginebra los riesgos son cambiantes, al igual que la sociedad, la forma de vida y por consiguiente la intensidad de los riesgos y su exposición a ellos.

Es importante mencionar que, al igual que en las conferencias realizadas años atrás, no se toman en cuenta únicamente los fenómenos naturales o aspectos sociales como la guerra. En el Marco de Acción de Hyogo, además de la resiliencia, se toma en cuenta el desarrollo como factor determinante para lograr un grado adecuado de resiliencia, así como la reducción de la

vulnerabilidad a los riesgos que se puede ver afectada por las condiciones socioeconómicas. De igual manera se presta atención a factores como el cambio climático y el impacto de epidemias como el VIH/SIDA (Virus de la Inmunodeficiencia Humana/ Síndrome de Inmuno-Deficiencia Adquirida) como factores que afectarán no solo a la resiliencia, también a la economía global (Marco de Acción de Hyogo, 2005, p. 1).

Se tenía previsto, con la experiencia de la Estrategia de Yokohama, que para el año 2015 todos los países participantes en la Conferencia de Hyogo hayan reducido considerablemente las pérdidas ocasionadas por los desastres, ya sean humanas o materiales, económicas y ambientales (Marco de Acción de Hyogo, 2005, p. 3).

Por último, está la Declaración de Sendai de gobiernos locales y subnacionales: “garantizar el fortalecimiento de la resiliencia a los desastres en el mundo urbano”, celebrada del 14 al 18 de marzo del año 2015, conocida también como la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. Al igual que las Conferencias Mundiales previas se toma como antecedente la conferencia celebrada previamente, en este caso es el Marco de Acción de Hyogo 2005-2015 (Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, p. 5).

En esta conferencia se reconoce a la urbanización no planificada como un gran problema que conlleva a un menor grado de resiliencia. Destaca que aún existen problemas para implementar y asegurar la resiliencia. Por tal motivo, los países participantes en ésta última gran conferencia se han comprometido a cumplir con once puntos para lograr reducir el riesgo de desastres. La meta es que al finalizar este compromiso todos los gobiernos locales de los países participantes deben haber cumplido con los once puntos, o estar en proceso de ello. Estos puntos no difieren mucho de las conferencias previas (Declaración de Sendai de gobiernos locales y subnacionales: "garantizar el fortalecimiento de la resiliencia a los desastres en el mundo urbano", 2015, p. 4)

## **1.2 Clasificación de los tipos de riesgo**

En todo el planeta existe una gran cantidad de fenómenos naturales que pueden conllevar a desastres, sin embargo, el sedentarismo, el crecimiento demográfico, la intervención del hombre y otros factores hacen cada vez más difícil que la prevención de riesgos sea efectiva. También la mano del hombre en las últimas décadas ha tenido mucho que ver con el grado de destrucción de

los fenómenos naturales, e incluso ha provocado catástrofes que nada tienen que ver con los mismos. Recordemos el paso del huracán Katrina el cual al ser categoría cinco causó numerosos daños materiales en Estados Unidos. De igual forma el huracán Wilma en México, siendo el fenómeno natural que más ha costado al país (Unión Cancún, 2016). De igual manera están los sismos de 1985 en la Ciudad de México, provocando miles de pérdidas humanas, o el accidente nuclear de Chernóbil, por el cual más de 100,000 personas tuvieron que ser evacuadas (Mould, 2000).

En el siglo 20 los desastres ocasionaron a nivel mundial las siguientes pérdidas humanas (desastres donde hubo más de 1,000 víctimas):

Tabla 3. Número de víctimas de los principales desastres en el siglo XX

<b>Desastre</b>	<b>Víctimas</b>
Sequía	11,066,000
Inundación	4,050,423
Sismo	1,345,521
Huracán	543,108
Erupción volcánica	128,406
Tsunami	6,534

Fuente: elaboración propia a partir de datos recopilados por el Comité IDNDR alemán.

En la república mexicana están registrados los siguientes datos, contemplando los muertos y los damnificados. Únicamente se incluyen desastres con más de 100 víctimas mortales.

Tabla 4. Víctimas y damnificados de los principales desastres en México, de 1900 a 1989

<b>Desastre</b>	<b>Cifras</b>
Inundación	2,192 muertos, 712,500 damnificados
Explosión	1,030 muertos, 11,500 damnificados
Sismos	7,651 muertos, 90,000 damnificados
Huracán	3,413 muertos, 1,163,000 damnificados
Lluvias torrenciales	1,386 muertos, 385,753 damnificados

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recopilados por D. Bitrán en CENAPRED, 2001

Por esta razón es importante diferenciar qué es un fenómeno natural y un desastre antrópico o tecnológico. El CENAPRED menciona que los desastres naturales son originados por algún fenómeno natural como un huracán o un sismo (2001). Por su parte los desastres antrópicos o tecnológicos son provocados por la actividad humana, principalmente por el manejo de materiales peligrosos (p. 2).

Sin duda es importante mencionar que a partir de las décadas de 1970 y 1980 el llamado “desarrollo” motivó a la explotación sin medida de los recursos naturales. Esto ha tenido efectos negativos en la naturaleza como la reducción de la capa de ozono, daño permanente a la flora y fauna de muchas regiones del mundo y el aumento considerable de la temperatura global, los cuales ya no son posible revertir o frenar por medios científicos. Principalmente ocasiona tres problemas: 1.- aumento del efecto invernadero debido a la emisión de gases nocivos que absorben la radiación reflejada sobre la Tierra; 2.- la deforestación, principalmente en los trópicos, por la explotación para leña y la expansión de la agricultura; 3.- el crecimiento ilimitado de la población, ocasionando el consumo excesivo en un sector minoritario de ésta y pobreza y marginación extrema en la mayoría; 4.- la extinción de especies por la destrucción de sus hábitats naturales; y 5.- la degradación del suelo, que en futuro provoca erosión, encharcamiento y salinización, reduciendo la capacidad productiva y los nutrientes del suelo (gobierno de Canarias, s.f).

Como resultado a estas situaciones, en 1987 fue publicado el Informe Brundtland. Su objetivo inicial fue examinar los problemas mencionados y sugerir mecanismos para que la creciente población pueda hacer frente a las cada vez más necesidades. Sus objetivos fueron reexaminar cuestiones críticas relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo, así como formular propuestas realistas para hacerles frente; proponer nuevas formas de cooperación internacional en esos temas capaces de orientar la política y los acontecimientos hacia los cambios necesarios; y aumentar los niveles de concienciación y compromiso de los individuos, las organizaciones de voluntarios, las empresas, las instituciones y los gobiernos (gobierno de Canarias, s.f).

El Informe describe dos futuros, uno viable y uno no viable. En el primero los gobiernos adoptan el desarrollo sostenible y empiezan a disminuir las diferencias que siempre han caracterizado a los países ricos de los países pobres, especialmente en materias de energía y recursos como los factores que representan el principal problema del desarrollo en los países pobres. En el segundo escenario es la especie humana quien continúa aumentando la brecha en

recursos, tecnología y capital humano hasta agotar los recursos naturales de la Tierra, conllevando a los humanos a su inevitable extinción (gobierno de Canarias, s.f).

Otros resultados del desarrollo son las condiciones económicas desfavorecedoras, resultando en desempleo o subempleo, la escasez de bienes, analfabetismo y bajo nivel de educación. Estas condiciones generan vulnerabilidad pues la magnitud del daño real es mayor si la población carece de recursos a partir de los cuales pueda recuperarse, pero estas condiciones no han sido generadas por el propio ser humano: al irse acumulando progresivamente pueden ir configurando una situación de riesgo que muchas veces se inadvierte, se trata de minimizar o se ignoran (Maskrey, 1993, p. 9).

En México los fenómenos naturales y los antrópicos, como en muchas partes del mundo, han llevado a la ocurrencia de desastres. Es bien conocido el potencial destructor de los sismos, los huracanes, las sequías, los incendios forestales, entre otros fenómenos, y su grado de impacto que ha sido alterado gravemente alterado por la mano del hombre.

Por la constante ocurrencia de los mismos se realiza una clasificación de los tipos de riesgo en México. El Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), en coordinación con el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) los clasifica de acuerdo con su origen, los cuales pueden ser de geológico, hidrometeorológico, químico, sanitario y socio organizativo (INAFED, s.f, Pp. 8-9).

### *1.2.1 Riesgos de origen geológico*

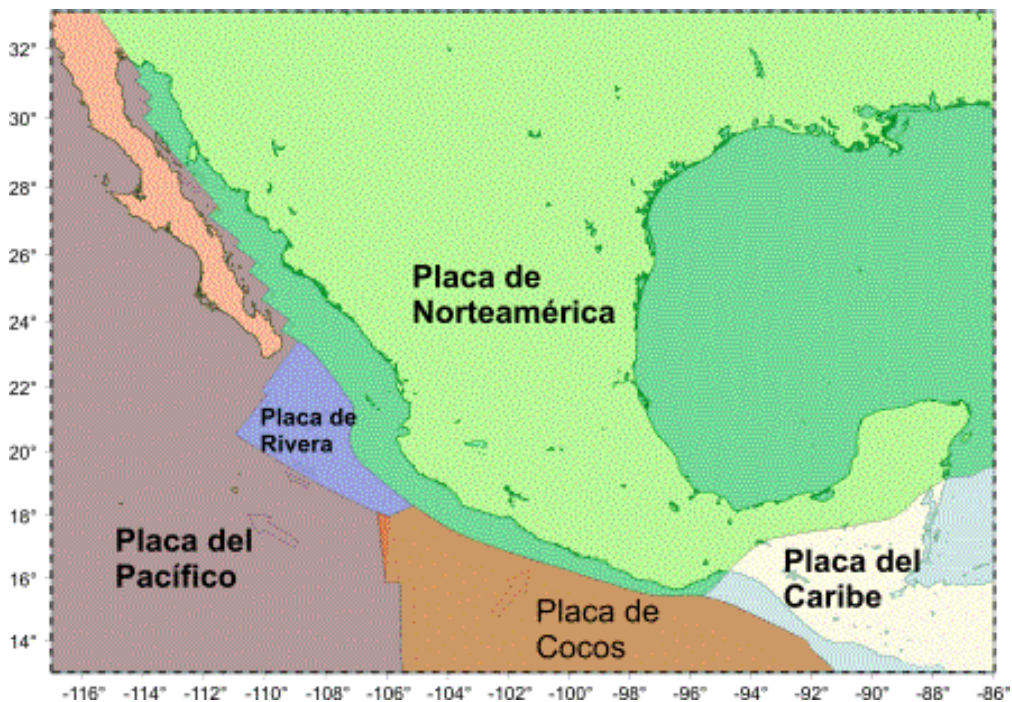
Los riesgos geológicos son aquellos originados por el movimiento de las placas en el interior de la Tierra o en su corteza. La Organización de Estados Americanos (OEA u OAS, por sus siglas en inglés) destaca que durante el siglo XX estos riesgos fueron responsables de más de un millón de decesos a nivel mundial, mientras que en América Latina provocaron más de 36,000 muertes (OAS, párrafo 4). El SINAPROC, por su parte, ubica los riesgos geológicos de la siguiente manera:

- **Sismicidad**

El peligro sísmico, de acuerdo con el Instituto Nacional de Defensa Civil se refiere a la probabilidad de la ocurrencia de un sismo (2012, p. 50). Estos fenómenos naturales son la principal

causa de los daños o colapsos de las estructuras (OAS, párrafo 9). En México la sismicidad se presenta por el movimiento de cuatro placas tectónicas: placa Norteamericana, placa de Cocos, placa de Rivera, placa del Caribe y placa del Pacífico.

Figura 1. Placas tectónicas de México



Fuente: Universidad Nacional Autónoma de México. 21 de octubre del 2010

Es importante mencionar que los sismos se miden, principalmente, en las escalas de Mercalli Modificada, la cual mide la intensidad de los sismos, y la escala de Richter, siendo la más conocida, mide la magnitud de los mismos. La primera básicamente mide el daño causado por el sismo, es decir, daño a la corteza terrestre y construcciones en general, mientras la segunda representa la energía con la que se manifiesta el sismo (OAS, párrafo 20). Para una mejor explicación véase el Anexo A.

- **Vulcanismo**

El riesgo volcánico proviene de los materiales emitidos durante las erupciones, las cuales de acuerdo con el CENAPRED (2001) se manifiestan en las siguientes formas: 1.- flujos de lava, por lo general a velocidades bajas, permitiendo a la gente escapar, sin embargo todo lugar donde

la lava hace contacto queda inutilizable, 2.- flujos piroclásticos, los cuales son avalanchas formadas por fragmentos o mezclas de lava, ceniza volcánica y gases muy calientes provenientes del volcán que deslizan hacia la superficie, generalmente destruyendo todo a su paso, 3.- flujos de lodo, de mayor alcance que los flujos piroclásticos, pero de mayor rapidez. Están formados por ceniza, bloques de magma y escombros con agua de lluvia, 4.- lluvias de fragmentos, los cuales son lanzados al aire durante las erupciones explosivas. Los fragmentos más grandes generalmente caen en el volcán o sus alrededores, mientras que los fragmentos más finos son arrastrados por el viento generando lluvias de ceniza, las cuales al compactarse o humedecerse provocan hundimientos de techos y caídas de hojas y ramas de las plantas y cables y 5.- derrumbes y deslizamientos. Generalmente los volcanes están formados sobre materiales de erupciones previas, por lo que su estructura no es muy firme. Al derrumbarse en una erupción o un sismo puede provocar una avalancha de escombros que suele ser destructiva (pp. 59-63).

Sin embargo, no todos son efectos del vulcanismo son adversos. Entre los efectos positivos destaca que la tierra de origen volcánica es fértil por lo que se entiende que existan asentamientos humanos cerca de los volcanes aumente, principalmente los que no han presentado actividad en los últimos años o las últimas décadas (CENAPRED, 2001, p. 58).

En México en las últimas décadas la actividad volcánica ha sido poco activa. Sin embargo, se siguen registrando pérdidas humanas, de flora y fauna, así como la desaparición de poblaciones enteras o parte de ellas.

- **Hundimiento regional y agrietamiento**

La interacción del hombre influye en la formación de flujos de lodo. En muchos lugares poblados hay zonas cercanas que son aptas para la agricultura. Al pasar el tiempo y hacerse insuficiente el agua se comienza a extraer agua del subsuelo como alternativa, lo cual suele provocar grietas subterráneas y que más adelante puede verse reflejados en daños a la infraestructura local por hundimientos y agrietamientos del suelo (CENAPRED, P. 32), tal es el caso de la Ciudad de México.

Sin duda una de las grandes problemáticas presentadas es el desplazamiento vertical y horizontal del terreno en cuestión, afectando directamente servicios públicos como el drenaje,

calles, además de dañar total o parcialmente los edificios. Normalmente en las periferias de estos terrenos la superficie se agrieta (CENAPRED, p. 98).

- **Maremotos (tsunamis)**

Los tsunamis son una serie de olas ocasionadas normalmente por terremotos con epicentro cerca de los bordes de las placas tectónicas o de zonas costeras. Cuando el suelo del océano perteneciente al borde de alguna placa tectónica se eleva o desciende ocasiona el desplazamiento del agua encima de él, produciendo olas ondulantes que se convertirán en tsunamis, alcanzando en ocasiones alturas de 30,5 metros tierra adentro. El 80% de los tsunamis se producen en el Océano Pacífico, específicamente en el Cinturón de Fuego, la cual es la zona más sísmicamente activa del mundo (National Geographic, s.f).

Sin duda los tsunamis causan destrucción al entrar a la superficie terrestre pues el tiempo que tardan en llegar a la superficie después de un sismo es relativamente corto. Cabe mencionar que los sismos hasta el día de hoy son impredecibles, sin embargo, con la correcta difusión de la alerta de tsunamis es posible evitar pérdidas humanas al dar tiempo a la población de evacuar las zonas de riesgo.

- **Flujo de lodo**

Para hablar de los flujos de lodo primero es necesario saber qué es el intemperismo o meteorización, principal causante de los flujos de lodo conocidos también como deslave de tierra, alud de tierra o corrimiento de tierra. De acuerdo con la Dirección de Conservación de Suelos y Lucha Contra la Desertificación (DCSyLCD) (s.f) el intemperismo sucede cuando fenómenos biológicos y climáticos, principalmente la lluvia, descomponen las rocas grandes, pasando de estar duras a estar fragmentadas. De esta manera son transportados por corrientes de agua, hielo, viento u olas. También interviene la fuerza de gravedad, que hace que se acumulen en otros lugares (DCSyLCD, s.f).

Estos fenómenos representan el riesgo de origen geológico más peligroso para las personas que viven en las inmediaciones de los ríos descendientes de un volcán. De acuerdo con el Centro de Información Sobre Desastres y Salud (CIDBIMENA) los flujos de lodo o *lahares* se presentan



como avalanchas de roca o de arcilla que se mueven cuesta abajo, y su peligrosidad está determinada por el volumen de agua y de los materiales que transporte pues pueden arrastrar objetos de gran tamaño como árboles, automóviles o puentes (CIDBIMENA, 2004, Pp. 41-44).

### *1.2.2 Riesgos de origen hidrometeorológico*

Los riesgos hidrometeorológicos son los que durante o después de fenómenos naturales como las lluvias, los huracanes o las heladas representan algún tipo de riesgo, principalmente en la población de escasos recursos. El INAFED (s.f, p. 8) identifica los siguientes riesgos que se presentan en México:

- **Lluvias torrenciales y granizadas.**

Las lluvias torrenciales están representadas por todo tipo de precipitación líquida que cae de la atmósfera en forma de lluvia, llovizna, nieve o granizo. La intensidad de las precipitaciones se puede ver afectada por fenómenos naturales como los frentes fríos (CENAPRED, Pp. 105-106).

Hablando de las granizadas, el daño que causan depende de cuánto granizo caiga y el tamaño del mismo. Normalmente en las zonas rurales destruyen los cultivos y a veces causan la muerte de algunos animales, mientras que en la zona urbana afecta las construcciones y vehículos, además de obstruir los drenajes por algunas horas. En México a pesar de que la caída de granizo no es un fenómeno muy común existen zonas que han presentado serias afectaciones como Chiapas, Guanajuato, Sonora y Durango, aunque las granizadas pueden presentarse en prácticamente cualquier lugar del país (CENAPRED, 2001, p, 113).

- **Nevadas y heladas**

Las nevadas se presentan cuando la temperatura del aire en las nubes es inferior al punto de congelación, formándose cristales de hielo. En México pueden presentarse nevadas en las zonas del centro y norte del país con influencia de corrientes frías de aire, provocando la interrupción parcial o total del tráfico terrestre y aéreo durante algunas horas, apagones, obstrucción del drenaje,

derrumbes de techos y decesos de la flora, fauna y de la población que no esté preparada adecuadamente para situaciones de frío (CENAPRED, 2001, p, 113).

Por otra parte, las heladas ocurren cuando la temperatura del aire más cercano a la superficie se mantiene en 0° C por 12 horas o más, ya sea por el enfriamiento de la Tierra por la ausencia de luz solar y al haberse acumulado aire frío o por el ingreso de alguna masa de aire frío. Generalmente afectan a los cultivos y a la fauna expuesta por periodos prolongados de tiempo (CENAPRED, p. 118).

- **Sequías**

A diferencia de otros fenómenos hidrometeorológicos las sequías pueden durar meses o años. Éstas se originan cuando en un lugar determinado se presenta un periodo extenso sin lluvia, o con muy poca. Generalmente afecta las actividades principales de la población, causando pérdidas económicas significativas, así como en la flora y la fauna, causando la muerte del ganado (CENAPRED, 2001, p. 118).

Debido a su ubicación geográfica, México tiene una gran parte de su territorio propensa a sequías, principalmente en los estados de la zona norte.

- **Ciclones tropicales**

Son masas de aire cálido acompañadas de vientos fuertes, provocando lluvias, viento fuerte, oleaje de grandes dimensiones y un aumento considerable en la marea. Se clasifican en depresión tropical (viento menor a 63 km/h), tormenta tropical (entre 63 y 118 km/h) y huracán (viento mayor a 119 km/h). Generalmente comienzan en mayo en el océano Pacífico y en junio en el océano Atlántico, y termina en noviembre en ambos océanos. Mediante los pronósticos de los huracanes se hacen preparativos para proteger a la población pues se cuenta con una posible ruta que seguirá el huracán y su posible intensidad (CENAPRED, 2001, p. 125). Cabe mencionar que los valores mencionados están basados en la escala Saffir-Simpson, la que se explica en el Anexo B. De igual manera está explicada la escala ampliada de Saffir-Simpson.

En México, debido a la gran cantidad de costas y a su ubicación geográfica la afluencia de ciclones es significativa, siendo la población de la zona costera la más expuesta a sus efectos

adversos no solo por la intensidad del fenómeno, también por la distribución urbana de los lugares afectados. Los principales efectos adversos de los huracanes son: 1.- viento, los cuales son mayores a 120 km/h y son peligrosos para la navegación pues las embarcaciones pueden ser arrastradas mar adentro, además genera oleaje y la marea de tormenta. 2.- precipitación, debido a la humedad que presentan los huracanes se generan lluvias considerables en periodos cortos de tiempo, 3.- marea de tormenta, siendo las olas mayores a 1 metro provocadas por el viento del huracán, provocando también inundaciones en las zonas costeras bajas, 4.- oleaje que debido al viento fuerte puede dañar las zonas costeras, primero porque al ascender el nivel del mar las zonas costeras quedan expuestas al oleaje, y segundo porque el viento suele transportar la arena de las costas hacia otros lugares, provocando una fuerte erosión (CENAPRED, 2001, Pp. 128-129).

- **Inundaciones**

Las inundaciones ocurren cuando el suelo no es capaz de absorber el agua que llega a él, y suelen ser provocadas por lluvias severas, desbordamiento de ríos, el ascenso del nivel del mar o al romperse una presa. Normalmente causan daños a la infraestructura, a la flora y la fauna, erosionan el suelo, dejan damnificados y en ocasiones pérdidas humanas. Los ciclones tropicales suelen ser una de sus mayores causas (CENAPRED, p. 130). En México prácticamente cualquier región está expuesta a las inundaciones, sin embargo, se presentan más en las zonas costeras o en las partes bajas.

### *1.2.3 Riesgos de origen químico*

El riesgo de origen químico hoy día se puede dar en prácticamente cualquier lugar, pues la amplia producción, el almacenamiento de sustancias químicas en áreas pequeñas, el transporte y su utilización, motivados por el avance tecnológico, hace que además de existir dicho riesgo en cada vez más lugares también puedan provocar efectos adversos en todo momento. Sin duda, el crecimiento de la industria química, aunque es una fuente muy importante de desarrollo económico y de energía, no ha sido paralela con la prevención y el control de los desastres que pueda producir, principalmente los efectos nocivos en la salud humana (González, s.f, p. 1).

Los accidentes químicos o emergencias químicas son el resultado de la exposición no controlada de una o más sustancias que ponen en riesgo la salud humana o el medio ambiente. González (s.f, p. 1) explica que las emergencias más frecuentes son: 1.- Incendio o explosión en zonas donde se operen sustancias tóxicas; 2.- Accidentes en almacenes donde haya cantidades considerables de productos químicos, normalmente más de un tipo de producto; 3.- Accidentes durante el transporte de los mismos; 4.- uso indebido de productos que puedan contaminar alimentos o el medio ambiente; 5.- Manejo indebido de desechos tóxicos; y 6.- Después de algún fenómeno natural o antrópico.

Sin embargo, para que un accidente de origen químico suceda es necesario que se presenten ciertas situaciones, como estar expuesto a la radiación, o en las que puedan liberarse, explotar o provocar un incendio. De igual manera, contar con instalaciones peligrosas agrava el riesgo de accidentes químicos. (González, s.f, Pp. 2-3)

González (s.f, Pp. 3-4) menciona que las consecuencias de este tipo de accidentes se ven condicionadas por los factores ya mencionados, pudiendo tener efectos sobre la salud o el medio ambiente. Los primeros suelen verse determinados por el grado de exposición directa o indirecta a productos peligrosos. Pueden ser efectos agudos, divididos en locales y en sistémicos. Los agudos se producen por contacto directo del cuerpo humano con alguna sustancia química y afectan específicamente el área en cuestión, mientras que los sistémicos se presentan cuando el daño ocurre en una zona diferente a la de contacto o penetración, como las radiaciones. Por otra parte, también explica que existen efectos a largo plazo, ocasionados por la presencia durante un periodo de tiempo de una sustancia expuesta al ambiente, contaminando el agua, suelo y alimentos.

Para clasificar los accidentes químicos se toman en cuenta varios factores, por ejemplo, la fuente de emisión, es decir, si el material tóxico proviene del manejo, transporte o almacenamiento de productos químicos, o de origen natural, como toxinas de animales, incendios naturales, vulcanismo, entre otros. También se considera el factor del área de afectación, por ejemplo, si el área afectada es el interior de una instalación, si es la instalación y sus alrededores inmediatos, si además de la instalación afecta un área demasiado amplia, o si afecta a toda una comunidad. Otros factores son el número de personas afectadas y las consecuencias médicas o de salud como efectos cancerígenos, inmunológicos, etc. (González, s.f, Pp. 6-7).

### *1.2.4 Riesgos de origen sanitario*

Este tipo de riesgos principalmente están relacionados con agentes biológicos como virus, bacterias u hongos que pueden desencadenar una epidemia (Ayuntamiento de Mexicali). Por su parte el INAFED (s.f, p. 9) identifica los siguientes tipos de riesgo de origen sanitario:

- **Contaminación ambientan (del aire, agua, suelo y sedimentos).**

Este tipo de contaminación sucede cuando en el aire hay la presencia de sustancias dañinas para la salud o para el ecosistema. Generalmente ocurre cuando los contaminantes exceden los límites considerados tolerables en cuanto a la calidad del aire, agua o suelo. Además, estos fenómenos evolucionan lentamente con el tiempo (Ayuntamiento de Mexicali, 2016, p. 187).

La contaminación del aire ocurre cuando hay en la atmósfera la presencia de sustancias que en cantidad, tiempo y circunstancias específicas puedan representar un riesgo para la salud humana. Entre las sustancias que al estar en altas concentraciones en el aire causan un mayor impacto negativo en la salud de las personas están 1.-el ozono, causante de problemas respiratorios; 2.-el monóxido de carbono, causante de problemas cardiovasculares 3.-el bióxido de azufre, que puede causar ambos problemas y; 4.- el plomo, causante de daños al sistema nervioso y al reproductivo (Ayuntamiento de Mexicali, 2016, p. 187).

De manera similar, se aborda la contaminación del agua. Ésta se considera contaminada cuando deja de ser útil para el consumo humano por su mala calidad, ocasionado principalmente por descargas de desechos. Principalmente se produce por actividades como la agricultura, siendo los principales contaminantes las plaguicidas; la urbanización, con la descarga de aguas residuales; la actividad industrial, al producir sustancias que no se degradan fácilmente y que son tóxicas; y el sector pecuario por los residuos que puedan provenir derivadas de la crianza del ganado, entre otras actividades (Ayuntamiento de Mexicali, 2016, pp. 199-200).

Por último, está la contaminación del suelo, el cual es el lugar donde de acuerdo con la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) es donde termina gran parte de los desechos sólidos y líquidos de la mayoría de las actividades humanas y de fenómenos naturales. La mayoría del material acumulado en el suelo es inservible y ocasiona que procesos como la fotosíntesis se vean interrumpidos, alterando el proceso de oxigenación natural (s.f, párrafos 2-3).

Las principales actividades que contaminan el suelo son por un lado las industriales y las mineras, y por el otro lado las agrícolas pues los productos de origen humano o hechos por éstos terminan en el suelo en forma de basura, ocasionando otros problemas como la contaminación de aguas subterráneas y de cultivos, entre otros (UCLM, s.f, párrafo 5).

Por otra parte, están las epidemias. La Secretaría de Salud al hablar de epidemias no solo habla de enfermedades o padecimientos que históricamente han afectado a un sector importante de la población, es decir, enfermedades altamente contagiosas. Más bien se refiere a las condiciones que se han manifestado por cambios en la salud mexicana, como el descenso de mortalidad, el aumento de la esperanza de vida y un mayor control de enfermedades relacionadas con el parto y enfermedades infecciosas. Esto ha ocasionado que en la actualidad los daños a la salud se concentren más en adultos mayores, más que nada por padecimientos no contagiosos. A lo anteriormente mencionado se le denomina transición epidemiológica, y es causado principalmente por factores como el estilo de vida y la exposición a diversos tipos de contaminación, así como la mala nutrición, el sedentarismo y el consumo de sustancias adictivas (Ayuntamiento de Mexicali, 2016, p. 225).

En México son comunes las enfermedades crónico-degenerativas y las relacionadas con la mala alimentación, principalmente a quienes tienen menos recursos. A pesar de que la esperanza de vida ha aumentado las enfermedades incapacitantes como la osteoporosis y los trastornos mentales no lo han hecho, por el contrario, han ido en aumento como consecuencia de las actividades laborales y ambientales (Ayuntamiento de Mexicali, 2016, p. 226).

### *1.2.5 Riesgos de origen socio-organizativo*

Para el Sistema de Protección Civil del estado de Colima los riesgos socio-organizativos son calamidades generadas por motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población (s.f). Este tipo de riesgos se presentan como producto de la actividad humana, principalmente en grandes concentraciones de personas o movimientos masivos. El Centro de Emergencias de Campeche explica que este tipo de actos se expresan mediante actos como manifestaciones sociales, concentración masiva de población, accidentes aéreos, marítimos o terrestres y la interrupción o afectación de los servicios básicos.

El SINAPROC (2001, p. 9) por su parte menciona que los riesgos socio-organizativos se manifiestan de las siguientes formas: 1.- problemas provocados por concentraciones masivas de población; 2.- interrupción y desperfecto en el suministro o en la operación de servicios públicos y sistemas vitales; 3.- accidentes aéreos, terrestres, marítimos o fluviales; 4.- actos de sabotaje y terrorismo; y 5.- efectos adversos de algunos servicios estratégicos.

Por su parte, Protección Civil del estado de Colima (s.f) menciona otras formas en las que los fenómenos socio-organizativos se manifiestan: suicidios, violaciones, alcoholismo y drogadicción, al igual que las marchas, mítines, manifestaciones, eventos deportivos y musicales, terrorismo, amenazas de bomba, golpes de estado, guerras civiles, entre otros. Afirma de igual manera que éstos fenómenos pueden ser los más dañinos para la población, y a su vez los más ignorados.

Como se ha descrito, en este tipo de riesgos el hombre tiene una participación activa y directa, por lo cual Gutiérrez (2016) explica que los accidentes son su manifestación más común y se producen por factores meramente prevenibles. Dentro de estos ubica a cualquier tipo de eventos en el hogar, el colegio, vía pública, entre otros, y que debido a situaciones externas o internas puedan hacerse más grandes, como manifestaciones, mítines o sucesos que reúnan gran número de personas.

En la actualidad los accidentes de tipo carretero representan uno de los principales fenómenos socio-organizativo. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (como se cita en Loz, 2006) expresa que estos accidentes han llegado a constituirse como un problema de salud pública pues hoy en día representan una de las mayores causas de muertes, generando altos costos económicos y sociales.

### **1.3 La gestión de riesgos como un problema global**

Como bien se ha descrito la gestión de riesgos ha sido cambiante desde sus inicios. Su objetivo siempre ha sido proteger a la población, primero de los conflictos bélicos, después se sumaron los desastres de origen natural o provocados por el hombre. Esto ha dado lugar a la firma de diversos tipos de acuerdos y a la organización de múltiples conferencias. Recordando los tres convenios más importantes de los últimos tiempos, es notorio cómo el enfoque de la gestión de riesgos ha cambiado de acuerdo con las necesidades de la población (recordemos que los riesgos son

cambiantes), buscando involucrar a países de todo el mundo en la firma de los tratados e implementar acciones a nivel global.

De igual manera están la Conferencia Río+20, celebrada en 2012 en donde estados miembros iniciaron un proceso para el establecimiento de una serie de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En diciembre de 2015 se celebró en París la Conferencia de las Partes (CP 21) y el 11° período de sesiones de la Reunión de las Partes (CP/RP 11) en el Protocolo de Kioto de 1997, con el objetivo de alcanzar un acuerdo universal y jurídicamente vinculante sobre el cambio climático entre todos los países (UNISDR, 2015, pp. 19-20).

A pesar de los esfuerzos hechos a nivel mundial para mitigar el impacto de los fenómenos naturales y antrópicos, en las últimas décadas los desastres han aumentado, principalmente en la población afectada. Como consecuencias hubo miles de muertos debido a terremotos, inundaciones, sequías, e incluso factores como el cambio climático (Hernández, pp. 31-32, 2014), así como las dos guerras mundiales, incluyendo las pérdidas económicas y materiales que éstas han dejado.

En el caso de México, si bien se ha notado en las últimas décadas un creciente interés por evitar los desastres y sus efectos sobre la población, las soluciones adoptadas se han reducido, es decir, se tratan más que nada las etapas de preparación y respuesta. En palabras de Mansilla (2008):

México ha sido, muy probablemente, el único país de América Latina que se ha resistido a encarar el debate acerca de las causas de los desastres y los factores que contribuyen a la construcción del riesgo y se ha mantenido muy lejos de asumir el término “gestión de riesgo de desastres” (o alguno equivalente) como una noción integral que asocia el tema del riesgo y los desastres con la problemática del desarrollo (p. 32).

Pero ¿por qué el aumento de víctimas mortales a pesar de los esfuerzos hechos por organismos de incidencia mundial como la ONU? A pesar de estos esfuerzos para evitar los desastres, lejos de disminuir van en aumento en comparación con siglos anteriores. Esto es causado por diversos factores como el crecimiento poblacional, el aumento de los asentamientos humanos irregulares o situados en zonas de alta peligrosidad y, principalmente, son pocos los gobiernos locales de los países partícipes los que realmente adoptan lo establecido en los tratados ya



mencionados, aunque sean muchos los países que los hayan firmado. En pocas palabras, es pobre la iniciativa de los gobiernos nacionales y sobre todo los locales para fomentar la resiliencia y evitar futuros desastres.

Los fenómenos de grandes magnitudes no solo afectan a una localidad. Normalmente afectan a más de un municipio o su equivalente, más de un estado e incluso de un país. Estos problemas se han convertido en algo internacional o en ocasiones en algo global. Su incidencia, causas y consecuencias son globales. Entonces es posible afirmar que a los problemas globales les corresponden soluciones locales, pues es hacia lo local a donde se dirigen las políticas públicas y convenios de la actualidad. En otras palabras, sólo si todos los gobiernos locales llevan a la práctica lo establecido en los acuerdos firmados y en sus políticas públicas es que se logrará el efectivo funcionamiento de la gestión de riesgos a nivel mundial.

En el capítulo tres será retomado este tema, haciendo la correspondiente comparación de la situación actual de la gestión de riesgos en el municipio de Othón P. Blanco con el convenio mundial vigente, la Declaración de Sendai.

Es importante mencionar que el riesgo de desastres se sigue concentrando de manera desproporcional en países de ingresos bajos y medios, especialmente en los que se encuentran en desarrollo. Probablemente esta desigualdad social y económica siga en aumento y con ella el riesgo de desastres para los países con pocas oportunidades para gestionar su riesgo y fortalecer su resiliencia. En este sentido la UNISDR nos menciona que en los países con ingresos medio y bajo la mortalidad y las pérdidas económicas relacionadas al riesgo de desastres van en aumento. A nivel internacional, este riesgo latente es prácticamente invisible, pero seguirá siendo una preocupación central para los hogares de bajos ingresos y los pequeños negocios que dependen de la infraestructura pública, así como sus gobiernos locales (2015, p. 17-18).

El aumento de las pérdidas y los impactos ocasionados por los desastres, junto a los efectos del cambio climático, reducirá la capacidad de muchos países de ingresos bajos y medios. Por esto la reducción del riesgo de desastres puede seguir el rumbo que lleva al gestionar el creciente número de desastres o puede cambiar de rumbo y centrarse en gestionar el riesgo subyacente, de forma que facilite el desarrollo sostenible (UNISDR, 2015, p. 17-18).

Otros factores importantes son el creciente aumento de zonas de inversión en zonas de riesgo y el consumo excesivo. Los proyectos de inversión rara vez tienen en cuenta la exposición ante las amenazas, o bien subestiman el riesgo de desastres con tal de obtener beneficios a corto

plazo. A medida que la competencia aumenta la inversión se dirige a las zonas expuestas a amenazas, lo cual da lugar a un mayor aumento del riesgo. Por otra parte, el consumo excesivo de energía, agua y otros recursos como resultado del crecimiento económico ha superado la capacidad del planeta en cuanto a recursos naturales. Muchos ecosistemas que proporcionan protección y suministros esenciales se están degradando más allá del punto de recuperación, mientras los cambios en las temperaturas, las precipitaciones, el nivel del mar y otros factores resultantes del cambio climático global construyen mayores amenazas y hacen que aumente el riesgo de desastres. La distribución del riesgo es desigual, pues los sectores y territorios con niveles elevados de ingresos viven más allá de sus posibilidades, consumiendo recursos ambientales, exportando el riesgo e importándolo de otras zonas (UNISDR, 2015, pp. 17-18).

Como se ha señalado, los problemas globales tienen como alternativa la implementación de soluciones locales. Si el sector privado, los ciudadanos y los gobiernos locales implementan acciones como las establecidas en los convenios o acciones locales para fomentar el cuidado del medio ambiente lograrían contribuir a la reducción del riesgo de desastres, por ejemplo, al adoptar una economía de bajas emisiones de carbono se reduce el riesgo de sufrir un cambio climático catastrófico y al implantar un sistema de agricultura que tenga en cuenta el riesgo se puede fortalecer la seguridad alimentaria. Gracias a la firma de convenios como el Marco de Acción de Hyogo y la Declaración de Sendai la gestión del riesgo de desastres está evolucionando. Ahora los principales actores son, entre otros, los gobiernos municipales, los negocios y el sector financiero (UNISDR, 2015, pp. 19-20).

¿Realmente se está llevando a cabo lo establecido en los Convenios Mundiales? En mayor o menor medida muchos países han comenzado a adoptar medidas de prevención de riesgo, principalmente por las pérdidas humanas y económicas que causan los desastres. En efecto, son precisamente los países industrializados y los que más contaminan quienes implementan mayores medidas para contrarrestar el daño ecológico. Países como Perú, Japón, México, Estados Unidos, el Reino Unido y China se involucran en Convenios cada vez más estrictos para garantizar la seguridad de los ciudadanos, sin embargo, no adoptan las medidas establecidas en los mismos.

Esto principalmente se debe al modelo capitalista que impera muchos países del mundo, es decir, el consumo excesivo, irracional y desproporcional característico de los países capitalistas se vería seriamente afectado si se adoptaran medidas que en realidad contribuyan al cuidado del medio ambiente, y al ser las principales economías del mundo las que más contaminan los

esfuerzos de los otros países donde sí se están adoptando medidas contra el cambio climático se ven menguados. Algunas de estas medidas son la reducción del dióxido de carbono, reutilizar y reciclar los residuos y fomentar el uso adecuado del agua y la energía.

Sin embargo, y a pesar de los tratados firmados por dichos países para combatir el cambio climático, siguen siendo junto a Alemania y Rusia quienes emiten el 60% del dióxido de carbono a nivel mundial. Por tal motivo si no logran reducir o frenar la contaminación ambiental en proceso los gobiernos locales de otros países tendrán cada vez más dificultades en las medidas adoptadas para frenar el cambio climático y sobre todo para fortalecer su resiliencia (Betazeta, 2014).

Realmente no están funcionando las medidas tomadas por los organismos internacionales. Por más tratados que se firmen, si no se adoptan las medidas establecidas en ellos los desastres seguirán en aumento, y cada vez serán más destructivos. Es algo que en muchos países se ha experimentado en las últimas décadas. Principalmente son los países que más contaminan los que deben adoptar estas medidas y facilitarla al resto del mundo por medio de la tecnología y los recursos necesarios.

## **CAPITULO 2. LA GESTIÓN DE RIESGOS EN MÉXICO Y EJEMPLOS**

### **2.1 Antecedentes de la gestión de riesgos en México**

La gestión de riesgos en México ha tomado relevancia muy lentamente. En un principio se consideraba más que nada como una cuestión local, donde únicamente los gobiernos municipales y estatales deberían responsabilizarse. En la década de 1960 el gobierno federal contribuyó a la formalización de la gestión de riesgos en México al crear el Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (OECD, 2013, p. 68).

Sin embargo, y como suele ser común en otros países, la gestión de riesgos en México fue tomada en serio hasta que un fenómeno natural dejó al descubierto las carencias en esta materia, así como los costos sociales y financieros que ocasionó. El devastador sismo del 19 de septiembre de 1985, seguido de sus múltiples réplicas, fue el punto crucial en la historia de la gestión de riesgos en México. Las operaciones de rescate, socorro y recuperación inmediata fueron dirigidas por la sociedad civil, ya que la preparación y respuesta del gobierno en gran medida fueron insuficientes para atender las necesidades de la población afectada. El sismo fue un llamado para establecer un enfoque homologado de respuesta a emergencias. De esta manera se podría hacer frente a todo tipo de desastres a nivel nacional, ya sean provocados por el hombre o por algún fenómeno natural (OECD. 2013).

A partir de dichos sismos surgió la necesidad prioritaria de contar con un sistema integral que permita darles respuesta eficientemente. Para esto el presidente de la república convocó a ciudadanos calificados que fue denominado Comité Preventivo de Seguridad Civil, y como resultado el decreto por el que se aprueban las Bases para el Establecimiento del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y el Programa de Protección Civil, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de mayo de 1986 (Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018, p. 4).

A partir de lo anterior y como propuesta del SINAPROC la conformación de una Organización Federal, Estatal y Municipal de Protección Civil, misma que se integraría por los Consejos, los organismos de la administración pública y los grupos voluntarios. El mismo año y con duración hasta 1987 fue integrada la Coordinación General de Protección Civil como un órgano de carácter ejecutivo, cuyas funciones principales fueron organizar y operar el Sistema Nacional de Protección Civil (Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018, p. 4).

Para 1988 fue constituida la Subsecretaría de Protección Civil y de Prevención y Readaptación Social, así como la Dirección General de Protección Civil, con la facultad de coordinar a las diversas dependencias y entidades que, atendiendo a la naturaleza de sus funciones, deban participar en acciones de prevención y de auxilio a la población en caso de desastre. De igual forma se iniciaron los trabajos de construcción del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), creado por decreto presidencial del 20 de septiembre de 1988 como un órgano administrativo desconcentrado, es decir que cuenta con autonomía administrativa, pero no tienen responsabilidad jurídica ni patrimonio propio, además de que está jerárquicamente subordinado a la Secretaría de Gobernación. Esto fue resultado del cumplimiento y ejecución de un convenio de cooperación con el Gobierno de Japón, pues dicho país tomó a su cargo la construcción y el equipamiento del Centro, en tanto que el Gobierno Mexicano asumió la operación del mismo (Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018, p. 4).

A partir de su creación, el Centro Nacional de Prevención de Desastres se ha enfocado en el desarrollo de acciones en materia de investigación, capacitación y difusión. Para ello cuenta con instalaciones y equipamiento de la más alta tecnología, que fueron puestas en operación el 11 de mayo de 1990, Entre sus acciones inmediatas está la simulación de sismos con estructuras a escala real, con el fin de estudiar y evaluar las condiciones de seguridad de las construcciones ya hechas y establecer parámetros para las futuras construcciones en las zonas sísmicas. El mismo día, mediante decreto del Ejecutivo Federal, se creó el Consejo Nacional de Protección Civil, encabezado por el presidente de la República y con carácter permanente, así como con la participación de la Secretaría de Estado y las demás secretarías, los gobiernos estatales, municipales, los sectores privado, social, académico y los grupos voluntarios (Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018, p. 5).

Como resultado de la reorganización de la Secretaría de Gobernación ordenada por su titular en el mes de enero de 1998, se crea la Coordinación General de Protección Civil, cuyas atribuciones fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 31 de agosto del mismo año. Cabe señalar que con esta reorganización desaparecieron la Subsecretaría de Protección Civil y de Prevención y Readaptación Social y la modificación de las atribuciones de la Dirección General de Protección Civil y del Centro Nacional de Prevención de Desastres. Actualmente estos organismos son los responsables de normar, coordinar y supervisar la operación del propio Sistema, tanto en tiempo de normalidad, como durante situaciones de emergencia, con base en las

atribuciones que les fueron asignadas a través de leyes y reglamentos; del establecimiento de convenios y acuerdos de coordinación y participación; de la aplicación de los programas, planes y procedimientos de actuación correspondientes (Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018, p. 5).

Respecto al estado de Quintana Roo, Santiago (s.f) menciona que junto a este estado hay otros 4 considerados pioneros en materia de protección civil en México: 1.- Colima (Ley del Sistema Estatal de Protección Civil, 2.- Guerrero (Ley del Sistema Estatal de Protección Civil), 3.- Querétaro (Ley de Protección Civil para el Estado), 4.- Puebla (Ley del Sistema Estatal de Protección Civil) y 5.- Quintana Roo (Ley del Sistema Estatal de Protección Civil. Hoy en día Ley de Protección Civil del Estado de Quintana Roo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 1992) (p. 289).

## **2.2 Ejemplos de la aplicación de la gestión de riesgos**

A continuación, se hace mención de algunos ejemplos de la gestión de riesgos. El primero de ellos es un caso internacional, correspondiente al país de Cuba. Este país se ha caracterizado por las medidas efectivas que ha tomado en cuanto a la gestión del riesgo de desastres, ya que debido a su ubicación geográfica y a otros factores que se especifican en el apartado correspondiente se ha visto en la necesidad de ser innovador y de utilizar sus propios medios para proteger a su población, obteniendo resultados favorables. En seguida se habla de dos estados de la república mexicana: Veracruz, con la alerta gris; y Chiapas, con el Procedimiento de Alerta Temprana.

Cabe mencionar que en los ejemplos a nivel nacional se destaca la innovación y las aportaciones que pudieran hacer a la gestión de riesgos en México, y también son procesos innovadores, pero a diferencia del caso de Cuba éstos no son evaluados como objeto de estudio, más bien son puestos únicamente como ejemplos de medidas que se están tomando en cuanto a la reducción de riesgos a nivel nacional. Es importante hacer mención de estos casos porque, al igual que en nuestro país, en otras partes del mundo igualmente se toman este tipo de medidas, las cuales probablemente serán grandes aportaciones a sus respectivos países, regiones, o al mundo entero.

### 2.2.1 La gestión de riesgos en Cuba

La República de Cuba está formada por más de 1600 islas, islotes y cayos localizados en el mar Caribe. Batista (2006) explica que debido a la posición geográfica de Cuba entre la Península de Yucatán y la Península de la Florida se interpone en la trayectoria de los huracanes que se forman en el océano Atlántico y en el Mar Caribe. Además, se encuentra cerca de una zona sísmica, siendo un riesgo principalmente para la zona Este del país (p. 1).

Dentro del marco legal se ha reforzado recientemente por la instrumentación de la Directiva No. 1 del vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional para la Planificación, Organización y Preparación del país para las situaciones de desastres, especificando que los riesgos de desastres en Cuba están clasificados de acuerdo con su origen en: naturales, tecnológicos y sanitarios:

Tabla 5. Clasificación de los peligros de desastres de acuerdo con su origen.

Naturales.	Tecnológicos.	Sanitarios.
Ciclones tropicales, intensas lluvias, tormentas locales severas, penetraciones del mar, deslizamientos de tierra, sismos, intensas sequías e incendios en áreas rurales.	Accidentes catastróficos, transporte (marítimo, aéreo y terrestre), accidentes con sustancias peligrosas, explosiones de gran magnitud, derrames de hidrocarburos, incendios de grandes proporciones en instalaciones industriales y edificaciones sociales, derrumbes de edificaciones, ruptura de obras hidráulicas.	Enfermedades que pueden originar epidemias, epizootias, epifitias y plagas cuarentenarias.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Directiva No. 1 del vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional para la Planificación, Organización y Preparación del país para las situaciones de Desastres.

### *El Ejercicio Meteoro*

Las medidas integrales y la implantación de un modelo de gestión de riesgos se dieron cuando el gobierno cubano suscribió el Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres, al formar parte de la Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres Naturales en Hyogo, Japón en 2005.

Esta medida fue tomada no solo por Cuba, también por 167 países más a raíz del impacto de un Tsunami en 2004 en Tailandia. El objetivo principal fue reducir las pérdidas que pudieran ocasionar los desastres en cuanto a recursos económicos, bienes sociales y ambientales, y principalmente vidas humanas (Estrategia Internacional de Reducción de Desastres, 2009, p. 123).

La población cubana conoce la importancia de los ejercicios de preparación en desastres, incluyendo los simulacros de evacuación. Llanes (2008, p. 16) menciona que desde los primeros años del triunfo de la Revolución Cubana (que tuvo lugar del 26 de julio de 1953 al 1 de enero de 1959) ha sido adoptado un conjunto de medidas económicas, sociales y ambientales para reducir la vulnerabilidad de la sociedad frente al impacto de los peligros ya mencionados. A través de ellos la población incrementa su capacidad de respuesta y de prevención ante intensas lluvias, huracanes, sismos, sequías, derrames de hidrocarburos, epidemias y otros riesgos que pudieran afectar al territorio cubano. Estos ejercicios son de carácter anual y de amplia participación popular. Por lo general son de dos días (Llanes, 2008, p. 42). Además, estos simulacros están coordinados con el gobierno cubano mediante el “Ejercicio Meteoro”.

Ecured (s.f) define al Ejercicio Meteoro como un ejercicio que se realiza anualmente por la Defensa Civil de Cuba, cuyo principal objetivo es preparar a sus integrantes y a la población de Cuba en general ante las diferentes situaciones de desastre que pudiera afrontar el territorio en general. Es importante señalar que este ejercicio es de carácter nacional y en él se implican, además de la Defensa Civil, todos los organismos e instituciones estatales y la población civil.

El ejercicio Meteoro, originalmente llamado Ejercicio Popular de las Acciones en Caso de desastres Meteoro, es una experiencia exclusiva de Cuba. Cabe mencionar que luego de las afectaciones del Ciclón Flora en 1963 se priorizó la atención de peligros de desastres, dándole prioridad a los provocados por fenómenos naturales. El ejercicio Meteoro fue implementado en 1986 en todo el país. Inicialmente se le dedicaba un día al año, antes del inicio de la temporada ciclónica (1ro. de junio al 30 de noviembre) (Cubadefensa, 2014).

En este ejercicio participaba la población de una parte de los municipios y los órganos de dirección a todos los niveles, se evaluaban las acciones de respuesta por ambas partes y se consolidaba la preparación de los órganos de dirección para enfrentar los saldos negativos de los meteoros. Luego se extendió a un fin de semana, del cual se utilizaba el segundo día para las actividades prácticas en los centros de trabajo. Los trabajadores participaban en tareas de protección de las instalaciones. Conforme el Meteoro fue desarrollándose también se ampliaron



sus objetivos, los cuales siguieron vinculados a la necesidad de hacer frente a los ciclones tropicales y a las intensas lluvias que pudieran afectar al territorio cubano. De igual manera se introdujeron medidas para poder responder a otro tipo de peligros, ya sean de origen natural, sanitario, tecnológico o una combinación de ellos (Cubadefensa, 2014).

Como parte de la ampliación del Meteoro se incluyó la reducción del riesgo de desastres en los programas educativos. En la actualidad se realiza durante el mes de mayo. Laguna y Sánchez (2005, p. 92) comentan que desde la educación primaria los niños comienzan a recibir un sistema de conocimientos, con el fin de que puedan comprender que Cuba es frecuentemente azotada por ciclones tropicales. Además, los infantes también estudian otros fenómenos naturales que pueden originar desastres, como la intensa sequía o los sismos. De esta manera se promueve un mayor protagonismo de la escuela en la gestión de riesgos.

A continuación, se mencionan los pasos para la ejecución del Ejercicio Meteoro, descritos por el portal *Cubadefensa*, (2014).

- El primer día se llevan a cabo las siguientes acciones:
  - Son entrenadas las autoridades y los especialistas que conforman los órganos de dirección a los diferentes niveles e instancias.
  - Se activan los consejos de defensa provinciales y municipales correspondientes. Junto a este paso se puntualizan los planes de reducción de desastres (de acuerdo con los datos recabados por los medios que se mencionan más adelante) para actuar a tiempo en caso de un posible riesgo o peligro de amenaza.
  - Al mismo tiempo se asignan los recursos a movilizar, la coordinación y cooperación de los territorios y organismos con fuerzas especializadas y otros aspectos contemplados en la planificación y organización de las acciones.
- El segundo día se llevan a cabo las siguientes acciones:
  - La población es movilizada para la realización de ejercicios (simulacros) en cada entidad, cuadra, barrio, poblado o ciudad. Participan la comunidad y las fuerzas especializadas en acciones de disminución de vulnerabilidades, de higienización y limpieza.
  - De igual manera se realiza una amplia cobertura de divulgación en los medios masivos de comunicación sobre los aspectos de interés para la población, concretando las
  - Este adiestramiento revela la preocupación del Estado cubano por preservar la vida de las personas, bienes y recursos económicos.

El ejercicio Meteoro se ha realizado por más de 30 años ininterrumpidos, y con la colaboración del PNUD en Cuba y de varias agencias de la ONU se revisan los Planes para la Reducción de Desastres y se monitorean los sistemas de alerta temprana. De esta manera se demuestra la efectividad en cuanto a la organización entre el Estado y la sociedad cubana en cuanto a la necesidad de estar siempre preparados ante algún riesgo, así como la gran cultura de la prevención que existe en la sociedad cubana (PNUD Cuba, 2016).

### *Los Centros de Gestión para la Reducción de Riesgos y los Puntos de Alerta Temprana*

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo de Cuba ha reconocido la capacidad del país para hacer frente a los fenómenos naturales que pudieran representar alguna amenaza, principalmente por acciones efectivas realizadas en el pasado, como el ejercicio Meteoro. De igual manera el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil de Cuba ha reconocido los resultados obtenidos por los gobiernos locales, su esfuerzo y los resultados obtenidos principalmente por los Centros de Gestión para la Reducción de Riesgos (CGRR).

Estos fueron creados en el año 2005, donde el PNUD de Cuba ha colaborado con 63 de los 92 que existen. De igual manera se crearon los Puntos de Alerta Temprana (PAT), donde también colaboró con 209 de los 332 existentes (PNUD Cuba, 2016). Estas y otras acciones son de interés para muchos países de la región del Caribe por las dos siguientes razones:

Se involucra directamente a los pobladores, fomentando la cultura de la prevención del riesgo de desastres. Es importante esto ya que ante la alta gama de riesgos en Cuba la población sabe qué medidas son más adecuadas para su localidad en caso de ser necesario, además de que se realizan estas acciones en concordancia con los gobiernos locales.

Se han establecido acciones de intercambio y cooperación, siendo algunas de estas auspiciadas por la ONU, por organismos gubernamentales internacionales y regionales, así como organizaciones no gubernamentales (Llanes, 2010, p. 13).

Los CGRR han permitido tener una mayor influencia en el ordenamiento territorial, el perfeccionamiento de los planes de reducción de desastres, un mejor presupuesto basado en resultados y una mejor integración de los sistemas de alerta temprana (PNUD Cuba, 2016). También constituyen una útil herramienta en la planificación y ejecución de todas las actividades

del ciclo de reducción de desastres. De esta manera se ha logrado aumentar la resiliencia y/o la prevención de riesgos en los territorios participantes (Informe Nacional del Progreso en la Implementación del Marco de Acción de Hyogo 2011-2013, 2012).

Del mismo modo, al ser considerados y estudiados los posibles riesgos locales, es más factible que las decisiones políticas y estrategias sean focalizadas a un problema real (sea local o nacional) y específico con información adecuada. Chávez (2010, p. 2) menciona que esto facilita el intercambio de experiencias entre los especialistas de diferentes sectores en cuanto a la reducción de desastres, lo que hace posible documentar cada una de ellas. De esta manera se facilitará la preparación de la población en general y se ubican los medios y el equipo disponible en caso de presentarse una situación de riesgo.

Entre las funciones de los CGRR, de acuerdo con el PNUD Cuba (2010) están:

- Facilitar el análisis y la evaluación de los peligros y factores locales (para cada CGRR) que generen vulnerabilidades, junto a las instituciones y organismos correspondientes.
- Controlar la reducción de riesgos y de las vulnerabilidades, así como vigilar su cumplimiento. De esta forma se recopilará la información y se hará un informe de la vigilancia y el monitoreo.
- Participar en la elaboración de los Planes de Reducción de Desastres locales, así como documentar y conservar todas las memorias históricas. También deberá fomentar la cultura de la reducción de riesgos en la población y participar en la respuesta y recuperación de situaciones de desastres.

Por su parte, Chávez (2010, p. 4) menciona que los CGRR tienen 4 pilares fundamentales:

1. Su capacidad para monitorear vulnerabilidades mediante la interacción de todas las instituciones y organizaciones estatales y/o privadas, así como la comunidad.
2. La Capacitación del personal que trabaja en el CGRR, mediante cursos de Sistema de Información Geográfica, Gestión de Riesgo, Estudio de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo.
3. El Sistema de Alerta Temprana es posible y funcional en gran parte por los medios de comunicación. Cada provincia se informa mediante Internet y/o por los medios de comunicación (radio, teléfonos, etc.). De esta manera se informa a los municipios y estos a su vez informan las comunidades. Este flujo de información funciona a la inversa para mantener informada a la provincia de lo acontecido en la base.

4. El Sistema de Información Geográfica, en el caso específico de la provincia La Habana el programa utilizado es el MapInfo en donde se digitalizan todos los objetivos económicos y sociales del territorio.

Es importante mencionar que cada gobierno local y comunidad enfrentan una realidad y un escenario de riesgo diferente. Por lo tanto, uno de los mayores logros de los CGRR es que los gobiernos locales han identificado sus propias estrategias dentro del marco legal existente, y han creado diversos instrumentos para incorporar la reducción de riesgo en los procesos de desarrollo y proyectos de inversión que implementan (Llanes, 2010, p. 26).

Ya explicados los CGRR sigue explicar los Puntos de Alerta Temprana. Éstos son lugares donde se recibe la información sobre la ocurrencia de algún peligro desde los CGRR, además de que contienen información valiosa como las decisiones, disposiciones y acciones a tomar por la población local. Se ubican en comunidades con 300 o más habitantes que pudieran quedar incomunicados o que tengan una alta incidencia de riesgos de origen natural o humano. Con esta información los gobiernos municipales buscan la mejor manera de actuar ante las posibles emergencias que pudieran presentarse (PNUD Cuba, p. 21).

Los CGRR y los PAT se desarrollan en contextos diferentes y complementarios. Llanes (2010, p. 38) explica que los primeros, en un plano institucional, estratégico e informativo, vinculado a procesos de toma de decisiones; los segundos, en las comunidades donde los peligros existen, vinculados a acciones de respuesta. Los gobiernos han identificado correctamente que el número de PAT en su territorio no debe responder sólo a un análisis de las posibilidades y decisiones financieras dentro de un proyecto, sino que debe ser determinado por las condiciones de vulnerabilidad y de riesgo de desastres a los que están expuestos sus asentamientos poblacionales.

De acuerdo con el Informe Nacional del Progreso en La Implementación del Marco de Acción de Hyogo 2011-2013 uno de los logros más significativos de la creación de los CGRR es que se han fortalecido las capacidades, los mecanismos e instituciones a nivel territorial en Cuba (provincia, municipio, comunidad), con la participación de grupos multidisciplinarios de los sectores más importantes en cuanto a la gestión de riesgo. De esta manera se realizan con más certeza los estudios de peligros, vulnerabilidades y riesgos (2012, p. 3).

Además, han aportado una parte de los recursos técnicos necesarios para la toma de decisiones por parte de los gobiernos locales y han ampliado la parte participativa de los sectores,

las instituciones y la comunidad. Llanes (2010, p. 37) explica que el análisis eficaz de la información recibida y distribuida de los CGRR toma en consideración a la mayoría de los intereses de cada localidad. Todos los sectores e instituciones están obligados por la legislación vigente a suministrar y actualizar, de manera sistemática, la información pertinente a sus respectivas áreas. Como resultado de ello, la transparencia y objetividad en la toma de decisiones se apoya en la información actualizada recibida desde todos los puntos del territorio. Esta tendencia se extiende a diversos procesos de desarrollo, incluyendo aquellos vinculados a la reducción de riesgo de desastres.

Considero que lo más importante es que en caso de algún tipo de riesgo, el personal, los recursos y medios de los CGRR tienen la función de apoyar a los Consejos de Defensa que se activan en los diferentes niveles. Los CGRR les proporcionan información complementaria a la de los planes de reducción de riesgo, facilitan los análisis y la toma de decisiones y documentan todas las acciones que se desarrollan en las etapas de respuesta y reconstrucción, como parte de la memoria del territorio. Esta documentación histórica constituye una fuente valiosa de información que invierte en el perfeccionamiento de los planes de reducción de desastres y de los estudios de riesgo de desastres del territorio (Llanes, 2010, p. 35).

Entre las herramientas que han generado los CGRR, de acuerdo con Llanes (2010, p. 35) se encuentran:

- El marco legal, metodológico y organizativo para su funcionamiento en cada municipio.
- La Guía para la realización de los estudios de riesgos y la Metodología para la estimación del riesgo
- Los Sistemas de Información Geográfica
- Sistemas de Alerta Temprana apoyados por Puntos de Alerta Temprana
- Insumos para la incorporación en los planes para la reducción de riesgo de desastres
- Campañas educativas y materiales didácticos y de preparación
- Procesos de capacitación e intercambio de conocimientos local, nacional y regional

### *Situación de la gestión de riesgos en Cuba*

En Cuba la reducción del riesgo de desastres sigue siendo una de las principales prioridades en el aspecto político. Las tareas principales se centran en la prevención, preparación y reducción

de las principales vulnerabilidades del país, las cuales tienen una base fundamental en los CGRR y en los Puntos de Alerta Temprana. Como se ha mencionado, Cuba ha participado en los principales convenios internacionales de reducción de riesgos. En éstos, los países participantes firman un compromiso donde realizarán labores específicas para los gobiernos locales. El principal objetivo de esto es hacer lo más efectiva posible la gestión de riesgos.

A continuación, se presenta una evaluación de la situación actual de Cuba en materia de gestión del riesgo de desastres, misma que ha sido evaluada con los once criterios establecidos en la Declaración de Sendai. Cabe mencionar que la evaluación y los resultados mostrados a continuación fueron realizados a manera de ejemplo, únicamente con informes proporcionados por organismos internacionales, tratando de acercarse lo más posible a la situación real de Cuba. En la tercera unidad se presenta una evaluación realizada en el municipio de Othón P. Blanco y también bajo los criterios de la Declaración de Sendai, pero esto será detallado en el apartado correspondiente. La siguiente tabla indica los once puntos a cumplir de la declaración de Sendai, y para cada uno está indicado en qué medida se cumple. Después de la tabla está la explicación para cada punto.

Tabla 6. Situación de la gestión de riesgos en Cuba, con base en la Declaración de Sendai

COMPROMISOS DE LA DECLARACION DE SENDAI	Sí cumple	No cumple	Cumple parcialmente
<b>I. Adoptar e implementar</b> estrategias y planes locales de reducción del riesgo de desastres, a través de diferentes escalas de tiempo con metas, indicadores y plazos, destinadas a prevenir la creación de riesgo, la reducción del riesgo existente, y el fortalecimiento de la resiliencia económica, social y ambiental;	✓		
<b>II. Establecer y fortalecer</b> los foros gubernamentales de coordinación integrados por todas las partes interesadas a nivel local, tales como las plataformas locales para la reducción del riesgo de desastres;	✓		
<b>III. Promover</b> la integración de las evaluaciones del riesgo de desastres en el desarrollo e implementación de políticas sobre uso del suelo, incluyendo la planificación urbana, la degradación del terreno, la vivienda informal y provisional, y el uso de guías y herramientas de seguimiento que ayuden a prever los cambios demográficos y ambientales;	✓		

<b>IV. Periódicamente, evaluar</b> el riesgo de desastres, incluyendo los existentes, los emergentes y las nuevas fuentes de riesgo, la vulnerabilidad, la capacidad, la exposición, las características de la amenaza y sus posibles efectos en cascada a escala social y espacial relevante;			✓
<b>V. Garantizar</b> la revisión o el desarrollo de nuevos códigos de construcción, estándares, prácticas de rehabilitación y reconstrucción a nivel nacional o local, según proceda, con el objetivo de facilitar su aplicación en el contexto local, en particular en los asentamientos humanos informales y marginales, y reforzar la capacidad de poner en práctica, supervisar y hacer cumplir dichos códigos, a través de un enfoque adecuado, con el fin de fomentar las estructuras resistentes a los desastres;	✓		
<b>VI. Asegurar</b> la resiliencia de infraestructuras críticas nuevas y existentes, incluyendo medidas y consideraciones sobre reducción del riesgo de desastres en instrumentos financieros y fiscales;			✓
<b>VII. Liderar</b> la implementación de la NUEVA "Lista de Diez puntos - Esenciales para Lograr Ciudades Resilientes" y buscar oportunidades de sinergias con las iniciativas existentes, mecanismos, procesos como la Iniciativa de Aceleración de Ciudades Resilientes, la Carta de Adaptación de Durban, la Coalición de Alcaldes, la Colaboración de Medellín y la serie del Congreso de Ciudades Resilientes;			✓
<b>VIII. Dar Seguimiento</b> y revisar la implementación de este marco a nivel local basado en herramientas de seguimiento acordadas internacionalmente, como la herramienta de Autoevaluación para Gobiernos Locales (LGSAT) o la "Resilience Scorecard" de UNISDR;			
<b>IX. Fortalecer</b> el uso y manejo sostenible de los ecosistemas y la aplicación de enfoques integrados de gestión ambiental y de recursos naturales que incorporen la reducción del riesgo de desastres;			✓
<b>X. Invertir en,</b> desarrollar, mantener y fortalecer sistemas de pronóstico y alerta precoz centrados en la población y que sean multisectoriales y sensibles a múltiples amenazas	✓		
<b>XI. Elaborar</b> y actualizar periódicamente la preparación para desastres y la política para contingencias que incorpore la reducción del riesgo de desastres en los procesos de recuperación y rehabilitación post desastre;	✓		

Fuente: elaboración propia con base en la Declaración de Sendai, así como investigación documental.

➤ **Punto I-** Como ya se mencionó anteriormente, los CGRR y los PAT son algunas de las principales herramientas para la gestión de riesgos de Cuba, por lo tanto, contribuyen al cumplimiento del punto I. Por otra parte, Pardo (como se cita en Llanes, 2010, p. 9) explica que los gobiernos cuentan con un presupuesto específico para esta tarea, el cual depende de factores como el tipo de riesgo al que esté expuesto el municipio/provincia, los posibles daños, sus características geográficas, nivel y tipo de industria, extensión territorial y población, entre otros, buscando de esta manera llevar a cabo dicha tarea de manera inmediata.

Existen también políticas y marcos nacionales, institucionales y jurídicos en materia de reducción del riesgo de desastres. Pardo (2013, Pp. 5-8) menciona que en la inversión pública de Cuba se incluyen: 1.- un Plan Nacional de Desarrollo, 2.- políticas y estrategias para el cambio climático, 3.- planificación de políticas, estrategias u contingencias en cuanto a la defensa civil.

Similar es el caso de los recursos en todos los niveles administrativos, contando además con la participación comunitaria. Sin embargo, se tienen limitaciones como los recursos financieros y/o las capacidades operativas. De igual manera se incluyen campañas de educación pública para las comunidades con el objetivo de crear una mayor conciencia del riesgo. En todas las comunidades participan las autoridades locales y las instituciones de salud, científicas, sociales y los medios de comunicación. Para que la población se informe se realizan pláticas y diversos tipos de propaganda (Pardo, 2013, Pp. 20-21).

➤ **Punto II:** Uno de los medios más importantes para el cumplimiento de este punto es la participación de la población mediante los CGRR y los PAT. De esta forma se fortalece la resiliencia mediante la información recibida pues es información adaptada a cada localidad. Por otra parte, se fortalece la resiliencia mediante algunos ejercicios con participación obligatoria como el Meteoro, realizado un fin de semana cada año.

De igual manera participan cuando se les brinda la información de las medidas de protección a través de grupos informativos, por ejemplo, proporcionando la alerta temprana a través de medios como los boletines, altoparlantes, radio aficionados y otros medios, esto de acuerdo con el Informe Nacional del Progreso en la Implementación del Marco de Acción de Hyogo (2013, Pp. 13-14).

➤ **Punto III.** Pardo (2013, p. 26) explica que en Cuba se toman medidas para reducir el riesgo de los asentamientos urbanos vulnerables como el mantenimiento y equipamiento en infraestructura de drenaje en áreas propensas a inundaciones, la estabilización de taludes en zonas



propensas a deslizamientos, y la formación y capacitación de albañiles en tecnologías de construcción seguras y eficientes. En cuanto a la asignación de terrenos se le asigna a las familias y comunidades tierras seguras a un precio accesible para evitar la construcción clandestina en algún tipo de suelo no apropiado.

De igual manera, todas las inversiones en infraestructura urbana y asentamiento rurales deben ser sometidas al proceso de compatibilización con los intereses de Defensa Civil, establecidos por el Decreto Ley 262, en los que se valoran todos los peligros, vulnerabilidades y riesgos a que pudieran estar expuestos los terrenos próximos a otorgar. Dentro del plan de reordenamiento urbano se indica que se deben reubicar las comunidades vulnerables a cualquier peligro y construir nuevos asentamientos seguros para el traslado voluntario de los pobladores (Pardo, 2013 p. 27).

Sin embargo, en la mayoría de las ciudades cubanas existe un gran número de edificaciones construidas en el siglo XIX y las primeras cinco décadas del siglo XX, lo cual haría más tardía la realización de estas acciones. Actualmente estos edificios presentan daños estructurales, representando un peligro potencial ante la ocurrencia de algún fenómeno natural como los huracanes, tornados o terremotos. Las autoridades nacionales y territoriales tienen elaborado y en ejecución, un plan maestro a largo plazo para el mantenimiento y mejoramiento constructivos de estas edificaciones, que también incluye la demolición y construcción de nuevas edificaciones en lugares seguros (Pardo, p. 27).

➤ **Punto IV.** En Cuba existen evaluaciones sobre amenazas, vulnerabilidad y los posibles riesgos futuros. Por ejemplo, se evalúan las escuelas y hospitales y se informa en qué condiciones están las mismas, de tal forma que si representan un riesgo se tomen las medidas de precaución necesarias y sean reparadas. Para esto se siguen estándares nacionales acordados para las evaluaciones de riesgo, mismos que dan lugar a la evaluación de los riesgos futuros o probables a corto, mediano y largo plazo (Pardo, 2013, p. 11).

El siguiente listado indica algunos de los sectores que para el 2013 ya habían utilizado la evaluación del riesgo de desastres como un requisito obligatorio para su implementación: economía y planificación; agricultura; industria alimenticia; sanidad vegetal; informática y comunicaciones; sanidad animal; albergues y viviendas; educación; desarrollo urbano y rural; Transporte; construcción; bomberos; recursos hidráulicos, entre otros (Pardo, 2013, p. 12).

Pardo explica que se han alcanzado logros considerables, con un compromiso y con capacidades sostenidas a todo nivel. Todos los órganos y organismos estatales, entidades económicas e instituciones sociales deben elaborar anualmente, a todo nivel, sus planes de reducción de desastres que contienen las medidas acciones, fuerzas y medios y recursos para reducir las principales vulnerabilidades y peligros apreciados su territorio. De esta manera se podrá dar respuesta y cumplir las actividades de rehabilitación. Sin embargo, es necesario que la planificación de los recursos materiales y financieros necesarios para cada una de las etapas del proceso de reducción de desastres sea más precisa y objetiva, la cual es otra de las finalidades de los CGRR y los PAT (2012, p. 12).

➤ **Punto V.** El Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil de Cuba (2013, Pp. 26-27) explica que una de las funciones principales de los CGRR y los PAT es la de proporcionar la situación de cada municipio, de tal manera que servirán como base para los nuevos estándares de construcción. También, y retomando el punto IV, existen inversiones para reducir el riesgo en asentamientos humanos vulnerables, como las dirigidas a la utilización del drenaje más adecuado para cada zona, la capacitación a los albañiles en tecnologías de construcción seguras, la inclusión de normas acerca del uso de suelo y desarrollo inmobiliario privado.

Todas las inversiones en infraestructura urbana y asentamiento rurales deben ser sometidas al proceso de compatibilización con los intereses de Defensa Civil, en los que se valoran todos los peligros, vulnerabilidades y riesgos a que pudieran estar expuestos. Además, la Defensa Civil también tomará decisiones como la reubicación de comunidades muy vulnerables a algún tipo de riesgo, como las inundaciones, y la construcción de nuevos asentamientos seguros para el traslado voluntario de los pobladores (Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil de Cuba, 2013, Pp. 26-27).

Un problema muy presente en Cuba es que la mayoría de las ciudades agrupan un número significativo de edificaciones construidas en los siglos XIX y XX. Actualmente presentan daños estructurales que pudieran ser un peligro potencial ante la ocurrencia de fenómenos como inundaciones y huracanes. Para esto las autoridades nacionales y territoriales tienen elaborado y en ejecución, un plan maestro a largo plazo para el mantenimiento y mejoramiento de estas edificaciones, que también incluye la demolición y construcción de nuevas edificaciones en lugares seguros (Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil de Cuba, 2013, Pp. 26-27).

➤ **Punto VI.** Este punto está directamente relacionado con el punto V en lo que refiere a la resiliencia de infraestructuras críticas nuevas y existentes. Respecto a los instrumentos financieros y fiscales, en el Informe Nacional del Progreso en la Implementación del Marco de Acción de Hyogo está especificada la existencia de recursos dedicados y adecuados para ejecutar acciones para la reducción del riesgo de desastres en todos los niveles administrativos. Un ejemplo es la asignación de 220 millones de dólares para la resiliencia para el desarrollo, como el transporte, la agricultura, y la infraestructura (Pardo, 2013, Pp. 7-8).

El gobierno cubano se ha presenta grandes retos respecto a sus capacidades de reducción de desastres debido a la política de bloqueo y hostilidad económica impuesta al país, así como la exclusión de Cuba en importantes mecanismos financieros internacionales, lo cual impide el acceso a determinados recursos materiales y financieros y un bajo acceso a la transferencia de las mejores tecnologías disponibles. Esto se traduce en obsolescencia en el equipamiento de laboratorios, bajo acceso a las mejores tecnologías disponibles y de otros medios para efectuar las investigaciones, el monitoreo y la docencia de la gestión de riesgos más adecuados (Pardo, 2013, p. 8).

Por su parte, Pardo (2013, Pp. 8-9) explica que los recursos financieros y materiales asignados por los organismos internacionales a los países en vías de desarrollo y al proceso de reducción de desastres en la mayoría de los casos resultan insuficientes, por lo que muchos de estos, incluido Cuba, deben decidir si adaptarse o no a las características de los donantes para poder implementar los recursos financieros disponibles. En el caso de un desastre a gran escala las instancias del Ministerio de Economía y Planificación y otros órganos estatales y territoriales están capacitados para realizar una rápida evaluación de los daños. Además, se planifica una cifra de recursos financieros en el plan económico anual, para ejecutar el proceso de recuperación y rehabilitación, de acuerdo con las necesidades de los territorios.

➤ **Punto VII.** Con base en lo descrito hasta ahora en la presente evaluación, en Cuba se cumplen la mayoría de los puntos Esenciales para Lograr Ciudades Resilientes.

- 1. Organizarse para la resiliencia ante desastres.** Se han logrado grandes avances, pero aún no es suficiente. Por ejemplo, la cobertura de los CGRR y los PAT no es para el 100% del territorio cubano.
- 2. Identificar, comprender y utilizar los escenarios de riesgo actuales y a futuro.** Se cumple.

3. **Fortalecer la capacidad financiera para mejorar la resiliencia.** Se cumple parcialmente por las limitaciones ya mencionadas.
4. **Promover un desarrollo y un diseño urbano resiliente.** Este proceso aún está en desarrollo. Un ejemplo evidente es la existencia de construcciones de los siglos XIX y principios del siglo XX que se han deteriorado o que podrían representar un riesgo.
5. **Proteger las zonas naturales de amortiguamiento para mejorar la función de protección proporcionada por los ecosistemas naturales.** En Cuba la reducción del riesgo de desastres es un objetivo integral de las políticas y los planes relacionados con el medio ambiente, lo que incluye la gestión de los recursos naturales y el uso del suelo, al igual que la adaptación al cambio climático. Existen legislaciones sobre áreas protegidas, pagos por servicios ambientales, evaluación de impactos ambientales, y proyectos y programas para adaptarse al cambio climático.
6. **Fortalecer la capacidad institucional para mejorar la resiliencia.** Se cumple
7. **Comprender y fortalecer la capacidad societal para mejorar la resiliencia.** Se cumple de manera limitada. A manera de opinión personal se debe de dar un papel más activo a la población en la gestión del riesgo de desastres y no dejar esta tarea en manos de las autoridades, lo cual sería de mucha utilidad para la realización del punto IX.
8. **Incrementar la resiliencia de la infraestructura.** Se cumple, aunque con las limitaciones ya mencionadas.
9. **Asegurar la efectividad de la preparación y la respuesta a los desastres.** Se cumple, pero podría ser más efectivo con una mayor participación ciudadana.
10. **Acelerar la recuperación y una mejor reconstrucción.** Se cumple, aunque a pasos lentos debido a las limitaciones que tiene Cuba.

➤ **Punto VIII.** Básicamente, los instrumentos como la herramienta de Autoevaluación para Gobiernos Locales abarcan puntos para medir el progreso de dichos gobiernos en diversos temas, principalmente para entender los desafíos existentes en la reducción del riesgo de desastres. La misma debe ser realizada por las autoridades locales correspondientes, organizaciones de la sociedad civil, el sector académico local y la comunidad empresarial, con el apoyo de entidades nacionales cuando sea necesario. Por lo tanto, en la presente evaluación realizada al país de Cuba no se pueden exponer resultados evidentes. Como ya se especificó, se ha hecho únicamente con

información recuperada de organismos internacionales, tratando de acercarse lo más posible a la situación real de Cuba respecto a la gestión del riesgo de desastres.

➤ **Punto IX.** En Cuba están establecidos los mecanismos para proteger y restaurar los ecosistemas, que entre otros incluye la legislación de zonas protegidas, el pago por los servicios de los ecosistemas, la planificación integral que incluye la gestión de las zonas costeras, las evaluaciones del impacto ambiental, proyectos y programas relativos a la adaptación al cambio climático y se continúan las acciones relativas a la diversidad biológica; la lucha contra la desertificación y la sequía; el programa de conservación y mejoramiento de suelos; de ahorro y uso racional del agua; y otras temáticas dirigidas a la protección de los ecosistemas y medio ambiente en general, incluidas las áreas de la seguridad biológica, radiológica y química (Pardo, 2013, Pp. 28-29).

De acuerdo con el Marco de Asistencia de Naciones Unidas para el Desarrollo (MANUD) (2015, p. 4) en Cuba los principales problemas ambientales son:

- Degradación de los suelos.
- Afectaciones a la cobertura forestal.
- Contaminación: residuales líquidos; residuos sólidos; emisiones a la atmósfera y contaminación sónica; productos químicos y desechos peligrosos.
- Pérdida de diversidad biológica.
- Carencia y dificultades con la disponibilidad y calidad del agua.
- Impactos del cambio climático.

Estos problemas tienen una estrecha relación con el cambio climático, que los intensifica y agrava, afectando la calidad de vida de la población y los recursos vinculados directamente con el desarrollo económico y social, además del mal uso que se les da a los suelos.

Respecto a esto, el MANUD (2015, p. 4) explica que aún son insuficientes el seguimiento, la evaluación, la actualización y el control del monitoreo necesarios para la atención de estos problemas, así como las acciones y esfuerzos para la recuperación y la conservación de los suelos y de la diversidad biológica, y de la sensibilización de los pobladores.

Para superar estas dificultades, el país cuenta con un marco institucional y legal para asumir los desafíos planteados, que en la actualidad se perfecciona, así como con otras fortalezas, entre las que se destaca la existencia en el país de un sistema de ciencia e innovación tecnológica (los CGRR y PAT, principalmente) con capital humano dedicado al estudio, a la evaluación de los

suelos y a la implementación de medidas técnicas de recuperación, conservación y protección de los mismos.

➤ **Punto X.** Se realizan esfuerzos continuos para la habilitación de estrategias congruentes, y se realizan estudios y mapas (atlas) para cada región del país. Pardo explica que la agencia del medio ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente realiza estos atlas enfocándose en los peligros de cada municipio, pudiendo así estimar las múltiples consecuencias que pudieran, haber en caso de presentarse un fenómeno que perturbe la tranquilidad de la zona (2013, p. 36).

En cuanto a las comunidades propensas al riesgo, el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil de Cuba (2013, Pp. 14-16) explica que éstas reciben alertas tempranas y comprensibles sobre los peligros a los que están expuestos. Las alertas tempranas son manejadas eficazmente, así como los preparativos a nivel local, lo cual se logra a través de los PAT, en particular para las poblaciones más vulnerables y con alto riesgo de quedar incomunicadas o que estén muy alejadas de los centros urbanos. La creación de telecentros y emisoras de radios municipales y la instalación de receptores satelitales de TV en comunidades ubicadas en zonas de silencio, permite la llegada de la información a la población en las comunidades de difícil acceso.

Por otra parte, se busca que las medidas de protección sean divulgadas por diversos medios como los boletines, altoparlantes, radio aficionados, entre otros. Los telecentros, (canales televisivos provinciales) emisoras de radio y órganos de prensa cuentan con programas divulgativos que comprenden temas de prevención y preparación para la población y en la respuesta realizan programaciones especiales para mantener orientada a las comunidades de cómo actuar en cada situación (Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil de Cuba, 2013, p. 14).

A pesar de que se han alcanzado logros considerables, principalmente en las comunidades más vulnerables, aún existen otros poblados en el interior del territorio nacional que no disponen de esta valiosa herramienta, aunque la alerta temprana y el aviso se ha garantizado por otros integrantes del Sistema Nacional de Defensa Civil. Con la cooperación del Sistema de Agencias, Fondos y Programas de Naciones Unidas se trabaja para acceder a los recursos que permitan cubrir las comunidades que faltan (Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil de Cuba (2013, p. 14).

➤ **Punto XI.** Parte importante de este punto se cumple con los CGRR y los PAT. Otras medidas establecidas para la reducción del riesgo de desastres se encuentran en los procesos de

recuperación y rehabilitación post desastres. De acuerdo con el Estado Mayor de la Defensa Civil de Cuba (2013, pp. 33) explica que principalmente se trabajan cuatro puntos:

1. Destinar un porcentaje de fondos para la reconstrucción y rehabilitación asignados a la Reducción del Riesgo de Desastres
2. Fortalecer las capacidades de RRD de las autoridades locales para la respuesta y recuperación
3. Realizar evaluaciones del riesgo para la planificación de los procesos de recuperación y reconstrucción, tanto antes como después de un desastre.
4. Adoptar medidas para abordar las cuestiones de género en la fase de recuperación.

El Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil de Cuba (2013, p. 28) explica que es de suma importancia para todos los niveles no volver a crear el mismo riesgo en las comunidades y áreas afectadas. De otra forma no valdría la pena el esfuerzo que se ha realizado por años. Por este motivo se aplican las normas y estándares internacionales y nacionales para el proceso de la reducción del riesgo de desastres. Los fondos para la recuperación y reconstrucción asignados dependen de la magnitud de los daños ocasionados, el lugar de ocurrencia y el tipo de evento que lo originó. Posteriormente en el proceso de recuperación está el restablecimiento de los daños, para lo cual es necesario eliminar estas vulnerabilidades y que no se repitan los mismos hechos. Como punto importante existen planes de contingencia para enfrentar un desastre a gran escala, los cuales se desarrollan con sensibilidad de género: personas más vulnerables, niños, niñas y adultos mayores. Además, se garantiza la prestación de los servicios básicos a la población, así como apoyo especial para los discapacitados y la población de la tercera edad.

De igual manera es importante la prevención de futuros desastres. Como medida efectiva para reducir la vulnerabilidad se realiza, si fuera necesario, un reordenamiento territorial con la participación voluntaria de sus habitantes, todo esto cumpliendo con lo establecido por la Defensa Civil (UNISDR, 2016).

### *2.2.2 El estado de Veracruz*

Además de contar con una gran biodiversidad posee una de las mayores costas del México, en Veracruz existen más de 20,000 centros poblacionales, y debido a su orografía e hidrografía presenta una gran diversidad en la flora y fauna. Tiene igual una gran infraestructura social y

Figura 2. Semáforo de alertas del Sistema de Protección Civil



Fuente: Protección Civil del Estado de Veracruz

productiva (Secretaría de Educación del Estado de Veracruz, 2015). Sin embargo, no está exento de las amenazas que representan los fenómenos naturales o las provocadas por el hombre

De acuerdo con el Programa Veracruzano de Protección Civil (2015, p. 13), en dicho estado concurren cinco tipos de fenómenos que podrían desencadenar un desastre o una serie de estos. Estos fenómenos, a su vez reconocidos por el Sistema Nacional de Protección Civil, son: 1.- fenómenos hidrometeorológicos, 2.- geológicos, 3.- químico tecnológicos, 4.- sanitario ecológicos, y 5.- socio organizativos. Los fenómenos hidrometeorológicos son los de más cuidado, pues el estado está más expuesto a ellos por un periodo que abarca la mitad del año, oficialmente del 1 de junio al 30 de noviembre.

La secretaria de Protección Civil, Noemí Guzmán, menciona que Veracruz es un estado ejemplar a nivel nacional en cuanto a la prevención del riesgo de desastres, pues es el primer estado en contar con un atlas de riesgos en todos sus municipios, con una alerta preventiva que será modelo para el país (la alerta gris) y una legislación moderna y eficaz (Sexenio Veracruz, 10 de diciembre del 2013, párrafos 1, 2).

Los atlas de riesgos, de acuerdo con la Ley General de Protección Civil (LGPC), artículo 19, están formados por bases de datos, sistemas de información geográfica y herramientas para el análisis y la simulación de escenarios, así como la estimación de pérdidas por desastres, además que son la principal referencia para la elaboración de políticas y programas en la gestión de riesgos.

Cabe mencionar que la alerta gris es una alerta temprana propia, es decir, es innovadora y que como alerta servirá de modelo para el resto del país, además de complementar al Sistema de Alerta Temprana para Lluvias y Ciclones Tropicales implementada por la Secretaría de Gobernación. De esta forma, y concordando con el Gobernador Javier Duarte de Ochoa, Veracruz cuenta ahora con una política de Prevención, sustituyendo a la Política Reactiva con la que contaba. (Sexenio Veracruz, 10 de diciembre del 2013, párrafos 3, 5 y 6).



Pero ¿por qué es relevante e innovadora la alerta gris? Primeramente, es una contribución del estado de Veracruz al Sistema de Alerta Temprana Nacional incluyendo a los otros sistemas ya mencionados y puede ser adaptada y útil en cualquier otra entidad federativa (Gobierno del Estado de Veracruz, 2015). Además, se amplió el tiempo de alerta y prevención de 72 a 120 horas ante un fenómeno hidrometeorológico, y desde el año 2012 también se emite dicha alerta por la presencia y posible afectación de fenómenos potencialmente peligrosos para la población, incluyendo los frentes fríos y nortes. La alerta gris es un complemento ideal para el fortalecimiento y creación del Comité de meteorología y para la creación de un nuevo calendario de Temporadas Meteorológicas para el Estado de Veracruz (Gobierno del Estado de Veracruz, 2015).

En pocas palabras, con la alerta gris añade un color más al ya existente sistema de alerta temprana de Protección Civil, otorgando dos días más al Sistema de Protección Civil y a las entidades correspondientes para llevar a cabo las actividades de prevención necesarias, y es usado para todo tipo de fenómenos hidrometeorológicos (ciclones tropicales, frentes fríos, sequías, entre otros). En el Anexo C está explicado el sistema de alerta temprana sobre ciclones tropicales, el cual es usado en todo el país.

### *2.2.3 Procedimiento Estatal De Alerta (PROCEDA) del estado de Chiapas.*

Debido a su ubicación geográfica, todos los años el estado de Chiapas está expuesto a fenómenos naturales y de origen humano que ponen en riesgo la vida de sus habitantes. El Programa Estatal de Protección Civil de Chiapas (2013, Pp. 9-14) establece algunos de estos fenómenos: geológicos (sismos y volcanes), los cuales representan más peligro para los chiapanecos, hidrometeorológicos (huracanes, frentes fríos, sequías) que provocan deslizamientos de tierra, flujos y caída de bloques detonados por las características del suelo, las pendientes y las precipitaciones en las zonas, así como sistemas invernales que en muchas ocasiones se traducen en precipitaciones extraordinarias que ponen en riesgo la integridad de sus habitantes y su patrimonio. Por último, se encuentran los incendios forestales.

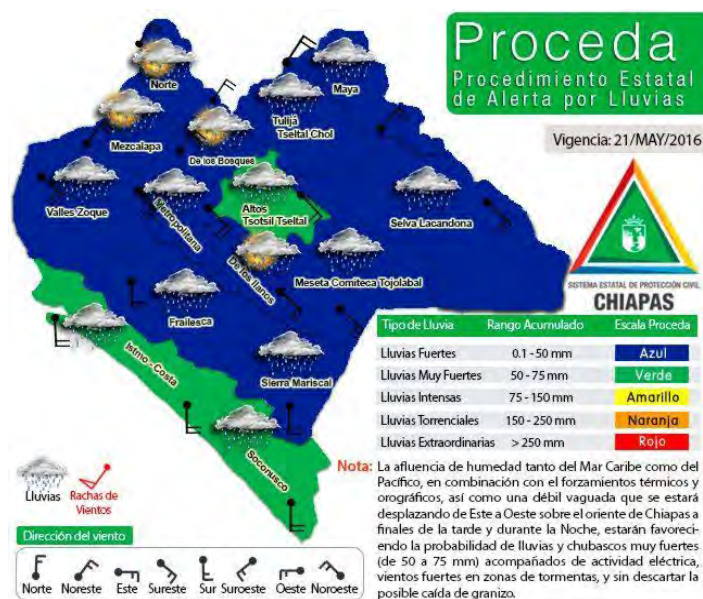
De acuerdo con el portal Noticiasnet.mx (2014) se ha implementado un sistema de alerta temprana para lluvias adaptada a las condiciones geográficas de Chiapas y a sus características meteorológicas denominada Procedimiento Estatal de Alerta (PROCEDA), que ha ayudado a reducir los daños por los impactos de ciclones tropicales y fenómenos hidrometeorológicos.

Cabe recalcar que ya existía un Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales, pero no pudo ser adaptado a Chiapas. De acuerdo con el titular de Protección Civil del estado de Chiapas, Luis Manuel García Moreno (como se cita en el portal Noticiasnet.mx, 2014) cuando se activa el sistema de alerta para ciclones tropicales en Chiapas, tal vez ya sea demasiado tarde porque la zona ciclogénica, es decir, la zona donde nacen los huracanes en el Océano Pacífico está frente a las costas de Chiapas y no da tiempo suficiente de preparación.

El PROCEDA indica la cantidad de lluvia que pueda caer en las diversas regiones del estado de Chiapas. De igual manera al Sistema de Alerta Temprana, indica los riesgos con colores, siendo el azul el mínimo, seguido del verde, azul, naranja, y el rojo como peligro alto. Como consecuencia, el titular de Protección Civil de Chiapas (Noticiasnet, 2014) afirma que ha traído muchos beneficios pues se han evitado pérdidas humanas, el cual es el principal objetivo de Protección Civil. Además, propone retomarlo ante el Sistema Nacional de Protección Civil debido al éxito presentado por parte de este sistema. Para acceder a la información proporcionada por el PROCEDA basta con entrar al portal de Protección Civil de Chiapas. Además, mediante una aplicación para teléfonos inteligentes llamada “pcivilChiapas” también es posible obtenerla.

En la imagen siguiente se muestra cómo funciona el PROCEDA, indicando con colores la cantidad de lluvia pronosticada para cada una de las regiones del estado, una pequeña nota con el pronóstico correspondiente al día en que se consulte y con el pronóstico para cada zona en la parte posterior.

Figura 3. Ejemplo de funcionamiento del PROCEDA en Chiapas

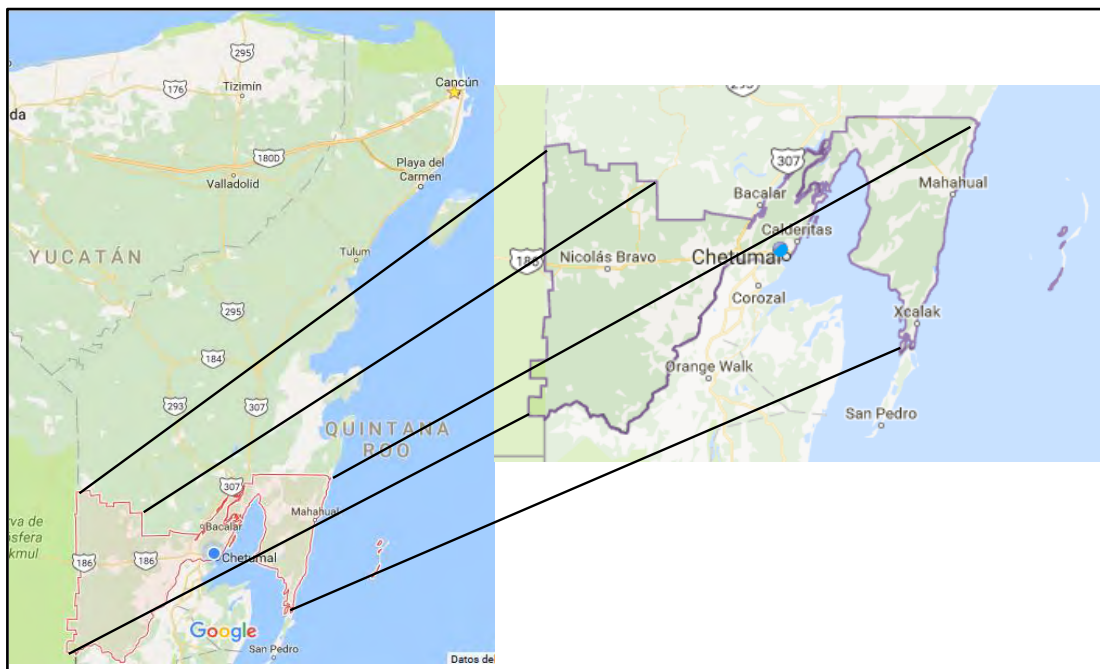


### CAPÍTULO 3. LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL MUNICIPIO DE OTHÓN P. BLANCO

El presente capítulo tiene como objetivo describir la situación actual de la gestión de riesgos en el municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo. Para realizar lo anterior, este capítulo está dividido en dos apartados. En el primero está indicado el marco normativo de la gestión de riesgos a nivel federal, estatal y municipal. En el segundo apartado está expuesta detalladamente la situación actual de la gestión de riesgos a nivel local. Esto con base en los estatutos correspondientes, en encuestas y entrevistas realizadas, y en información documentada.

Para comenzar, son descritas las características físicas del municipio de Othón P. Blanco, el cual tiene una extensión territorial de 11,599 km<sup>2</sup>, (La jornada, 3 de febrero de 2011). En las siguientes imágenes se muestra la ubicación del municipio en el estado de Quintana Roo.

Figura 4 y 5. Ubicación del municipio de Othón P. Blanco



Fuente: Adaptado de INEGI (2016)

Nota: las divisiones incorporadas en los mapas corresponden al Marco Geoestadístico del INEGI.

De acuerdo con el Programa Especial de Protección Civil 2013-2016, (2013, p. 9) debido a sus características fisiográficas y a su extensión geográfica, el municipio de Othón P. Blanco es susceptible a cinco tipos de riesgos: hidrometeorológicos y geológicos (de origen natural), químico-tecnológicos, sanitario-ecológicos y los socio-organizativos (origen antrópico o humano). A su vez, han sido identificados por el Sistema Nacional de Protección Civil.

De estos riesgos, los de mayor incidencia en Othón P. Blanco son causados por fenómenos naturales, teniendo su origen en lluvias intensas asociadas a ciclones tropicales, ondas del este y frentes fríos, inundaciones, heladas, sequías, entre otros fenómenos. Además, los ciclones tropicales tienen incidencia la mitad del año, abarcando desde mayo hasta el mes de noviembre (Programa de Desarrollo Sub Comité Protección Civil, 2013, p. 9).

La existencia de grandes depósitos naturales de agua como ríos y lagunas, aunado al hecho de que los fenómenos hidrometeorológicos son muy frecuentes en el territorio othonense maximiza la vulnerabilidad de quienes habitan los alrededores (Programa de Desarrollo Sub Comité Protección Civil. 2013, p. 10).

### **3.1 Marco legal e instrumentos de planeación y regulación en materia de reducción de riesgos**

#### *3.1.1 Marco normativo e institucional a nivel nacional*

De la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su Artículo 73 se menciona que el Congreso tiene facultad “para expedir leyes que establezcan las bases sobre las cuales la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, coordinarán sus acciones en materia de protección civil [...]”, y es con base en esta facultad se crea la Ley General de Protección Civil (LGPC). Dicha ley es de observancia a nivel federal y regula las bases de la coordinación en materia de la gestión de riesgos entre la federación, las entidades federativas y los municipios.

La Ley General de Protección Civil, en el Artículo 17, señala:

Los gobernadores de los estados, el jefe de gobierno del Distrito Federal, los presidentes municipales y los jefes delegacionales del Distrito Federal, tendrán dentro de su jurisdicción la responsabilidad sobre la integración y funcionamiento

de los sistemas de protección civil, conforme a lo que establezca la presente Ley y la legislación local correspondiente.

Está clara la importancia del responsable del poder ejecutivo en los tres ámbitos de gobierno, así como su correcta coordinación puesto que las leyes correspondientes a los ámbitos estatal, municipal y delegacional se desprenden de LGPC. A continuación, se presenta un cuadro en el cual se indican las principales similitudes entre las leyes a nivel federal, estatal y municipal de Othón P. Blanco: LGPC, Ley de Protección Civil de Estado de Quintana Roo, y el Reglamento de Protección Civil del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.

Tabla 7. Comparaciones en las leyes federal, estatal y municipal de Protección Civil en México, Quintana Roo y Othón P. Blanco, respectivamente.

<b>Estatutos en materia de prevención de riesgos a nivel federal, estatal y municipal.</b>		
Federal: 1) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 73, fracción XXIX-I, y 2) Ley General de Protección Civil.	Estatual: 1) Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, artículo 126, 2) Ley de Protección Civil del Estado de Quintana Roo.	Municipal: Reglamento de Protección Civil del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.
<b>Referente a los convenios entre la federación, estados, municipios y en el ámbito internacional en materia de protección civil.</b>		
Federal: 1) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 73, fracción XXIX-I, y 2) Ley General de Protección Civil, artículo 3, artículo 19, fracciones X, XIII Y XXIII, y el artículo 22.	Estatual: artículos 13, 14 y 15.	Municipal: artículos 7, 15 y 16.
<b>Respuesta a las situaciones de emergencia, cuya primera instancia corresponde a las Unidades Internas de Protección Civil de cada instalación pública o privada, o a la autoridad municipal o delegacional correspondiente, y en caso de que la emergencia</b>		

<b>supere su capacidad de respuesta, acudirá a la instancia estatal o federal correspondiente (en adelante, únicamente se toma en cuenta la LGPC en el ámbito federal).</b>		
Federal: Artículo 21	Estatal: Artículos 42 y 67	Municipal: Artículo 9, 16
<b>Acerca de las declaratorias de emergencia o de zona de desastre, que en todos los casos le corresponde al representante del poder ejecutivo.</b>		
Federal: Artículo 7, fracción III	Estatal: Artículo 9, 23, fracción VIII, y 67	Municipal: Artículo 24, fracción XI, artículos 46 y 48
<b>Artículos que establecen el atlas de Riesgo como instrumento principal para la elaboración de políticas públicas y programas en la gestión de riesgos.</b>		
Federal: Artículo 19, fracción XXII de la LGPC.	Estatal: Artículo 61	Municipal: Artículos 6 y 60
<b>Referencia a la cultura de protección civil, en la cual se busca principalmente la participación individual y colectiva de la población. Además, mediante mecanismos idóneos se busca que la sociedad participe en la planeación y supervisión de la protección civil.</b>		
Federal: Artículo 41	Estatal: Artículo 90	Municipal: Artículo 26
<b>Referencia a los grupos voluntarios, los cuales están formados por personas morales o físicas, acreditadas ante las autoridades competentes, y que cuentan con personal, conocimientos, experiencia y equipo necesarios para prestar sus servicios en acciones de protección civil, principalmente tareas de rescate, auxilio, combate a incendios, administración de albergues y centros de acopio, servicios de urgencia, entre otros.</b>		
Federal: Artículo 51	Estatal: Artículos 100 y 103	Municipal: Artículo 39
<b>Referente a la formalización de un Consejo, ya sea nacional, estatal o municipal según corresponda, el cual será un órgano gubernamental consultivo en materia de protección civil, además de coordinar acciones de los sectores público, social y privado.</b>		
Federal: Artículos 26 y 27	Estatal: Artículo 16 y 20	Municipal: Artículo 19
<b>Cómo se integran los Consejos federal, estatal y municipal, respectivamente.</b>		
Nacional: Artículo 27: 1. El presidente de la República, quien lo presidirá. 2. Los titulares de las Secretarías de Estado. 3. Los Gobernadores de los Estados y el Jefe de Gobierno del Distrito Federal 4. La Mesa Directiva de la Comisión de Protección	Estatal: Artículo 18: 1. El Gobernador del Estado, quien lo presidirá. 2. El Secretario de Gobierno. 3. El Director General la (sic) Coordinación Estatal. 4. Los titulares de las dependencias de la Administración Pública del Estado, cuyo ámbito	Municipal: Artículo 20: 1. El Presidente Municipal, quien lo presidirá. 2. El Secretario General del Ayuntamiento, como Coordinador General. 3. El Director de Protección Civil Municipal, como Coordinador Operativo. Los siguientes consejeros:

<p>Civil de la Cámara de Senadores y la de Diputados.</p> <p>5. El Secretario de Gobernación, quien será el Secretario Ejecutivo del Consejo Nacional.</p> <p>6. El Secretario Técnico, quien será el Coordinador Nacional de Protección Civil.</p>	<p>de responsabilidades tenga relación con los objetivos del Sistema Estatal de Protección Civil y los representantes de las dependencias y entidades federales en el Estado, cuyas funciones se relacionen con las acciones de protección civil, ambos a invitación del presidente del Consejo.</p> <p>5. Investigadores, expertos técnicos y científicos en las diversas áreas de la protección civil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Regidores de la Comisión de Protección Civil del Ayuntamiento.</li> <li>• El Tesorero Municipal.</li> <li>• El Oficial Mayor Municipal.</li> <li>• El presidente del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Municipio.</li> </ul> <p>Los siguientes representantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uno de la Secretaría de la Defensa Nacional.</li> <li>• Uno de la Secretaría de Marina.</li> <li>• Los representantes de las dependencias o entidades federales o estatales con circunscripción dentro del Municipio, así como los servidores públicos de la Administración Pública Municipal cuyas funciones tengan relación con los objetivos del Sistema Municipal, a criterio del presidente del Consejo Municipal.</li> </ul>
---	--	---

Fuente: Elaboración propia con base en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, Ley General de Protección Civil, Ley de Protección Civil del Estado de Quintana Roo y el Reglamento de Protección Civil del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.

Respecto al atlas de Riesgo, La LGPC especifica que se deberá contar con un atlas nacional de riesgos vigente y siempre actualizado para los tres ámbitos de gobierno. Deberá contar con información de acuerdo con la zona geográfica que abarque y consta de bases de datos, sistemas de información geográfica y herramientas para el análisis y la simulación de escenarios, así como la estimación de pérdidas por desastres. Por la naturaleza dinámica del riesgo, deberá mantenerse como un instrumento de actualización permanente.

Además, uno de sus objetivos principales es el planteado en artículo 86, el cual de manera general especifica que dichos atlas deberán indicar los niveles de peligro dependiendo de la zona

y los fenómenos que puedan presentarse para así proceder o evitar la construcción de obras en dichas zonas, o se decidirá si permite o no asentamientos humanos.

Por otra parte, el artículo 27 señala que en situaciones de emergencias y desastres la principal responsabilidad de los gobiernos locales es la de mantener colaboración con la Coordinación Nacional de Protección civil y en esta se establecen los siguientes objetivos:

1. Agilizar las comunicaciones de emergencia entre las partes, desde el aviso hasta el proceso de emisión de boletines conjuntos;
2. Coordinar la intervención institucional en Auxilio de las personas a partir de una evaluación de daños y necesidades de la población, y
3. Informar el avance logrado en el Auxilio por parte de todos los actores gubernamentales y civiles tanto en la Zona de Desastre como en la toma de decisiones de orden presupuestario, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables

En el artículo 21 está especificado que tanto la Secretaría de la Defensa Nacional y la Secretaría de Marina podrán implementar acciones de auxilio y apoyo a la población de acuerdo con los planes que tengan que establecer con las Autoridades Municipales.

- **Grupos voluntarios**

La participación y la integración de la sociedad al Sistema de Protección Civil se enmarcan en el Artículo 56 mediante la articulación de brigadas comunitarias, constituyendo la Red Nacional de Brigadistas Comunitarios. Dicha ley establece que las unidades estatales, municipales y delegacionales de Protección Civil, deberán promover, de acuerdo con su competencia, la capacitación, organización y preparación de los voluntarios que deseen constituirse en brigadistas comunitarios, pudiendo constituir redes municipales, estatales o regionales de brigadistas comunitarios. Dentro de sus facultades, el Artículo 75 expresa que estas unidades tendrán la facultad de aplicar las siguientes medidas de seguridad, aplicando de esta manera las 3 etapas de la gestión de riesgos: fase pre-desastre, fase de respuesta, y fase post-desastre.:

1. Identificación y delimitación de lugares o zonas de riesgo;
2. Control de rutas de evacuación y acceso a las zonas afectadas;
3. Acciones preventivas para la movilización precautoria de la población y su instalación y atención en refugios temporales;



4. Coordinación de los servicios asistenciales;
5. El aislamiento temporal, parcial o total del área afectada;
6. La suspensión de trabajos, actividades y servicios.

*Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018.*

Este programa fue hecho con el propósito de plantear las directrices y objetivos con los que se trabajará en materia de Protección Civil durante la administración del presidente Enrique Peña Nieto (2012-2018). En el siguiente cuadro están contemplados algunos de los objetivos y sus estrategias que conciernen y que pueden contribuir a un mejor manejo de la gestión del riesgo de desastres en Othón P. Blanco:

Tabla 8. Líneas de acción del Programa de Protección Civil 2014-2018 enfocado a los gobiernos locales.

<b>Objetivos</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Líneas de acción</b>
<b>Objetivo 1.-</b> Fomentar la acción preventiva en la Gestión Integral de Riesgos para disminuir los efectos de los fenómenos naturales perturbadores.	<b>Estrategia 1.1.-</b> Inducir el enfoque preventivo en las actividades de los integrantes del Sistema Nacional de Protección Civil.	Fortalecer la actuación de los gobiernos locales, entidades federativas y el gobierno federal para mitigar riesgos.
	<b>Estrategia 1.2.-</b> Analizar el impacto de los desastres para una efectiva toma de decisiones en materia preventiva.	A través del atlas de riesgo analizar a qué peligros, vulnerabilidades y riesgos se encuentra expuesta la población, ya sea en escenarios nacionales, estatales o locales.
<b>Objetivo 2.-</b> Fortalecer la cultura de la protección civil mediante la vinculación nacional e internacional.	<b>Estrategia 2.1.-</b> Instrumentar campañas para el fomento de la cultura de protección civil.	<b>2.1.1.-</b> En coordinación con las entidades federativas y los municipios promover programas que fomenten en la sociedad una cultura de protección civil. <b>2.1.2.-</b> Participar en la coordinación de acciones de cultura preventiva, con las entidades federativas y los municipios o delegaciones.

<p><b>Objetivo 3.-</b> Mejorar la coordinación de las instituciones que integran el Sistema Nacional de Protección Civil en cuestión de emergencias y desastres.</p>	<p><b>Estrategia 3.1.-</b> Fortalecer el enfoque estratégico del Sistema Nacional de Protección Civil.</p>	<p>Fomentar la colaboración entre autoridades estatales y municipales en la atención de emergencias y desastres.</p>
<p><b>Objetivo 4.-</b> Generar un marco jurídico consistente que permita brindar certeza jurídica a las acciones en materia de protección civil.</p>	<p><b>Estrategia 4.2.-</b> Promover la homologación de la normatividad federal, estatal y municipal, incorporando la Gestión Integral de Riesgo.</p>	<p><b>4.2.1.-</b> Impulsar la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno para integrar en su normatividad la Gestión Integral de Riesgos.  <b>4.2.2.-</b> Asesorar a las autoridades estatales y municipales para la integración de la Gestión Integral de Riesgos en su normatividad.  <b>4.2.3.-</b> Inducir la participación de los congresos locales en la homologación de la normatividad de protección civil.</p>
<p><b>Objetivo 5.-</b> Fomentar la adopción y el uso de innovación tecnológica aplicable a la protección civil.</p>	<p><b>Estrategia 5.1</b> Promover la investigación aplicada, la ciencia y la tecnología para la Gestión Integral de Riesgos.</p>	<p><b>5.1.1.-</b> Promover en las entidades federativas la creación de Comités Técnicos y Científicos con la participación de instituciones de educación superior.</p>
	<p><b>Estrategia 5.2</b> Mantener actualizado el atlas Nacional de Riesgos para convertirlo en una herramienta útil para el desarrollo y el ordenamiento del territorio.</p>	<p><b>5.2.1.-</b> Supervisar que se dé el desarrollo y actualización de los atlas Estatales, Municipales y Delegacionales, bajo criterios homogéneos, integrándolos al atlas Nacional.  <b>5.2.2.-</b> Asesorar a las entidades federativas en la integración de sus atlas Estatales, Municipales y Delegacionales de riesgos, de tal manera que sean homogéneos en todo el país.</p>

<p><b>Objetivo 6.-</b> Fomentar la eficiencia en la asignación y distribución de recursos de los instrumentos financieros de gestión de riesgos.</p>	<p><b>Estrategia 6.1.-</b> Impulsar que los instrumentos preventivos de gestión de riesgo cuenten con mayores recursos para asegurar el financiamiento de proyectos preventivos.</p>	<p><b>6.1.1.-</b> Promover estrategias entre instancias que operan y presupuestan instrumentos preventivos, encaminadas a concientizar sobre la necesidad de financiar proyectos preventivos.</p> <p><b>6.1.2.-</b> Impulsar que el recurso asignado para la realización de acciones preventivas se encuentre disponible en los instrumentos financieros.</p>
	<p><b>Estrategia 6.2.2.-</b> Fomentar el acceso a los recursos de carácter preventivo para privilegiar acciones que mitiguen el impacto de fenómenos naturales perturbadores.</p>	<p><b>6.2.1.-</b> Realizar talleres periódicos de capacitación, dirigidos a las instancias contempladas como solicitantes para acceder a recursos provenientes de instrumentos preventivos.</p> <p><b>6.2.2.-</b> Impulsar campañas de información relativa a los objetivos y alcances de los instrumentos financieros preventivos.</p> <p><b>6.2.3.-</b> Eficientar los procedimientos de acceso a los instrumentos financieros de orden preventivo.</p> <p><b>6.2.4.-</b> Revisar la norma vigente y aplicable a los instrumentos financieros preventivos para detectar áreas de mejora en su implementación.</p>
	<p><b>Estrategia 6.3.-</b> Hacer más eficiente la asignación de recursos para la atención de emergencias y desastres para garantizar apoyo a la población e infraestructura afectada.</p>	<p><b>6.3.1.-</b> Impulsar medidas de mitigación para daños futuros, asegurando que no se generen nuevos riesgos y mejorando para ello las condiciones preexistentes.</p> <p><b>6.3.2.-</b> Promover que la normativa de atención de emergencias contemple mecanismos que otorguen certeza de recepción de insumos a la población.</p> <p><b>6.3.3.-</b> Coordinar esfuerzos que deriven en reformas normativas procedimentales y presupuestales de los instrumentos financieros de atención de emergencias y desastres.</p>

		<p><b>6.3.4.-</b> Promover la oportuna autorización de recursos, por parte de las instancias competentes, para la eficaz atención de emergencias y desastres.</p> <p><b>6.3.5.-</b> Realizar campañas de información y difusión sobre el acceso a los instrumentos financieros de atención de desastres.</p> <p><b>6.3.6.-</b> Sistematizar el procedimiento de acceso a los instrumentos financieros de gestión de riesgo a través de una plataforma tecnológica homologada.</p> <p><b>6.3.7.-</b> Eficientar el uso de equipo especializado adquirido con cargo a los instrumentos financieros de gestión de riesgos.</p>
--	--	---

Fuente: elaboración propia a partir de Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018.

### 3.1.2 *Marco normativo e institucional a nivel estatal*

#### *Ley de Protección Civil del Estado de Quintana Roo*

En el artículo 10 de la Ley de Protección Civil del Estado de Quintana Roo se establece al Sistema Estatal de Protección Civil como un mecanismo de enlace entre la Administración Pública de Quintana Roo y los ayuntamientos de la entidad, con el fin de unir esfuerzos, instancias, instrumentos, políticas públicas, servicios y acciones institucionales destinadas a la prevención, detección, mitigación, protección, cooperación, coordinación, comunicación, restauración y atención de las situaciones generadas por el impacto de siniestros o fenómenos destructivos en la población, sus bienes y entorno en su ámbito territorial. En el mismo artículo está especificado que el Sistema Estatal De Protección Civil es parte integrante del Sistema Nacional.

El Sistema Estatal se forma, de acuerdo con el artículo 12, por:

- I.- El Gobernador del Estado de Quintana Roo;
- II.- Los Presidentes Municipales;
- III.- El Consejo Estatal de Protección Civil;

IV.- El Director General de la Coordinación Estatal;

V.- Los Sistemas Municipales de Protección Civil;

VI.- Los directores o coordinadores de protección civil de los Municipios; y

VII.- La representación de los sectores social y privado, de las instituciones educativas, así como de los grupos voluntarios y expertos en diferentes áreas relacionadas con la protección civil.

En el caso de los municipios podrán celebrar convenios entre sí siempre que estas acciones impliquen medidas comunes de beneficio ecológico, esto de acuerdo con el artículo 14.

Algo muy importante es el enfoque hacia la prevención de desastres y las acciones que marca la ley para llevarlo a cabo. El artículo 4 menciona la realización de auditorías técnicas y tareas de inspección destinadas a la regulación, detección, prevención, mitigación y demás tareas necesarias. De igual manera establece fondos de emergencia para la realización de las acciones de preparación, respuesta y recuperación. Por último, especifica que se lleven a cabo acciones que fomenten la coordinación y desarrollo de sistemas de observación y monitoreo, planes de investigación, el desarrollo de indicadores ambientales y los estudios relativos a los riesgos, con el fin de lograr el bienestar, la seguridad, la salud y la protección de los habitantes del Quintana Roo.

Establece en el artículo 5 que en cualquier situación la prevención corresponde al gobierno estatal o al municipal de acuerdo con su competencia. Será el gobernador del estado quien coordine las dependencias y entidades de la Administración Pública estatal que les compete la aplicación de la ley mencionada (artículo 6). Además, también es función del Ejecutivo (artículo 11) establecer, promover, coordinar y realizar acciones de prevención, de auxilio y recuperación inicial y vuelta a la normalidad, para evitar, mitigar o atender los efectos destructivos de las calamidades que eventualmente ocurran en el Estado, así como apoyar el establecimiento de los Sistemas Municipales de Protección Civil.

- **Consejos municipales**

En la Ley de Protección Civil de Quintana Roo están ubicados los Consejos Municipales de Protección Civil. Éstos son órganos de consulta y de coordinación de los gobiernos municipales para convocar y coordinar las acciones de los sistemas municipales de protección civil (Artículo

39). Entre sus facultades (artículo 20) están coordinar el Sistema Estatal de Protección Civil en concordancia con lo establecido por el Sistema Nacional, declarar y publicar el estado de alerta ante la posible afectación de un fenómeno natural o humano que ponga en riesgo la vida de los habitantes del Estado o parte de él, declarar el estado de emergencia, constituir una sesión permanente si la situación lo exige, promover la ayuda de la Federación si las consecuencias de algún fenómeno rebasa la capacidad de respuesta de las autoridades estatales y dar seguimiento a las quejas o denuncias ciudadanas.

Además de prever y enfrentar las situaciones de emergencia, el Sistema Estatal de Protección Civil es responsable de que los administradores, gerentes, poseedores, arrendatarios o propietarios de edificaciones con afluencia masiva (más de 30 personas al día) elaboren un Programa Interno de Protección Civil, al igual que a los organizadores de ferias y espectáculos. Por ello el artículo 73 establece la obligatoriedad de poner en práctica simulacros, uno al menos cada 6 meses, al igual que en las escuelas, fábricas, industrias, comercios y establecimientos donde haya afluencia de personas. Únicamente las casas habitación no están obligadas a hacerlo.

En todos los lugares mencionados es recomendado el uso de equipos de seguridad, instructivos y manuales ilustrativos, luces de emergencia, entre otras herramientas, con el fin de saber qué hacer en caso de una contingencia y saber qué zonas son seguras (artículo 74).

### *3.1.3 Marco normativo e institucional municipal*

#### *Plan Municipal de Desarrollo de Othón P. Blanco 2013-2016*

Dentro de este Plan Municipal se cuenta con un objetivo estratégico, el cual es promover entre la población othonense acciones de protección civil que garanticen su integridad física y patrimonial ante el embate de fenómenos meteorológicos o contingencias. Básicamente tiene la finalidad de que se garantice la seguridad de los ciudadanos en su integridad física y patrimonial ante el embate de fenómenos meteorológicos o contingencias.

Tabla 9. Líneas estratégicas en materia de protección civil en el Plan Municipal de Desarrollo de Othón P. Blanco

<p><b>Estrategia 1: Fortalecimiento de la cultura de Protección Civil</b></p> <p>A través de esquemas de participación con la ciudadanía, promover la cultura de protección civil atendiendo los campos de Químicos, Sanitarios, Socio organizativos, Geológicos e Hidrometeorológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar y difundir programas de formación de cultura de protección civil en caso de contingencias.</li> <li>• Capacitar a la ciudadanía con acciones que les permitan enfrentar los embates de fenómenos meteorológicos y contingencias naturales que pongan en riesgo la seguridad del municipio.</li> <li>• Establecer programas de simulacros de contingencias con los diferentes sectores de la sociedad, la iniciativa privada y el sector público del municipio.</li> </ul>
<p><b>Estrategia 2: Implementación de Programas de atención de contingencias.</b></p> <p>A través de programas preventivos y de reacción, garantizar y dar a conocer a los othonenses, las acciones y esquemas de trabajo que el municipio realizará en materia de Protección Civil atendiendo los campos de Químicos, Sanitarios, Socio organizativos, Geológicos e Hidrometeorológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar programas preventivos y operativos para la atención de contingencias y desastres naturales.</li> <li>• Revisar y fortalecer los planes de atención de riesgos y de prevención de accidentes.</li> <li>• Fortalecer espacios de interacción y coordinación con los gobiernos federal y estatal, la iniciativa privada y el sector social, para definir acciones de trabajo en materia de protección civil y atención de desastres naturales.</li> <li>• Revisar y fortalecer en coordinación con las autoridades competentes, los edificios públicos y privados que serán utilizados como refugios y albergues en caso de contingencias.</li> </ul>
<p><b>Estrategia 3: Fortalecimiento de Programas de Inspección para la prevención de accidentes.</b></p> <p>Formalizar los programas de inspección en instalaciones de edificios públicos y privados para</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer esquemas de trabajo y programas con todos los sectores para garantizar condiciones básicas de seguridad en establecimientos y edificios públicos y privados.</li> </ul>

<p>garantizar la seguridad de la ciudadanía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer y mantener actualizado un padrón de negocios y tipo de giros en el municipio, y clasificarlos de acuerdo con sus situaciones de riesgo.</li> <li>• Integrar bases de datos y mapas de riesgo en el municipio de Othón P Blanco.</li> <li>• Coordinar las acciones de prevención y difusión, así como los operativos de inspección en coordinación con los órdenes de gobierno.</li> </ul>
--	---

Fuente: elaboración propia a partir del Plan de Desarrollo Municipal Othón P. Blanco.

### *Reglamento de Protección Civil del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo*

El artículo 10 del Reglamento de Protección Civil del Municipio de Othón P. Blanco define al Sistema Municipal de Protección Civil como un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos que establecen las dependencias y entidades del sector público entre sí, con las organizaciones de los diversos grupos voluntarios, sociales y privados, a fin de efectuar acciones coordinadas, destinadas a la protección contra los peligros que se presenten y a la recuperación de la población, en la eventualidad de un desastre.

Su objetivo, señalado en el artículo 11, básicamente es proteger a la sociedad ante un posible desastre provocado por cualquier tipo de agente destructivo, así como prevenir pérdidas humanas o de bienes materiales, y ayudar a la población a regresar a las condiciones de vida que tenían antes del desastre.

Además, algo que no se encuentra en el sistema Estatal son los principios; en el caso del Sistema Municipal se encuentran señalados en el artículo 17:

1. En las actividades de atención de desastres y recuperación se dará prioridad a los grupos sociales vulnerables y de escasos recursos económicos;
2. La acción de la protección civil es universal, no se reconocen razas, credos, ideologías políticas o partidistas, ni estrato social;
3. La protección civil tiene un espíritu humanitario para salvaguardar a las personas, bienes, entorno y cultura de los habitantes del territorio municipal;



4. La acción de la protección civil es permanente, continua y se ubica por encima de intereses particulares; y
5. La protección civil es abierta, incluyente e imparcial.

Junto al Sistema Municipal, el Consejo Municipal también desempeña un papel importante dentro de la Protección Civil de Othón P. Blanco. Entre sus tareas, de acuerdo con el artículo 19, está constituir una sesión permanente ante algún desastre, tener un inventario para la atención de una emergencia o desastre, discutir y aprobar planes municipales en materia de protección civil, entre otras funciones.

Uno de los propósitos del Sistema Municipal y que se especifica en el artículo 13 es promover la autoprotección, la participación individual y colectiva de la población. Se utilizarán distintos medios como los simulacros en lugares de alta afluencia de personas, campañas de difusión masiva, hacer saber a la población cómo enfrentar las perturbaciones en caso de presentarse y modernizar los sistemas de prevención y medición de los fenómenos que pudieran afectar a la población.

En el artículo 67 se especifica que los propietarios, administradores, gerentes, poseedores o arrendatarios de los siguientes lugares están obligados a contar con unidades de protección civil con el fin de prevenir y auxiliar en el caso de una emergencia o desastre: 1.- Teatros; 2.- Auditorios; 3.- Cines; 4.- Bares; 5.- Video bares; 6.- Discotecas 7.- Centros nocturnos; 8.- Salones de baile; 9.- Restaurantes; 10.- Panaderías; 11.- Clubes sociales; 12.- Clubes deportivos; 13.- Estadios; 14.- Gimnasios; 15.- Centros educativos; 16.- Bibliotecas; 17.- Centros o plazas comerciales; 18.- Fábricas 19.- Centrales de abasto; 20.- Hospitales y sanatorios; 21.- Terminales y estaciones de transporte de pasajeros y de carga; 22.- Aeropuertos; 23.- Mercados; 24.- Hoteles, moteles y posadas; 25.- Gaseras; 26.- Estaciones de carburación; 27.- Gasolineras; 28.- Establecimientos donde se manejen hidrocarburos; 29.- Almacenes y bodegas; 30.- Talleres; 31.- Templos e iglesias; 32.- Baños públicos; 33.- Laboratorios de procesos industriales; 34.- Los que de acuerdo con el autodiagnóstico que aplique la Dirección de Protección Civil Municipal sean considerados de mediano y alto riesgo; y 35.- Todos los demás donde existe usualmente una concentración de más de treinta personas incluyendo a los trabajadores del lugar.

De acuerdo con el artículo 70 los establecimientos mencionados tienen la obligación de contar con los siguientes requisitos, ya que de no ser así no podrán obtener su licencia de funcionamiento por parte de la Tesorería Municipal: 1.- Un Análisis de Riesgos; 2.- Su Programa

Interno de Protección Civil, que es el conjunto de medidas y acciones diseñadas y registradas en un documento para salvaguardar la integridad física de los trabajadores y personas que se concentran en un inmueble, así como proteger las instalaciones, bienes e información vital, para evitar riesgos de ocurrencia de una emergencia o desastre; 3.- Su Plan de Contingencias; y 4.- Su Programa de prevención de accidentes.

- **Sanciones a nivel municipal**

En caso de algún tipo de violación a la ley mencionada se pueden implementar las sanciones que procedan. Para verificar el cumplimiento de ya dispuesto y especificado en el artículo 103, la Dirección de Protección Civil Municipal podrá hacer visitas ordinarias (días y horas hábiles) y extraordinarias (cualquier día). Para esto los propietarios estarán obligados a permitir el libre acceso de los verificadores (artículo 104), en caso contrario se podrá solicitar el auxilio de la fuerza pública.

En caso de verificar que exista algún tipo de riesgo se podrán decretar medidas de seguridad y también se dará un plazo para su cumplimiento y/o corrección. El artículo 107 especifica cuáles serán dichas medidas y que tendrán que ser realizadas por los propietarios: 1.- La suspensión de trabajos o servicios; 2.- La desocupación o desalojo de casas, obras, edificios, establecimientos o en general de cualquier inmueble; 3.- La demolición de construcciones o el retiro de instalaciones; 4.- El aseguramiento de bienes; 5.- La clausura temporal o definitiva, total o parcial de establecimientos, construcciones, instalaciones u obras; 6.- El aislamiento temporal, parcial o total del área afectada; 7.- Las demás que sean necesarias para la prevención, mitigación, auxilio, restablecimiento, rehabilitación y reconstrucción en caso de alto riesgo, emergencia o desastre a juicio del Director de Protección Civil Municipal.

En caso de ser necesario el uso de la fuerza pública los gastos serán cubiertos por los propietarios. Si fuera necesario aplicar alguna sanción se le notificará al mismo, quien contará con 15 días hábiles para actuar en su defensa (Artículos 108 y 109). En caso de proceder, se podría aplicar alguna de las siguientes sanciones (artículo 110), y en caso de reincidencia se duplicará la multa impuesta según el artículo 111: 1.- Amonestación con apercibimiento; 2.- Multa de 10 a 1,000 días de salario mínimo vigente en el Municipio; 3.- Multa adicional por cada día que persista la infracción; 4.- Arresto administrativo hasta por 36 horas; 5.- Decomiso de bienes; 6.- Clausura

temporal o permanente, parcial y total; 7.- Suspensión de obras, instalaciones o servicios; y 8.- Revocación de concesiones municipales.


### 3.2 Análisis de los datos recabados y situación actual de Othón P. Blanco en prevención de desastres.

A continuación, se presenta un análisis de la situación actual de la gestión de riesgos en Othón P. Blanco con base en la declaración de Sendai, donde se explica si los puntos contenidos en esta se cumplen, no se cumplen o si lo hacen en forma parcial. Esto con el fin de entender mejor en qué situación se encuentra el Sistema Municipal de Protección Civil, sus carencias y sus fortalezas. Después de la siguiente tabla se explica por qué se considera el cumplimiento señalado para cada punto.

Tabla 10. Situación actual de la gestión de riesgos en Othón P. Blanco con Base en la Declaración de Sendai

<b>COMPROMISOS DE LA DECLARACION DE SENDAI</b>	<b>Sí cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>Cumple parcialmente</b>
<b>I. Adoptar e implementar</b> estrategias y planes locales de reducción del riesgo de desastres, a través de diferentes escalas de tiempo con metas, indicadores y plazos, destinadas a prevenir la creación de riesgo, la reducción del riesgo existente, y el fortalecimiento de la resiliencia económica, social y ambiental;			✓
<b>II. Establecer y fortalecer</b> los foros gubernamentales de coordinación integrados por todas las partes interesadas a nivel local, tales como las plataformas locales para la reducción del riesgo de desastres;			✓
<b>III. Promover</b> la integración de las evaluaciones del riesgo de desastres en el desarrollo e implementación de políticas sobre uso del suelo, incluyendo la planificación urbana, la degradación del terreno, la vivienda informal y provisional, y el uso de guías y herramientas de seguimiento que ayuden a prever los cambios demográficos y ambientales;		✓	
<b>IV. Periódicamente, evaluar</b> el riesgo de desastres, incluyendo los existentes, los emergentes y las nuevas			✓

fuentes de riesgo, la vulnerabilidad, la capacidad, la exposición, las características de la amenaza y sus posibles efectos en cascada a escala social y espacial relevante;			
<b>V. Garantizar</b> la revisión o el desarrollo de nuevos códigos de construcción, estándares, prácticas de rehabilitación y reconstrucción a nivel nacional o local, según proceda, con el objetivo de facilitar su aplicación en el contexto local, en particular en los asentamientos humanos informales y marginales, y reforzar la capacidad de poner en práctica, supervisar y hacer cumplir dichos códigos, a través de un enfoque adecuado, con el fin de fomentar las estructuras resistentes a los desastres;		✓	
<b>VI. Asegurar</b> la resiliencia de infraestructuras críticas nuevas y existentes, incluyendo medidas y consideraciones sobre reducción del riesgo de desastres en instrumentos financieros y fiscales;		✓	
<b>VII. Liderar</b> la implementación de la NUEVA "Lista de Diez puntos - Esenciales para Lograr Ciudades Resilientes" y buscar oportunidades de sinergias con las iniciativas existentes, mecanismos, procesos como la Iniciativa de Aceleración de Ciudades Resilientes, la Carta de Adaptación de Durban, la Coalición de Alcaldes, la Colaboración de Medellín y la serie del Congreso de Ciudades Resilientes;			✓
<b>VIII. Dar Seguimiento</b> y revisar la implementación de este marco a nivel local basado en herramientas de seguimiento acordadas internacionalmente, como la herramienta de Autoevaluación para Gobiernos Locales (LGSAT) o la "Resilience Scorecard" de UNISDR;			✓
<b>IX. Fortalecer</b> el uso y manejo sostenible de los ecosistemas y la aplicación de enfoques integrados de gestión ambiental y de recursos naturales que incorporen la reducción del riesgo de desastres;		✓	
<b>X. Invertir en,</b> desarrollar, mantener y fortalecer sistemas de pronóstico y alerta precoz centrados en la población y que sean multisectoriales y sensibles a múltiples amenazas			✓

<b>XI. Elaborar</b> y actualizar periódicamente la preparación para desastres y la política para contingencias que incorpore la reducción del riesgo de desastres en los procesos de recuperación y rehabilitación post desastre;			
---	--	--	---

Fuente: elaboración propia con base en la Declaración de Sendai; entrevistas y encuestas de elaboración propia; e investigación documental.

**Punto 1.-** Se cumple parcialmente. Existe un Programa denominado Plan de Desarrollo Sub Comité de Protección Civil, el cual busca pasar de una política pública reactiva, es decir, que se aplica luego de ocurridos los desastres, a una que identifique los peligros, aleje el grado de exposición de la población, la infraestructura o el entorno y reduzca la vulnerabilidad (Programa de Desarrollo Sub Comité Protección Civil, 2013, p. 3).

Entre las metas del programa se encuentran:

- Desarrollar programas y acciones de carácter multidisciplinario y multi-institucional, para la prevención y mitigación de riesgos de desastres.
- Capacitar a la población en materia de Protección Civil
- Generar y difundir medidas sobre prevención de desastres, así como realizar campañas de prevención.

De acuerdo con Bernardo Gómez, (2015) jefe de Departamento de Planeación de la Dirección Municipal de Protección Civil, este programa se está implementando en la presente administración municipal. Sin embargo, considera que los indicadores, es decir, las acciones para garantizar la cultura de prevención de riesgos como pláticas en diversas instituciones, entrega de trípticos y otras actividades implementadas, no han sido lo suficientemente adecuados para adecuar dicho programa a la situación actual de Othón P. Blanco.

Por otra parte, existen programas o planes en caso de contingencia, funcionales de acuerdo con la temporada y los riesgos que son más frecuentes en cada una. Estos son el Plan de Atención a Fenómenos Hidrometeorológicos (mayo a noviembre), el Plan y Programa de Incendios Forestales (diciembre a junio), y en cada temporada programas operativos vacacionales en caso de vacaciones de semana santa, verano, y fin de año. Además, se cuenta con el programa regular, correspondiente a las inspecciones y verificaciones de los giros de alto y mediano riesgo. Sin embargo, Gómez (2015) afirma que dichos planes han sido los mismos por muchos años, es decir, necesitan actualizarse y adaptarse a la situación actual de Othón P. Blanco.

**Punto 2.-** Se cumple parcialmente. Respecto a la coordinación con los órganos municipales, Gómez (2015) menciona que el área de Protección Civil se relaciona con otros entes de acuerdo con sus características y/o de sus funciones generales. Entre los que menciona Gómez están la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), con relación a las zonas rurales, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) con relación a las cuestiones de hidrometeorología, la Secretaría de Educación y Cultura con relación a las escuelas para atender los refugios anticiclónicos, entre otros.

Por otra parte, no existe la correcta interacción entre las instancias correspondientes en cuanto a la reducción de riesgo de desastres en Othón P. Blanco. Una cosa es la relación del área de Protección Civil con los organismos ya mencionados. Otra es la interacción entre estos organismos. Gómez (2015) menciona que hay casos en los que alguna instancia o dependencia municipal tiene información que podría ser útil para otra instancia, sin embargo, no se respetan los protocolos para intercambiar esta información, o en el peor de los casos las instancias que la poseen ignoran totalmente que son acreedores de la misma.

Respecto a la coordinación con las comunidades al interior del municipio, Gómez (2015) menciona que para llegar a estos lugares se elaboran planes anuales y trimestrales y que mediante la Dirección General de Desarrollo Rural se pone en contacto con las alcaldías y delegaciones, y éstos con la comunidad correspondiente. En la realidad esto no es así. De acuerdo con los resultados obtenidos mediante encuestas realizadas a pobladores de Chetumal y de diversas comunidades, éstos muestran su disposición para participar junto a Protección Civil en las brigadas y actividades que realiza, sin embargo, la gran mayoría desconoce de la existencia de éstas. Es decir, realmente no se informa a la población de las actividades o de los programas que Protección Civil realiza como capacitaciones, o si se hiciera una gran parte de la población desconoce la existencia de las mismas, únicamente se enteran de estas actividades las personas que asisten o que trabajan en las instituciones donde se realizan, desaprovechando de esta manera herramientas como las redes sociales y otros medios de comunicación.

Esto puede deberse principalmente a que en Othón P. Blanco no se cuenta con suficiente personal para realizar todas las acciones correspondientes. Gómez (2015) afirma que éstas se llevan a cabo de manera limitada en recursos humanos y financieros, además de que no cuentan con herramientas propias para llevarlas a cabo.

**Punto 3.-** No se cumple. Al preguntarle al jefe de planeaciones técnicas del área de Protección Civil acerca de las regulaciones del uso de suelo en las construcciones y de los protocolos de seguridad a seguir, dijo que únicamente se siguen algunas medidas de seguridad, y que otras cuestiones se asignan al área de Desarrollo Urbano. En las evaluaciones del uso de suelo para las construcciones de edificios, colonias nuevas, etc., mencionó que es poco el control que se tiene sobre esto debido a la escasa cantidad de mapas (atlas de riesgo) con que se cuenta (2015).

De igual manera, al construir o al querer construir en zonas poco seguras o irregulares, el control que se tiene sobre esto es prácticamente nulo. Gómez (2015) menciona que las leyes correspondientes están atrasadas por 30 o 40 años, es decir que se tiene que trabajar fuertemente en las regulaciones y actualizaciones necesarias. Entre otras causas, esto se debe a que política y legalmente el Área de Protección Civil está limitada. De igual manera, aunque se tengan las intenciones de renovar los reglamentos o las leyes siempre se les pone obstáculos, pues en muchas áreas hay intereses de por medio que afectan negativamente al área de Protección Civil.

**Punto 4.-** Se cumple parcialmente. Las leyes correspondientes a la reducción de riesgos de Othón P. Blanco deben ser revisadas y actualizadas, las reglamentaciones están obsoletas, además de que, como ya se mencionó, al querer actualizar o mejorar los reglamentos existen obstáculos que impiden que se haga esto. Respecto a la vulnerabilidad, la exposición, las características de las amenazas y sus posibles efectos, éstas son funcionales aún por algunos años, pues los principales riesgos a los que se enfrenta el municipio son los de origen hidrometeorológico y los incendios forestales, sin embargo, hay riesgos latentes que solo podrán ser contemplados actualizando los reglamentos, así como el atlas de riesgo.

Gómez (2015) explica que después de que un fenómeno natural afecte al municipio, el gobierno local realiza una encuesta de desastre para solicitar, evaluar y aplicar el recurso denominado Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) (para una mejor explicación de qué es el FONDEN, retomado más adelante, acudir al Anexo D). A partir de esto incluye las nuevas fuentes de riesgo y sobre todo los posibles efectos adversos que podrían afectar al municipio de Othón P. Blanco, siendo algunos de ellos frecuentes por lo que se toman medidas preventivas. Con esto se pretende disminuir la vulnerabilidad de la población, principalmente en las zonas marginadas.

Existen determinadas evaluaciones de los diferentes albergues, los propios reglamentos de acción en caso de desastre natural y también de los puntos y fuentes de riesgo, es por ello por lo que el municipio cumple con evaluar el riesgo de desastre.

**Punto 5.-** No se cumple. Las leyes en materia de construcción en Othón P. Blanco, incluyendo el atlas de riesgo, no están actualizadas ni regulan la construcción en tipos de suelo que por su naturaleza represente un riesgo. Específicamente el atlas de riesgo está desactualizado, corresponde al año 2011, y solo incluye a la ciudad de Chetumal. Además, dicho atlas no incluye algún tipo de mapa que ilustre los riesgos a los que está expuesta la población capitalina (Atlas Nacional de Riesgos, 2017).

Por su parte, los códigos de construcción, como ya se mencionó en el punto 3, están obsoletos. Aun así, en ocasiones se aprueba la construcción o revisión de establecimientos o predios de mediano o alto riesgo, incluyendo asentamientos irregulares (Gómez, 2015). Es importante mencionar que una de las funciones del atlas de riesgo es fungir como base para la elaboración de nuevos códigos de construcción, estándares, prácticas de rehabilitación y reconstrucción a nivel nacional o local, por lo tanto, al no haber un atlas de riesgo actualizado ni funcional muchas de estas funciones tampoco se cumplen.

Por otra parte, las evaluaciones a la infraestructura de las escuelas, hospitales y otras construcciones es tarea de las autoridades federales o estatales. La tarea de Protección Civil es supervisar que existan medidas o planes de prevención de riesgos, y también brindar información o algún tipo de capacitación si es solicitada (Gómez, 2015).

**Punto 6.-** No se cumple. Como ya se ha mencionado, las leyes en materia de construcción están obsoletas, por lo que la resiliencia en infraestructuras nuevas y existentes se ve muy limitada. Respecto a los instrumentos financieros específicos con el que cuenta el municipio únicamente existen dos y son de origen Federal: el Fondo de Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN) y el FONDEN. Sin embargo, Gómez (2015) menciona que es muy complicado acceder a ellos, y además existe falta de voluntad política para acceder al FOPREDEN a pesar de que, como su nombre lo indica, está destinado para actividades de prevención de riesgos. El FONDEN destinado para el año 2017, especificado en el artículo 29 del Presupuesto de Egresos para el año 2017 del Estado de Quintana Roo es de \$2,036,163.00.

De esta forma, es evidente la insuficiencia de los recursos destinados para la reducción de desastres, incluyendo la respuesta y la recuperación. Gómez afirma que con los recursos con que se cuentan únicamente se pueden realizar de un 20% a un 30% de las funciones de Protección Civil.



No existe algún tipo de fondo o presupuesto a nivel estatal o municipal propio de Othón P. Blanco en materia de la gestión de riesgos como el Fondo Municipal de Desastres Naturales (FOMADEN) en Benito Juárez, y las actividades de la Coordinación Municipal se financian del presupuesto que tiene asignado el ayuntamiento. Es mediante el apoyo de otras instituciones como la CONAGUA o la CONAFOR que Protección Civil hace algunas de sus funciones, pues estas instituciones tienen un presupuesto asignado y recursos propios.

**Punto 7.-** Se cumple parcialmente. Es notorio que el principal problema que afronta Protección Civil es la falta de recursos financieros. Gómez explica que existen reglamentos para informar a la ciudadanía sobre la prevención de riesgos, sin embargo, no se aplican o están obsoletos. La relación gobierno-ciudadanía es muy cerrada y la función de las autoridades con la ciudadanía está muy limitada, debido principalmente al presupuesto insuficiente. Algunas de las debilidades de este punto con relación al municipio de Othón P. Blanco en materia de protección civil son:

1. El atlas de riesgo está desactualizado, además que el de Othón P. Blanco únicamente contempla Chetumal.
2. Las leyes de construcción están obsoletas.
3. Existen programas de capacitación, pero la sociedad no sabe de ellos.
4. Los sistemas de alerta temprana son efectivos, sin embargo, no siempre llegan a la población pues su transmisión y difusión no permite que llegue a todos. Además, es poco el porcentaje de la población que participa en simulacros.
5. La evaluación de escuelas, hospitales, etc., le corresponde a la federación.
6. La recuperación después de un desastre es tardía para algunos sectores de la población, principalmente las zonas marginadas o las más lejanas a Chetumal. Algunas personas no reciben el apoyo necesario a tiempo para su recuperación o nunca lo reciben.

A continuación, se mencionan los diez puntos esenciales para lograr ciudades resilientes, al igual que se explica en qué grado se cumplen.

- I. Organizarse para la resiliencia ante desastres.** Existen programas con los que Protección Civil trabaja todo el año, aunque como ya se mencionó, deben renovarse. En situaciones que representen un alto riesgo para el estado de Quintana Roo, como los huracanes, la respuesta de las autoridades y de los organismos que trabajan en la gestión de riesgos brindan una respuesta efectiva, principalmente para evitar pérdidas humanas.

**II. Identificar, comprender y utilizar los escenarios de riesgo actuales y a futuro.**

Como ya se mencionó, los programas y reglamentos que contemplan este punto están obsoletos, por lo que es necesario su actualización. Por otra parte, los principales escenarios de riesgo en Othón P. Blanco siguen siendo los presentados por los fenómenos hidrometeorológicos y los incendios forestales, pero a medida que la población aumenta y se presentan otros cambios, se crean nuevos escenarios de riesgo, por ejemplo, las inundaciones en zonas de alto riesgo.

**III. Fortalecer la capacidad financiera para mejorar la resiliencia.** Para este punto se consultó el gasto neto total previsto en el Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de Quintana Roo para el año 2017, y se comparó con los estatutos correspondientes de los estados de Yucatán y Campeche. De igual manera, se especificó el monto total destinado al área de Protección Civil para cada estado, cuál es el porcentaje de este monto respecto al presupuesto total del estado correspondiente y, de acuerdo con el INEGI, cuál es el número de habitantes para el año 2015 por cada uno de los estados mencionados. Estos datos se arrojan en la tabla 11.

Los resultados indican que, a pesar de que Quintana Roo no es el estado con menos presupuesto asignado, sí es el que menos destina al área de Protección Civil en cuanto a cantidad y en porcentaje, siendo únicamente 0.04% el fondo destinado a dicha área. En el artículo 29 de la misma ley está establecida la cantidad de \$75,747,868.00, destinada para gastos imprevisibles para Quintana Roo.

**IV. Promover un desarrollo y un diseño urbano resiliente.** No se cumple.

**V. Proteger las zonas naturales de amortiguamiento para mejorar la función de protección proporcionada por los ecosistemas naturales.** No se cumple. Esto está especificado en el Punto nueve de la Declaración de Sendai.

**VI. Fortalecer la capacidad institucional para mejorar la resiliencia.** Se cumple parcialmente. Aunque se realizan simulacros dos veces al año, hacen falta muchos recursos económicos para que Protección Civil funcione adecuadamente. Como ya se mencionó en el punto seis, Protección Civil está muy limitado de recursos, además que solo operan del 30% al 40% de su capacidad.

**VII. Comprender y fortalecer la capacidad societal para mejorar la resiliencia.** Se cumple de manera muy limitada. De acuerdo con los resultados obtenidos por las

encuestas realizadas a la población, las personas en general desconocen la existencia de los programas y/o capacitaciones que Protección Civil brinda, pero se muestran dispuestos a participar. Gómez menciona que esta participación cada vez va en decremento, a pesar de que se hacen esfuerzos por llevarla a lugares donde es muy importante su realización, como las comunidades al interior del municipio. Para consultar la encuesta aplicada, así como sus resultados, acudir al Anexo E.

**VIII. Incrementar la resiliencia de la infraestructura.** Se cumple parcialmente. Aunque los reglamentos que corresponden a esta tarea en Othón P. Blanco están obsoletos, esta es una tarea que le corresponde al gobierno estatal y federal.

**IX. Asegurar la efectividad de la preparación y la respuesta a los desastres.** Se cumple, pero podría ser más efectivo con una mayor participación ciudadana.

**X. Acelerar la recuperación y una mejor reconstrucción.** Se cumple, aunque a pasos lentos. No toda la gente recibe el apoyo que necesita después de un desastre, a pesar de que se solicite.

**Punto 8.-** se cumple parcialmente. El instrumento de autoevaluación de gobiernos locales sobre la resiliencia a desastres menciona que una de sus funciones es ayudar a identificar las lagunas existentes en los reglamentos que impiden el correcto funcionamiento de la gestión de riesgos local, así como proveer de herramientas para solucionar problemas, como cursos, capacitaciones e insumos. En general, la situación de Protección Civil en Othón P. Blanco de acuerdo con esta herramienta, de acuerdo con Gómez (2015) es la siguiente:

- Se cuenta con poco personal capacitado, así como con pocos recursos para llevar a cabo sus funciones.
- La participación de la población en los programas de Protección Civil es poca.
- El gobierno local no tiene acceso a recursos financieros adecuados.
- Las leyes referentes a la reducción del riesgo de desastres en Othón P. Blanco son muy viejas, y para algunas simplemente se omite su uso.
- Los simulacros que se realizan en Othón P. Blanco, dos veces al año, son principalmente para sismos, siendo esta una zona prácticamente asísmica.
- Las regulaciones del uso del suelo están obsoletas, además de que no se aplican.

El área de Protección Civil en Othón P. Blanco no ha podido tomar postura alguna para tratar de entender los problemas y desafíos existentes en la reducción del riesgo de desastre con el

sistema de evaluación de la situación y el nivel de progreso de la resolución de problemas. Los problemas señalados en los puntos anteriores, como la falta de metas o el mal uso de los recursos, dificultan las tareas de Protección Civil.

**Punto 9:** No se cumple. No se encontró reglamentación municipal de protección civil que hable del manejo sostenible de los ecosistemas, tampoco de la aplicación de enfoques integrados de gestión ambiental y de recursos naturales que incorporen la reducción del riesgo de desastres. Únicamente se menciona en el Plan de Desarrollo Municipal 2013-2016 que se deben tomar medidas al respecto en cuanto al manejo de los ecosistemas.

A nivel estatal este punto se encuentra regulado por la Ley de Protección Civil del Estado de Quintana Roo (art. 8), donde se establece que lo no previsto en la ley mencionada se resolverá en lo correspondiente por los siguientes ordenamientos:

- Ley de Asentamientos Humanos;
- Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente.

**Punto 10.-** Se cumple parcialmente. Mecanismos como el atlas de riesgo sólo abarcan la ciudad de Chetumal, no es multisectorial. Además, es un atlas de riesgo obsoleto: se sigue manejando el del año 2011; no contiene ninguna ilustración referente a las indicaciones que da o para ubicar las zonas de riesgo, a pesar de que solo abarca la ciudad de Chetumal; la información que tiene es muy escasa en comparación de otros municipios del país. Por lo tanto, no permite tomar decisiones oportunas de prevención para minimizar los efectos adversos causados por fenómenos naturales.

Por otra parte, para mantener a la población informada el Sistema de Protección Civil utiliza medios como los trípticos, cursos, y a nivel ayuntamiento se cuenta con un canal de radio, o se utilizan los canales oficiales de televisión. En la página web de Protección Civil se emiten boletines meteorológicos actualizados todo el año, así como el pronóstico del tiempo. Sin embargo, es poca la gente que accede a dichos boletines porque desconocen su existencia. Es más fácil que la población se entere del pronóstico del tiempo mediante los medios de comunicación masiva.

En cuanto a las situaciones de riesgo, como la amenaza de un huracán o tormenta tropical en cualquier parte del estado de Quintana Roo, la información se transmite en la televisión y en la radio en la estación local. Esta información es precisa y oportuna. Además, también se brinda esta información en el idioma maya por el alto número de mayahablantes en el estado.

**Punto 11:** se cumple parcialmente. En el caso de la preparación del personal de Protección Civil, Gómez explica que se realiza capacitación para su personal cada seis meses. A pesar de esto, para responder a los sectores más vulnerables del municipio, Gómez afirma que el personal de Protección Civil cuenta con un mecanismo (unas tablas) para determinar el grado de riesgos a los que están expuestos. Sólo se enfocan en cuestiones mínimas o técnicas. Dicho de otro modo, el personal capacitado es insuficiente para poder actuar de la mejor manera en las situaciones requeridas, por lo que se están implementando ciertas capacitaciones para combatir esta debilidad.

Igualmente existen planes de contingencia funcionales de acuerdo con la temporada. Ya se ha hecho mención de estos en el punto I. El Reglamento de Protección Civil del Municipio de Othón P. Blanco es del 2007, y no se ha reformado desde entonces. En consecuencia, no se ha armonizado con la Ley General de Protección Civil, la cual se reformó en el 2012, a pesar de que se pretendía darle un enfoque integral para la gestión de desastres.

Tabla 11. Comparación del presupuesto asignado a Protección Civil de Quintana Roo con los estados de Yucatán y Campeche.

<b>Concepto</b>	<b>Quintana Roo</b>	<b>Yucatán</b>	<b>Campeche</b>
Presupuesto total para todo el estado	\$26,416,504,961.00 MXN	\$39,942,727,687.00 MXN	\$19,277,532,100.00 MXN
Presupuesto asignado para el área de protección civil (en MXN)	\$12,425,300.00 MXN	\$33,690,929.00 MXN	\$30,000,000.00 MXN
Porcentaje respecto al presupuesto total	0.04	0.08	0.15
Total de población para el año 2015	1,501,562 habitantes	2,097,175 habitantes	899,931 habitantes

Fuente: elaboración propia con base en el Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de Quintana Roo para el Ejercicio Fiscal 2017, la Iniciativa para expedir el Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de Yucatán para el Ejercicio Fiscal 2017, y la Ley de Presupuesto de Egresos del Estado de Campeche para El ejercicio Fiscal 2017, así como en el portal web de la INEGI

## *Involucrados*

Para un mejor panorama de la situación en materia de gestión de riesgo en Othón P. Blanco, se analizó la intervención de cada uno de los actores identificados con participación en la gestión de riesgo municipal. De igual manera está especificado en qué grado cumplen en dicha materia.

Tabla 12 Involucrados en la gestión de riesgos municipal y su grado de participación en ésta.

<b>Involucrados</b>	<b>Sí cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>Cumple parcialmente</b>
Iniciativa privada			✓
Gobierno			✓
Ciudadanía			✓
ONG'S		✓	
Académicos			✓

Fuente: elaboración propia basada en entrevistas, encuestas elaboradas y aplicadas por el autor, e investigación documental.

**Iniciativa privada:** La iniciativa privada no participa directamente en los planes de preparación y de contingencia en caso de desastres, pero por cuestiones normativas están obligados a realizar simulacros y prácticas de capacitación regularmente en los centros de trabajo para inhibir los posibles riesgos de desastres. Por ejemplo, se realizan simulacros en caso de incendios y cursos de primeros auxilios, impartidos a los trabajadores de la iniciativa privada por personal de la Dirección Municipal de Protección Civil, así como simulacros de sismos.

Otra manera en la participación de las empresas privadas es a través de la firma de convenios con Protección Civil Municipal, como hace mención Gómez (2015), jefe de Departamento de Planeación de la Dirección Municipal de Protección Civil, es a través de convenios, tanto con organismos como con empresas. Para esto se hace un inventario de todas las empresas en casas constructoras, sindicatos y grupos voluntarios para que participen con Protección Civil en el caso de presentarse alguna situación de emergencia o desastre. En este caso en específico son las constructoras las que participan.

Además, los convenios se extienden al grado de que las constructoras, sindicatos y otros grupos ceden maquinaria y personal en caso de necesitarlo por una contingencia el municipio. Es

decir, en cualquier momento pueden tener a su completa disposición maquinaria y personal para atender cualquier emergencia. Gómez (2015) indica que cuentan con un listado de varias constructoras con las cuales participan en conjunto. Durante las contingencias aportan su maquinaria y/o personal con conocimiento en el manejo de maquinarias, e inclusive existen constructoras o inmobiliarias se han sumado a dicha participación. Entre las empresas con dicha participación está el sindicato de volqueteros, el sindicato o unión de transportistas, o afiliación con los cañeros de la Riviera del Río Hondo.

**Gobierno:** su nivel de involucramiento se considera parcial por su funcionamiento, pues no existe la correcta interacción entre las propias instituciones de gobierno en cuanto a la gestión de riesgos, ni con la ciudadanía. Además, la forma en la que está estructurado el Sistema Nacional de Protección Civil conlleva a una fragmentación de las tareas, por lo que la Coordinación Municipal no puede tener control de la situación, generando en consecuencia dependencia de otras instituciones. A continuación, se menciona algunas dependencias con las que existe coordinación:

- Comisión Nacional del Agua en cuestiones hidrometeorológicas y en pronósticos, principalmente con la amenaza de algún ciclón tropical;
- Comisión Nacional Forestal con relación a las cuestiones rurales;
- Secretaría de la Defensa Nacional y Secretaría de Marina con relación a los planes de atención a emergencias como el plan DN:III;
- Instituto de Infraestructura Física Educativa del Estado de Quintana Roo con relación a la infraestructura escolar;
- Secretaría de Educación y Cultura de Quintana Roo, encargada de atender los refugios anticiclónicos (no de evaluarlos);
- Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural y Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en cuestiones de atención a las zonas rurales;
- Comités de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEMUN), que coordinan las medidas locales de reducción de riesgos;
- Centro Nacional para la Prevención de Desastres, siendo el órgano evaluador a nivel federal de los atlas de riesgo;
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), encargado de solicitar la elaboración de los atlas de riesgo.

Gómez (2015) también menciona que la coordinación con las instancias mencionadas, las dependencias estatales y federales están reguladas por la LGPC, las leyes estatales en materia de gestión de riesgos y el Reglamento Municipal en la misma materia.

De igual manera al pedir informes sobre algunos aspectos a la Coordinación de Protección Civil, decían que ellos no cuentan con dicha información, o que le corresponde a otra instancia gubernamental, lo que quiere decir que, aunque constituyen una red gubernamental (el Sistema de Protección Civil Municipal), no existe el intercambio de información adecuado ni se encuentra actualizada la agenda de las actividades que cada uno tiene encomendada dentro de este.

Ahora bien, la ciudadanía considera que la actuación del Sistema de Protección Civil Municipal es oportuna, pues al aplicarse la encuesta “Prevención de riesgos en el municipio de Othón P. Blanco” realizada del 23 al 28 de octubre del 2015 y disponible en el [Anexo E](#), respondieron a la pregunta: ¿Considera que la reacción de las autoridades ante los fenómenos naturales es oportuna? 70% de los encuestados contestó que SÍ es oportuna, mientras que 30% consideró que NO. De igual manera, el trabajo de Protección Municipal es reconocido por la ciudadanía; respecto a la pregunta ¿Ha escuchado usted sobre el trabajo que realiza el Sistema de Protección Civil? 76% contestó que SÍ, mientras que 24% contestó que NO. Sin embargo, y en contraste, sólo 54% de los encuestados conoce los medios para comunicarse o solicitar apoyo a Protección Civil, mientras 46% respondió que NO.

Respecto al aspecto financiero, Gómez (2015) comenta que no se cuenta con un presupuesto designado específicamente al área de protección civil, es decir, trabajan con el apoyo que le brinde el gobierno municipal y otras dependencias. Con relación a la colaboración con estas últimas, instituciones como la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, CONAFOR o CONAGUA tienen un presupuesto que no incluye a protección civil pues ya están destinados para sus propias funciones, únicamente existe el apoyo cuando se solicita. En pocas palabras cada dependencia gubernamental que se encuentra dentro del Sistema trabaja con su presupuesto, pero no existe una partida específica que se destine a actividades de prevención o gestión de riesgo.

De igual manera, Gómez (2015) relata que el FOPREDEN solo puedes ser solicitado por el Estado, y que para que Protección Civil municipal pueda estar incluido en estos fondos el gobierno estatal debe fungir como aval ante el gobierno Federal, pues primero se debe cumplir con ciertos lineamientos, además de que el ayuntamiento municipal al solicitar dicho fondo debe contar con el aval del Estado pues son fondos federales, por lo que el ayuntamiento no puede acceder



directamente a ellos, deben estar etiquetados para cuestiones de prevención de riesgos, de mitigación o de cuestiones de atención de desastres.

**Ciudadanía:** al referirnos en qué medida está la participación de la ciudadanía y las organizaciones de la sociedad civil en materia de prevención de riesgos, Gómez (2015) afirma que no existe la cultura de prevención civil. Sin embargo, al aplicar la encuesta “Prevención de riesgos en el municipio de Othón P. Blanco” realizada en la ciudad de Chetumal del 23 al 28 de octubre del 2015, es notorio que existe la disposición de la ciudadanía en involucrarse en las actividades de prevención que realiza la Coordinación de Protección Civil. Al 76% SÍ le interesa asistir a cursos o conferencias sobre prevención de riesgos, mientras que 28% no está interesado en los mismos.

La ciudadanía también demostró tener la intención de formar parte de grupos comunitarios pues 72 % respondió que SÍ estaría dispuesto(a) para ser parte de las brigadas comunitarias en caso de desastres, contrario al 28% que respondió que no.

En la parte preventiva e informativa, la ciudadanía responde: ¿Qué tan preparado(a) e informado(a) se considera para afrontar un desastre natural? 44% de los encuestados respondieron que mucho, 50% que poco, y 6% considera que no está para nada preparado. Se pueden consultar todos los resultados de las encuestas en el anexo 5.

En cuanto a su participación en simulacros con las empresas donde trabajan, al preguntarles si se han realizado simulacros, cursos o actividades para prevenir riesgos 62% respondió que nunca se han realizado este tipo de actividades de prevención, mientras que 38% respondió que sí.

**ONG’S:** El gobierno municipal en turno no ha firmado un convenio de apoyo o colaboración con algún organismo no gubernamental. Además, en el municipio no existe alguna organización que se dedique o se encargue de este tipo de situaciones. Gómez (2015) menciona que debido a la situación actual de Protección Civil en Othón P. Blanco se han hecho convenios con otros entes gubernamentales y la iniciativa privada.

**Académicos:** Los académicos no se relacionan directamente con la gestión de riesgo de desastres, pues no elaboran independientemente ni a nivel académico investigaciones de este tipo en el municipio.

En entrevista con la doctora María Hernández (2015), doctora en Geografía de la Universidad de Quintana Roo, menciona que los profesionales en la materia no han trabajado con el gobierno municipal en actividades de investigación pero que sí lo han hecho como empleados

con la elaboración del atlas de riesgo del municipio. De igual manera Hernández especifica que es el gobierno federal quien se encarga de entregar el presupuesto al gobierno municipal una vez solicitado. Una vez hecho esto el mismo gobierno municipal se encarga de contratar a profesionales para la elaboración del atlas de riesgo del municipio. Posteriormente el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) se encarga de verificar que dicho atlas cuente con todas las especificaciones, si no es así entonces el atlas es rechazado. De igual manera señala que los dos atlas que se han elaborado por parte de catedráticos de la Universidad de Quintana Roo han sido aceptados.

Contrastando con esto, Hernández (2015) afirma que el atlas de riesgo del año 2011 ya haya sido aprobado por el CENAPRED, sin embargo, la Coordinación de Protección Civil todavía utiliza un atlas de riesgo que sólo abarca la ciudad de Chetumal y que es del año 2007. Esto se debe a que supuestamente no se ha presentado a las instancias correspondientes para su autorización y posterior publicación.

Gómez (2015) comenta también que los procedimientos son muy burocráticos, por lo tanto, en la Coordinación Municipal están muy limitados en ese aspecto, principalmente en la toma de decisiones. Además, no están autorizados jurídicamente para hacer cambios, dependen del gobierno estatal y en otros casos del gobierno federal.

Respecto al mismo tema, Hernández (2015), miembro de la División de Ciencias e Ingeniarías de la Universidad de Quintana Roo afirma que dicho centro universitario propone que el Centro de Información Geográfica de la Universidad de Quintana Roo, organismo que ha llevado a cabo la realización de los atlas de riesgo de Othón P. Blanco, sea un nodo regional, de tal manera que se impartan cursos o capacitación. De igual forma se busca que éste sea el lugar encargado para la elaboración de los siguientes atlas debido a la experiencia con los dos realizados previamente.

Por último, Hernández (2015) considera que es preferible que los trabajos se hagan por universidades porque son entes más objetivos, es decir, son realizados por estudiantes capacitados, de esta forma no van se realizarán con fines de lucro o por cuestiones particulares.

## CONCLUSIONES

Saber cuál es la situación real del municipio de Othón P. Blanco en materia de gestión de riesgos es la base principal de este trabajo de investigación. Recordemos que este municipio históricamente ha estado expuesto a los efectos adversos de los huracanes, y gracias a factores como el aumento de la población, de los asentamientos humanos y la creciente demanda de servicios públicos exige a la sociedad una mejor preparación para afrontarlos. Ésta depende de factores como el grado de vulnerabilidad, la preparación de las autoridades competentes, de la sociedad e incluso las experiencias pasadas. Es importante que se haga un acercamiento de la Protección Civil a la sociedad mediante los sistemas educativos, como es el caso de Cuba, buscando en un futuro cercano una mayor especialización. Esto servirá para que no se tomen medidas que no contribuyan a la preparación ante estos hechos, como hacer caso a rumores.

Hablando de las autoridades, parte importante de la reducción del riesgo de desastres recae en ellas e influyen varios factores: el personal con el que cuentan; su preparación y profesionalización; su vinculación con otras empresas o entes gubernamentales y el cumplimiento de las leyes correspondientes; entre otros. En Othón P. Blanco se cuenta con personal limitado, pero en el área de Protección Civil se acentúa más el problema. Tampoco se cuenta con el presupuesto suficiente para su correcto funcionamiento, incluyendo otros servicios como el abastecimiento de gasolina.

Por otra parte, en el área de Protección Civil se ha tenido la intención de hacer mejoras en el ámbito legislativo, pero existen muchas limitaciones para que se puedan presentar iniciativas propias con el fin de mejorar su funcionamiento. Al plantear el procedimiento para hacer un proyecto existen topes con el siguiente paso, donde el Sistema Estatal de Protección Civil debe funcionar como aval y en muchas ocasiones no se cumplen los objetivos por la misma razón. Otra limitación es que sus leyes están obsoletas por 30 o 40 años. Se han tenido intenciones para mejorarlas, pero ante todo están los fines políticos, es decir intereses particulares que no permiten regular dichas acciones.

Similar es el caso del manejo de la información. Los datos o información correspondientes a la prevención de riesgos no se pueden publicar ni compartir entre instituciones, aunque sea información de mucha utilidad como los atlas de riesgos, y mucho menos la dan a conocer a la población. En primera instancia porque es tarea del ayuntamiento dar a conocer dicha información

o asignar quién dará a conocerla. Como consecuencia la información no sale a la luz pública, o solo se da a conocer parcialmente. Además, entre instituciones desconocen la existencia de información a la que otras instituciones o incluso la ciudadanía deberían tener acceso.

Sin duda esta situación pone en desventaja al municipio de Othón P. Blanco en materia de reducción del riesgo de desastres. Esto obliga a que las leyes deban adaptarse a los cambios que se presentan: la población de nuestro municipio cada vez va en aumento, al igual que la demanda de los servicios básicos; el aumento de asentamientos humanos tanto regulares como irregulares; la población ya asentada en zonas que constantemente se inundan o están expuestas a algún riesgo; factores globales como el calentamiento global y el inminente aumento del nivel del mar; entre otros motivos. Por estas razones es necesario la elaboración de un nuevo atlas de riesgo, ya que el de Othón P. Blanco es del año 2011. Únicamente abarca la ciudad de Chetumal y no cuenta con alguna ilustración de la ciudad que indique los riesgos a los que se está expuesto, por lo que podría decirse que es uno de los atlas de riesgo más rezagados del país (se hizo la comparación con cinco atlas de riesgo municipales al azar: Peto, Yucatán; Puebla, Puebla; Santa Catarina, Nuevo León; Ensenada, Baja California; y Ciudad Guzmán, Jalisco). Por otra parte, dicho atlas no se da a conocer a la población, y las instituciones involucradas directa o indirectamente con la elaboración de este atlas no saben si algún otro ente posee dicha información.

Como ya se mencionó, se aplicó la encuesta “Prevención de riesgos en el municipio de Othón P. Blanco”, la cual muestra un nivel aceptable de confianza hacia las autoridades, y que la sociedad othonense cuentan con ciertas nociones de seguridad. La encuesta se realizó días después de una serie de inundaciones que paralizaron parcialmente los servicios de la ciudad de Chetumal los días 16 y 17 de octubre del año 2015. Tras estos sucesos, y al preguntarle a la población si consideran que la respuesta de las autoridades ante esas inundaciones es la adecuada, la mayoría (70%) dijo que sí, pues afirman que es su obligación. Sin embargo, gran parte de los encuestados no sabían a quién corresponde auxiliar en primera instancia a la población, es decir Protección Civil. Esto refleja una pobre cultura de la prevención, pues la sociedad no sabe a quién acudir en una contingencia por huracanes o inundaciones.

Por otra parte, la población de las zonas rurales asegura que saben qué hacer ante un huracán, sin embargo, esta preparación no es fruto de los esfuerzos de Protección Civil por llevar la información correspondiente a las comunidades. Realmente la población piensa que saben qué hacer en estos casos, aunque muchas veces no saben si es lo correcto. 60% de los encuestados

afirma que dicha preparación se basa principalmente en las recomendaciones emitidas por los medios de comunicación masiva debido a la falta de experiencia con los huracanes o algún fenómeno hidrometeorológico adverso.

En el ámbito urbano, sabemos que existen mecanismos utilizados para promover la cultura de la prevención, la preparación de la comunidad y campañas de educación centradas en las comunidades y grupos vulnerables, pero son insuficientes. Las conferencias que se han impartido se limitan a la zona urbana sin considerar los riesgos de la zona rural que conforma el municipio. Esta es una de las mayores debilidades en la gestión de riesgos a nivel municipal, teniendo en cuenta que los poblados del interior del municipio están propensos a inundaciones. Esto se traduce en una pobre cultura de la prevención tanto en la zona urbana como la rural: los mecanismos utilizados para promoverla, la preparación de la comunidad y las campañas de educación centradas en las comunidades y grupos vulnerables son deficientes. Tampoco existe una vinculación directa entre el Sistema de Protección Civil y la ciudadanía. Es decir, la ciudadanía no participa conjuntamente con Protección Civil en los diversos programas que realiza ya que son desconocidos para la mayoría de las personas.

Existen brigadas comunitarias en caso de desastre, conferencias, cursos y capacitación para la población. La mayoría de los encuestados (76%) asegura que estarían dispuestos a asistir a alguna de estas actividades. Sin embargo, muchos no sabían de la existencia de los mismos. Similar es el caso de las zonas de riesgo, ya que al preguntarle a la población si las conocía (Chetumal o la comunidad de donde viven) la mitad dijo que sí, pero no pudieron mencionar al menos 3. Finalmente, al preguntarles si habían realizado algún tipo de simulacro sin importar si trabajaban en el sector público o privado, únicamente 38% dijo que sí ha participado.

No obstante, los resultados, la sociedad chetumaleña es poco participativa en los programas que implementan las autoridades de cualquier nivel. Una de las maneras con las cuales se logra su participación es sabiendo que recibirán algún tipo de beneficio, principalmente económico. Hacen falta muchos esfuerzos para concretar una verdadera cultura de la prevención, no solo en Othón P. Blanco, sino en todo el país, pues pareciera que la tendencia a darle la espalda a las autoridades por cuestiones políticas, electorales, o personales va en aumento.

Dada a la situación actual del Sistema Municipal de Protección Civil en Othón P. Blanco, se hace una serie de recomendaciones para mejorar la tarea de este organismo, teniendo en cuenta que es importante la participación de todos los involucrados ya mencionados. Es necesario

establecer una partida específica en el presupuesto de egresos del municipio para fortalecer las cuestiones de recursos humanos y financieros, o bien gestionar recursos a los niveles federal y estatal. De esta forma se podrá contratar más personal capacitado para dirigir, evaluar y atender de una mejor manera las situaciones de riesgo que se presenten; además se podría preparar y equipar mejor a los grupos voluntarios y atender con mayor rapidez las contingencias. Otra forma de recaudar fondos es aplicar las leyes y reglamentos como debe de ser. Por ejemplo, en la Ley Municipal de Protección Civil de Othón P. Blanco se establecen sanciones y se especifica en qué consisten, pero en la realidad no se aplican. De esta forma, además de conseguir fondos, se asegura el correcto funcionamiento.

Una vez que se cuente con el presupuesto se recomienda establecer programas de capacitación para la profesionalización del personal de las instituciones correspondientes, enfocándose más, en este caso, al área de Protección Civil y en el trabajo conjunto con las localidades de Othón P. Blanco. De esta manera la población en general contará con conocimientos y capacidades básicas de prevención de riesgos y podrán atender con más eficiencia los siniestros, al igual que de esta forma la sociedad conocerá más a fondo las actividades de Protección Civil y se podrá involucrar en ellas.

Es importante buscar que a través del gobierno municipal se gestionen recursos del presupuesto de egresos para Protección Civil, pues no se cuentan con recursos propios. De esta manera se podrían hacer campañas masivas como se hace con otro tipo de campañas, por ejemplo, para prevenir la propagación del mosquito portador de los virus del dengue, zika y chikungunya. De igual forma podría dársele un mejor seguimiento a los mecanismos financieros y operativos que se enfoquen en prevenir los desastres, así como servicios e infraestructura pública y medio ambiente. También se deben contar con otros apoyos como el FOPREDEN (Fondo para la Prevención de Desastres Naturales), el cual sería de mucha utilidad para financiar los atlas de riesgo y la investigación que ello conlleva, así como se podría fortalecer la capacidad de resiliencia de la sociedad.

Respecto al atlas de riesgo es necesario solicitar al gobierno federal en las fechas establecidas (enero a marzo) la creación de un nuevo atlas, en el cual se contemplen puntualmente las zonas de riesgo de todo el municipio, sabiendo que los municipios costeros tienen prioridad en la elaboración del mismo. También es necesaria la coordinación con los tres niveles de gobierno para poder actualizarlo. Para esto sería necesaria la coordinación del gobierno municipal con la

SEDATU (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano), encargada de evaluar qué municipios a nivel federal han solicitado la creación o actualización del atlas. También es necesaria la vinculación con Instituciones y/o especialistas en el tema, como lo es el Centro de Información Geográfica de la Universidad de Quintana Roo, que es precisamente donde se han elaborado los atlas de riesgo para los municipios de Othón P. Blanco y Benito Juárez, en Quintana Roo.

Es esencial la vinculación directa con las alcaldías, delegaciones y ejidos para que por medio de ellos se brinde la información necesaria y se establezca en cada población una unidad de Protección Civil interna y puedan tener los elementos necesarios para actuar en caso de contingencias. Con base en lo anterior se podrían diseñar programas inclusivos y que culturalmente sensibilizará a todos los grupos de las comunidades locales, con fines específicos como fomentar la cultura de la prevención de riesgos o desastres. Posteriormente se buscará que participen en los diversos grupos o programas establecidos por la Ley de Protección Civil.

Siguiendo los compromisos establecidos en la Declaración de Sendai, se recomienda que el gobierno local establezca foros de coordinación integrados por todas las partes interesadas a nivel local, es decir, no se compondrán únicamente por Protección Civil. Es necesaria la participación de instituciones gubernamentales como la CONAGUA con relación a las cuestiones hidrometeorológicas, SEDENA (Secretaría de la Defensa Nacional) y/o SEMAR (Secretaría de Marina) con relación a los planes de atención a emergencias como el plan DN3, la Secretaría de Educación y Cultura con relación a los refugios anticiclónicos, entre otros, y principalmente con la ciudadanía.

Además, es indispensable la vinculación con especialistas, por lo que se recomienda realizar campañas e invitar a los ciudadanos a formar parte de los grupos voluntarios y los grupos de brigadistas comunitarios, además de su capacitación, organización y preparación para que apoyen en tareas como el alertamiento, la evacuación, la aplicación de medidas preventivas y la atención a refugios temporales. De esta manera se podrán constituir redes municipales, estatales o regionales de brigadistas comunitarios, tal y como está establecido en la Ley General de Protección Civil (Art. 56).

Con base en las observaciones recientes realizadas por la Auditoría Superior del Estado a Protección Civil, es recomendable implementar estrategias para aplicar lo que haga falta de acuerdo con la misma, principalmente en cuestión de reglamentos. Esto podría darse mediante arreglos de operación, reglas o lineamientos se busque la aprobación del Consejo Municipal de

Protección Civil, además de escrutar su aval o aprobación. Esta tarea, y por recomendación del jefe del área de planeaciones técnicas de la coordinación municipal de protección civil, sería más fácil trabajar en conjunto con el Consejo para que en lugar de estar cambiando reglamentos se trabaje con base en ordenamientos para que se aprueben por el mismo Consejo, de tal forma que Protección Civil por su cuenta haga las modificaciones y reestructuraciones correspondientes pues sería más tardado y complejo llegar a un acuerdo. Para eso es necesario incluir en el reglamento operaciones más sencillas y lineamientos que faciliten la aprobación de los proyectos realizados por protección civil.

Por último sería óptimo verificar que las leyes que no queden obsoletas y se actualicen cuando sea requerido. En este caso se recomienda establecer un periodo de tiempo para la obligatoria actualización. De esta manera se pretendería que las decisiones territoriales en el ámbito de protección civil no dependan de decisiones exteriores de niveles de gobierno superiores.

La ciudadanía puede tener un papel más activo en la prevención de riesgos. Deben exigir la rendición de cuentas correspondiente a la gestión de riesgos que por ley las autoridades deben dar, y que se garantice la transparencia en los procesos que realicen. De esta manera, las demandas de la ciudadanía serán más acertadas y se podrá fomentar la cultura de la prevención de riesgos de manera más eficiente. Además, se podrá pedir al gobierno municipal que se actualice el atlas de riesgo en el tiempo correspondiente (cada 2 años), pues es información a la que todos deberíamos de tener acceso. También es recomendable que exista algún tipo de coordinación entre las instituciones para que sepan con qué datos cuentan y también para saber qué datos pueden compartir entre ellas y/o dar a conocer al público, buscando que la información fluya de una mejor manera y no se use únicamente con fines políticos o partidistas.



## ANEXOS

### Anexo A.- Escala Richter y Escala Mercalli

- **Escala Richter**

La escala sismológica de Richter es una escala logarítmica arbitraria que asigna un número para cuantificar la energía liberada en un terremoto, denominada así en honor del sismólogo estadounidense Charles Richter. Esta escala se utiliza para evaluar y comparar la intensidad de los sismos. Esta escala mide la energía del terremoto en el hipocentro o foco y sigue una escala de intensidades que aumenta exponencialmente de un valor al siguiente (EcuRed, 2016). La escala de Richter representa la energía sísmica liberada en cada terremoto y se basa en el registro sismográfico.

Un problema común para la medición de un terremoto es la dificultad inicial para coordinar los registros obtenidos por sismógrafos ubicados en diferentes puntos, es decir la conocida Red Sísmica, por lo que es común que los primeros informes de un sismo no coincidan. Por esta razón para determinar el área total que abarcó el sismo puede tardar varias horas o días de análisis del movimiento mayor y de sus réplicas. A cada terremoto se le asigna un valor de magnitud (Richter) único (EcuRed, 2016).

En la siguiente tabla se muestran brevemente los efectos de un terremoto de acuerdo con su magnitud en la Escala Richter. Es importante mencionar que esta escala es "abierta", es decir que no hay un límite máximo teórico, excepto por la energía total acumulada en cada placa, lo que sería una limitación de la Tierra y no de la Escala.

Tabla 13. Efectos esperados para los terremotos de acuerdo con la Escala Richter

<b>Magnitud en Escala Richter</b>	<b>Efectos del terremoto</b>
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado
3.5 - 5.4	A menudo se siente, pero sólo causa daños menores
5.5 - 6.0	Ocasiona daños ligeros a edificios
6.1 - 6.9	Puede ocasionar daños severos en áreas muy pobladas.
7.0 - 7.9	Terremoto mayor. Causa graves daños
8.0 o mayor	Gran terremoto. Destrucción total a comunidades cercanas.

Fuente: AngelFire, 2016.

- **Escala Mercalli Modificada**

La escala Mercalli fue inventada en 1902 por el sismólogo italiano Giuseppe Mercalli y modificada en 1931 por Harry O. Wood y Frank Neuman. Ésta no se basa en los registros sismográficos sino en el daño producido en las estructuras y en la sensación percibida por la gente. Para esto recurrió a la revisión de registros históricos, entrevistas a la gente, noticias de los diarios públicos y personales, etc. como punto importante la intensidad puede ser diferente en los diferentes sitios reportados para un mismo terremoto, en cambio la Magnitud Richter es una sola. Los grados no son equivalentes con la escala de Richter. Se expresa en números romanos y a diferencia de la Escala Richter ésta es proporcional, de modo que una Intensidad IV es el doble de II (EcuRed, 2016).

Tabla 14. Efectos sentidos de acuerdo con la Escala Mercalli modificada

<b>Intensidad</b>	<b>Efectos</b>
I	No es sentido, excepto por algunas personas bajo circunstancias especialmente favorables.
II	Sentido sólo por muy pocas personas en posición de descanso, especialmente en los pisos altos de los edificios. Objetos delicadamente suspendidos pueden oscilar.
III	Sentido muy claramente en interiores, especialmente en pisos altos de los edificios, aunque mucha gente no lo reconoce como un terremoto. Automóviles parados pueden balancearse ligeramente. Vibraciones como al paso de un camión. Duración apreciable.

IV	Durante el día sentido en interiores por muchos, al aire libre por algunos. Por la noche algunos despiertan. Platos, ventanas y puertas agitados; las paredes crujen. Sensación como si un camión pesado chocara contra el edificio. Automóviles parados se balancean apreciablemente.
V	Sentido por casi todos, muchos se despiertan. Algunos platos, ventanas y similares rotos; grietas en el revestimiento en algunos sitios. Objetos inestables volcados. Algunas veces se aprecia balanceo de árboles, postes y otros objetos altos. Los péndulos de los relojes pueden pararse.
VI	Sentido por todos, muchos se asustan y salen al exterior. Algún mueble pesado se mueve; algunos casos de caída de revestimientos y chimeneas dañadas. Daño leve.
VII	Todo el mundo corre al exterior. Daño insignificante en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras comunes bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; se rompen algunas chimeneas. Notado por algunas personas que conducen automóviles.
VIII	Daño leve en estructuras diseñadas especialmente para resistir sismos. Daño considerable en edificios comunes bien construidos, llegando hasta el colapso parcial. Daños grandes en estructuras de construcción pobre. Los muros de relleno se separan de la estructura. Caída de chimeneas, objetos apilados, postes, monumentos y paredes. Muebles pesados volcados. Expulsión de arena y barro en pequeñas cantidades. Cambios en pozos de agua. Cierta dificultad para conducir automóviles.
IX	Daño considerable en estructuras de diseño especial; estructuras bien diseñadas pierden la vertical; daño mayor en edificios sólidos, colapso parcial. Edificios desplazados de los cimientos. Grietas visibles en el suelo. Tuberías subterráneas rotas.
X	Algunas estructuras bien construidas en madera son destruidas. La mayoría de las estructuras de mampostería y marcos son destruidas, incluyendo sus cimientos. Suelo muy agrietado, rieles torcidos, corrimientos de tierra considerables en las orillas de los ríos y en laderas escarpadas. Movimientos de arena y barro. El agua suele quedar salpicada y derramada sobre las orillas.
XI	Pocas o ninguna obra de albañilería quedan en pie. Puentes destruidos. Anchas grietas en el suelo. Las tuberías subterráneas completamente fuera de servicio. La tierra se hunde y el suelo se desliza en terrenos blandos. Rieles muy retorcidos
XII	Destrucción total. Se ven ondas sobre la superficie del suelo. Líneas de mira (visuales) y de nivel deformadas. Objetos lanzados al aire.

Fuente: tomada de Bolt, 1978.

## **Anexo B.- Escala de huracanes Saffir-Simpson**

La escala de Huracanes Saffir-simpson, o conocida simplemente Saffir-Simpson, fue desarrollada por el ingeniero Herbert Saffir y el meteorólogo Bob Simpson. El primero estudió los impactos de los vientos de los huracanes en toda edificación hecha por el hombre, mientras que el segundo se enfocó en los efectos de las mareas. Esta escala es mundialmente aceptada (Schott, et al., 2012).

La evolución de los ciclones tropicales se divide en cuatro etapas de acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional:

1. **Perturbación Tropical:** es una zona de inestabilidad atmosférica causada por la existencia de un área de baja presión, generando vientos que al interactuar en un solo sistema son aptos para el desarrollo de una depresión tropical.
2. **Depresión Tropical:** en esta etapa los vientos se incrementan en la superficie debido a la existencia de un área de baja presión. Dichos vientos alcanzan los 62 km/h. al ser mayores se considera una tormenta tropical.
3. **Tormenta Tropical:** en esta etapa el ciclón tropical presenta entre 63 y 118 km/h, mientras las nubes se distribuyen en forma de espiral. Al llegar a esta velocidad se le asigna un nombre al ciclón tropical establecido por la Organización Meteorológica Mundial.
4. **Huracán:** en esta etapa los vientos máximos sostenidos de los ciclones tropicales son igual o mayores a 119 km/h. el área nubosa generalmente alcanza de 500 a 900 km de diámetro, produciendo intensas lluvias. En esta etapa también se forma un ojo del huracán con un diámetro normalmente de entre 24 y 40 km, pero puede llegar a medir hasta 100 km. A partir de esta etapa se clasifica al ciclón por medio de la escala Saffir-Simpson.

Esta escala fue ligeramente modificada el año 2012 para que se pueda ajustar a las unidades de medición utilizadas, es decir las unidades del sistema métrico y del sistema inglés. Sin embargo este cambio amplía la escala de los huracanes categoría 4 en dos millas por hora, una en cada extremo de dicha categoría (NHC/NOOA, 2012). A continuación se presenta una tabla con las velocidades en kilómetros por hora, millas por hora y nudos para antes y después del 2012 de las cinco categorías de los huracanes.

Tabla 15. Cambios en la escala Saffir-Simpson en las unidades mph y km/h

<b>Categoría</b>	<b>Rango anterior</b>		<b>Nuevo rango</b>
<b>1</b>	74-95 mph	=	74-95 mph
	119-153 km/h	=	119-153 km/h
<b>2</b>	96-110 mph	=	96-110 mph
	154-177 km/h	=	154-177 km/h
<b>3</b>	111-130 mph	□	111-129 mph
	178-209 km/h	□	178-208 km/h
<b>4</b>	131-155 mph	□	130-156 mph
	210-249 km/h	□	209-251 km/h
<b>5</b>	156 mph o mayor	□	157 mph o mayor
	250 km/h o mayor	□	252 km/h o mayor

Fuente: NHC/NOOA. (2012). Minor Modification to Saffir-Simpson Hurricane Wind Scale for the 2012 Hurricane Season (pp. 251–252).

Tabla 16. Escala ampliada de Huracanes Saffir-Simpson

Categoría	Vientos en mph y km/h	Estado	Personas, ganado y mascotas.	Apartamentos, centros comerciales y edificaciones industriales	Edificios de altura, ventanas y cristales	Señalización, cercas y toldos	vegetación	Electricidad y agua
Categoría 1	119-153 km/h 74-95 mph	Vientos muy peligrosos con posibles daños.	Personas, animales de granja, y mascotas pueden resultar afectados por objetos volátiles o derrumbes.	Las cubiertas de techos de edificios de apartamentos y centros comerciales podrían recibir daños, así como puertas y ventanas no protegidas.	Las ventanas en los edificios pueden romperse por escombros, y los vidrios rotos pueden resultar peligrosos.	La señalización comercial, vallas, y marquesinas pueden resultar dañadas o destruidas.	Muchos árboles pueden ser ligeramente arrancados o ser derribados.	Extenso daño a líneas de alta tensión y postes.
Categoría 2	154-177 km/h 96-110 mph	Vientos extremadamente peligrosos que pueden causar severos daños.	Riesgo de lesiones o muerte de personas, animales de granja o animales domésticos.	Posibles daños en techos y paredes de edificios de apartamentos.  Mampostería sin refuerzo puede colapsar.	Las ventanas en los edificios pueden romperse por escombros, y los vidrios rotos pueden resultar peligrosos.	La señalización comercial, vallas, y marquesinas pueden resultar dañadas o destruidas.	Muchos árboles pueden ser ligeramente arrancados o ser derribados, ocasionando bloqueos de carreteras.	La electricidad y el agua potable no estarán disponibles hasta varios días después de que la tormenta pase
Categoría 3	178-208 km/h 111-129 mph	Posibilidad de daños devastadores.	Existe un alto riesgo de lesiones o muerte a personas, ganado y animales domésticos por vuelo y caída de escombros.	Alto porcentaje de daño a las cubiertas y revestimiento de los edificios. Posible daño a	Numerosas ventanas serán arrastradas fuera de los edificios de gran altura.	La mayoría de la señalización comercial, vallas, y marquesinas pueden resultar	Muchos árboles pueden ser ligeramente arrancados o ser derribados, ocasionando	La electricidad y el agua potable no estarán disponibles hasta varios días después

				construcciones de madera.		dañadas o destruidas.	bloqueos de carreteras.	de que la tormenta pase.
Categoría 4	209-251 km/h  130-156 mph	Daños catastróficos.	Riesgo muy alto de sufrir lesiones o la muerte a personas, ganado y animales domésticos debido al vuelo y la caída de escombros.	Alto porcentaje de daños a los edificios en los pisos superiores. Habrá un alto porcentaje de colapso para mayores edificios de mampostería no reforzada.	La mayoría de las ventanas sufrirán daños significativos.	Casi toda la señalización comercial, vallas y marquesinas serán destruidas.	La mayoría de los árboles serán destruidos o arrancados de raíz, al igual que los postes de electricidad	La electricidad y el agua potable no estarán disponibles hasta varios días después de la tormenta. También puede haber escasez de agua o zonas inhabitables.
Categoría 5	252 kilómetros por hora o más.  157 mph o más	Daños catastróficos	La gente, el ganado y los animales domésticos tienen alto riesgo de herirse o morir por objetos voladores.	Daño significativo a las azoteas de edificios comerciales debido a la pérdida de revestimiento del techo. Se puede producir un colapso total de muchos edificios.  La mayoría de los muros de mampostería no reforzada se podrían colapsar.	Casi todas las ventanas de los edificios de gran altura serán arrasadas	Casi toda la señalización comercial, vallas y marquesinas será destruida.	Muchos árboles serán arrancados de raíz. Habrá postes de electricidad derribados.	La electricidad y el agua potable no estarán disponibles hasta varios días después de que la tormenta pase. También puede haber escasez de agua o zonas inhabitables.

Fuente: NHC/NOOA. (2012a). Saffir-Simpson Hurricane Wind Scale Extended Table.

## Anexo C.- Sistema de alerta temprana

Tabla 17. Sistema de alerta temprana sobre ciclones tropicales: Aproximación

<b>ALERTA</b>	<b>TIPO</b>	<b>FASE DE ACERCAMIENTO, ETAPAS Y ACCIONES</b>
<b>AZUL</b>	AVISO	PELIGRO MÍNIMO: se establece cuando se ha detectado la presencia de un ciclón tropical o cuando éste permanece a más de 72 horas de que la línea de vientos de 63 km/h del ciclón comience a afectar. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 24 horas.
<b>VERDE</b>	PREVENCIÓN	PELIGRO BAJO: se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el impacto de la línea de vientos de 63 km/h en un área afectable en un tiempo de entre 72 y 24 horas, dependiendo de su intensidad. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 12 horas.
<b>AMARILLA</b>	PREPARACIÓN	PELIGRO MODERADO: Se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el impacto de la línea de vientos de 63 km/h en un área afectable en un tiempo de entre 60 y 12 horas, dependiendo de su intensidad. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 6 horas.
<b>NARANJA</b>	ALARMA	PELIGRO ALTO: Se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el inminente impacto de la línea de vientos de 63 km/h en un área afectable en un tiempo de entre 36 y 06 horas, dependiendo de su intensidad. Se considera que el peligro es Alto. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 3 horas.
<b>ROJA</b>	AFECTACIÓN	PELIGRO MÁXIMO: Se establece cuando la línea de vientos de 63 km/h de un ciclón tropical, se encuentra impactando un área afectable, o bien que pueda afectar en un tiempo igual o menor a 18 horas, dependiendo de su intensidad. Se considera un Máximo Peligro. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 3 horas.

Fuente: Protección Civil



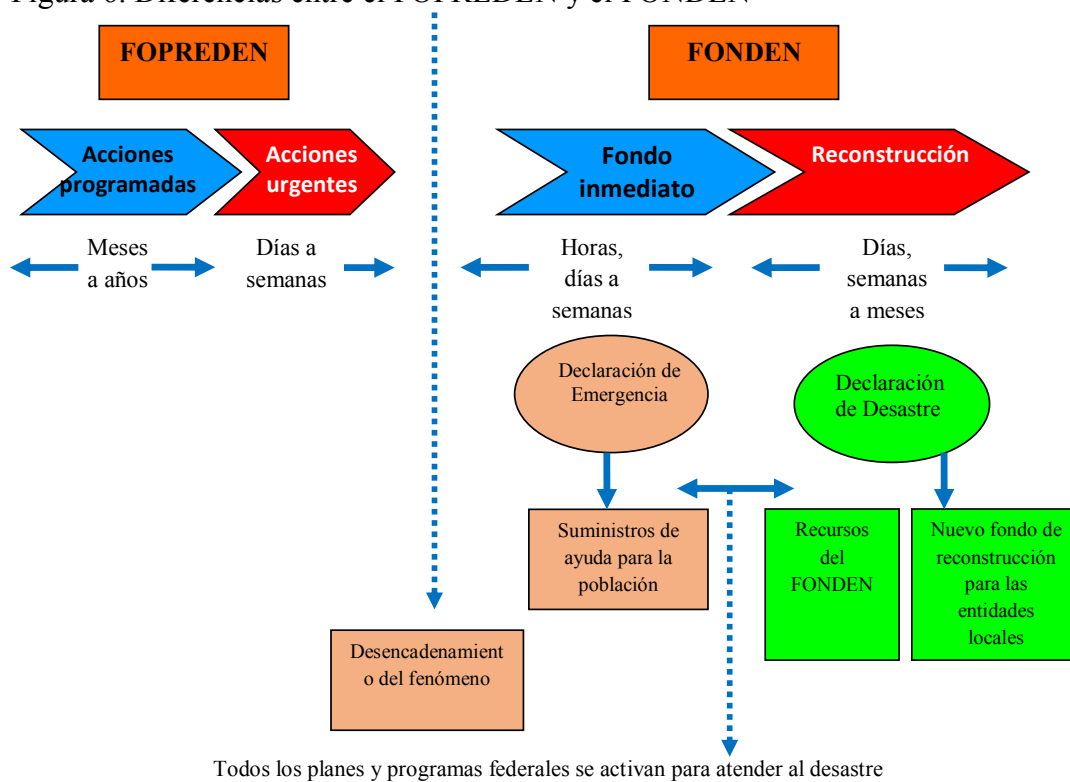
## **Anexo D.- El y FONDEN y el FOPREDEN como instrumentos financieros para la prevención y mitigación de los desastres**

El Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (OECD) (como se menciona en Hernández, 2014) menciona que el Fondo Nacional de Desastres (FONDEN) cubre los costos correspondientes a la reconstrucción y reparación de la infraestructura pública y viviendas de bajos ingresos. Para esto se transfiere un fideicomiso específico para la gestión del apoyo posterior al desastre en las entidades estatales y paraestatales (p. 216).

Por su parte el Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN) es un fondo exclusivo para financiar la prevención de desastres. Se brinda especial atención por parte del gobierno federal a los estados y municipios para la efectiva prevención de desastres. El FONDEN es un complemento del FOPREDEN. Además, el FOPREDEN abarca tres áreas importantes en la gestión de riesgos: la evaluación de riesgos, la mitigación o reducción de los riesgos y fortalecer la cultura de la prevención (OECD, como se cita en Hernández, 2014, p. 216-217).

Podría decirse de una manera más sencilla que el FOPREDEN es utilizado para la prevención de desastres y el FONDEN es utilizado para la reconstrucción y las tareas correspondientes después de un desastre.

Figura 6. Diferencias entre el FOPREDEN y el FONDEN



Fuente: OECD (2013), información proporcionada por la Dirección General del FONDEN, como se cita en Hernández, 2014.

## Anexo E.- Encuesta realizada a la ciudadanía

ENCUESTA: Prevención de riesgos en el municipio de Othón P. Blanco.

Sexo: F ( ) M ( ) Edad: \_\_\_\_\_

1. ¿En dónde reside actualmente?

Chetumal ( ) Otra comunidad del municipio ( )

2. En una contingencia por huracán o inundaciones, ¿Sabe qué autoridad es la que debe auxiliar a la población en primera instancia? ¿Por qué?

---

---

3. ¿Considera que la reacción de las autoridades ante fenómenos naturales es la adecuada?

Sí ( ) No ( )

4. ¿Por qué?

---

---

5. ¿Qué tan preparado(a) e informado(a) se considera para afrontar un desastre natural?

Mucho ( ) Poco ( ) Nada ( )

6. ¿Recientemente ha visto/escuchado algún comercial sobre qué hacer en caso de huracanes?

Sí ( ) No ( )

7. ¿Le interesaría asistir a cursos o conferencias sobre la prevención de riesgos?

Sí ( ) No ( )

8. ¿Estaría dispuesto(a) a ser parte de brigadas comunitarias en caso de desastres?

Sí ( ) No ( )

9. ¿Conoce las zonas de riesgo existentes en su localidad? Si responde afirmativamente mencione tres.

Sí ( )      No ( )

---

---

10. Ante las recientes inundaciones ¿Cómo califica la respuesta de las autoridades para auxiliar a la población?

Buena ( )      Regular ( )      Mala ( )

11. ¿En su empresa, trabajo o escuela se han realizado simulacros/cursos/actividades para prevenir riesgos?

Sí ( )      No ( )

12. ¿Ha recibido apoyo (medicamentos, agua para beber, alimentos, ropa abrigadora, etc.) por parte de las autoridades después de una contingencia?

Sí ( )      No ( )

13. ¿Ha escuchado usted sobre el trabajo que realiza el Sistema de Protección Civil?

Sí ( )      No ( )      **\*en caso de responder NO termina la encuesta.**

14. ¿Conoce los medios para comunicarse o solicitar apoyo a Protección Civil?

Sí ( )      No ( )

15. De acuerdo con su criterio, ¿Qué debería hacer el Sistema de Protección Civil para mejorar su servicio?

---

---

OBSERVACIONES

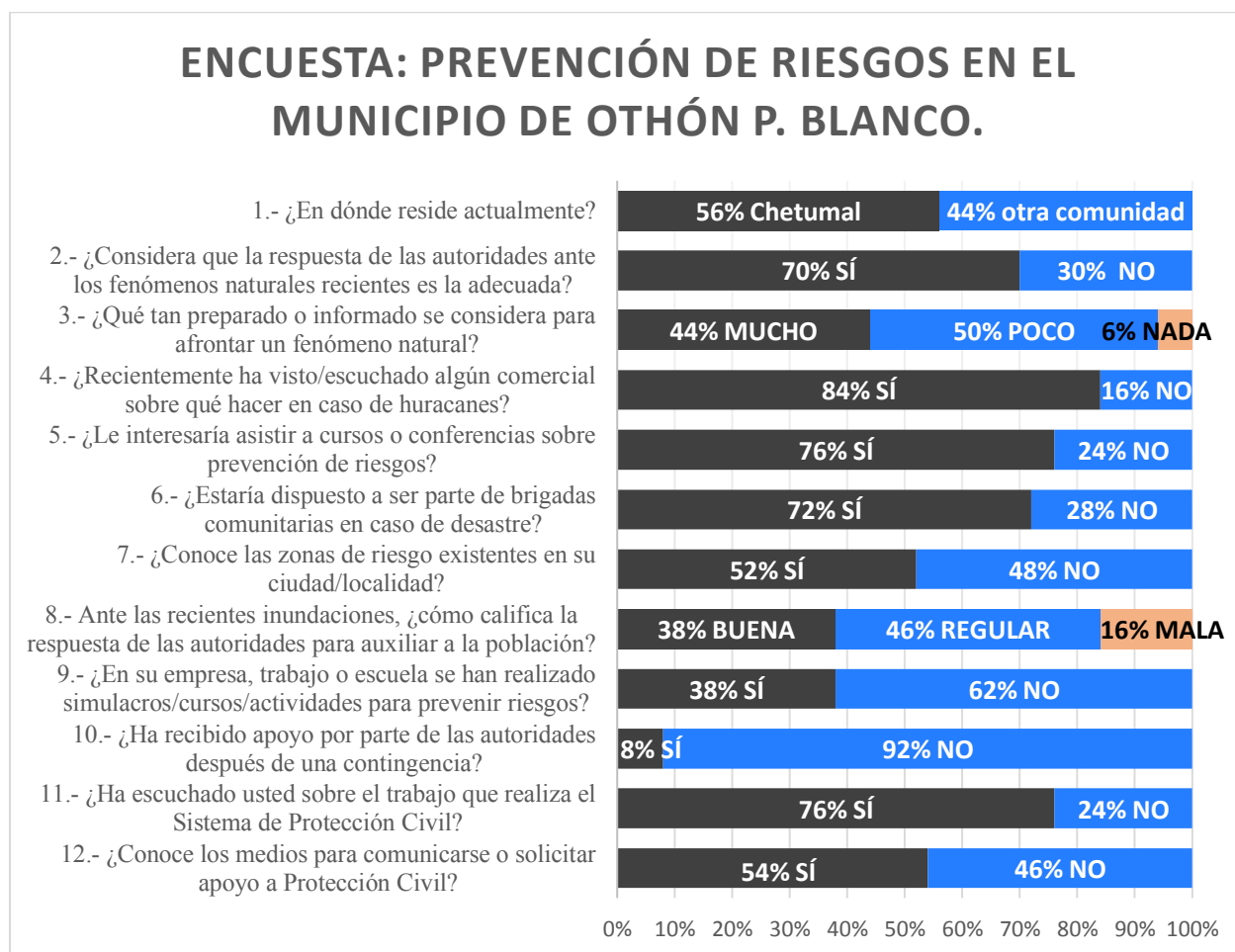
-----

-----

-----

-----

Figura 7. Resultados de las encuestas (gráficas):



- **Resultados de las encuestas**

Se realizó una encuesta a 50 personas: 25 hombres y 25 mujeres. El rango de edad va de los 18 hasta los 83 años. Para aplicar las encuestas se acudió a lugares con significativa afluencia de la ciudad de Chetumal, tales como el Sitio de Combis, la Avenida de los Héroes, la colonia Centro en general y la Plaza las Américas. Del total de los encuestados el 56% es residente de Chetumal.

La mayor parte de la población encuestada piensa que es responsabilidad de Protección Civil auxiliar a la población en caso de desastre, y 70% considera que la reacción de las autoridades ante los fenómenos naturales es oportuna porque, como ya se dijo, consideran que es su responsabilidad. Sin embargo, la gran mayoría de este 70% no sabe realmente cuál es la función de Protección Civil o no supieron decirnos por qué piensan que es su responsabilidad.

La mayoría de los encuestados considera que se sienten preparados para afrontar un fenómeno natural. Sin embargo, en aproximadamente 60% de los encuestados afirma que dicha preparación se basa únicamente en las recomendaciones emitidas en los medios de comunicación masiva acerca de qué hacer en caso de huracanes y prevención de riesgos en general, es decir, realmente no se han enfrentado a alguna contingencia de este tipo como para poder afirmar si realmente están preparados para hacer frente a este tipo de fenómenos.

La mayoría de los encuestados muestran disposición para asistir a conferencias y cursos sobre prevención de riesgos y formar parte de las brigadas comunitarias en caso de desastre. Sin embargo, la mayoría no sabía de la existencia de este tipo de brigadas o de algún tipo de capacitación para la ciudadanía, ya sea temporal o permanente.

La mayoría de la población encuestada desconoce las zonas de riesgo de Chetumal y de los alrededores. La mayoría únicamente conocen las zonas de riesgo cercanas a su domicilio, a su escuela o a su trabajo. De igual forma la mayoría de los encuestados afirma que no han recibido algún tipo de apoyo en caso de contingencia. De estas personas la mayoría afirma que fue porque no lo necesitaban, sin embargo, hay personas que a pesar de que sí lo necesitaban y lo solicitaron tampoco recibieron apoyo por parte de las autoridades correspondientes. De la misma situación se desprende que gran parte de los encuestados desconoce la manera de pedir apoyo a Protección Civil en casos de emergencia.

## Referencias

- AngelFire. (s.f). *Escala Richter y Escala Mercalli*. Recuperado el 13 de abril de 2016 de <http://www.angelfire.com/ri/chterymercalli/#Magnitud%20de%20Escala%20Richter>
- Apoyo en la Prevención de Desastres en la comunidad Andina. (s.f). *Taller Subregional Andino para la discusión de conceptos y enfoques en Gestión del Riesgo, Prevención y Atención de Desastres / Protección Civil y para la definición de metodologías de referencia común para la formulación de planes de Gestión local del Riesgo*. Lima, Perú. Recuperado el 15 de julio de 2016 de <http://www.comunidadandina.org/predecan/Talleres/TallerNacE-C/4TexGLR.pdf>.
- Arias, Diana (2005). *La resiliencia como perspectiva de desarrollo humano*. Recuperado el 8 de marzo de 2016 a partir de [http://www.pascualbravovirtual.net/ebook/desarrollohumano/docs/CL\\_4-La%20resiliencia%20como%20perspectiva%20de%20%20desarrollo%20humano.pdf?iframe](http://www.pascualbravovirtual.net/ebook/desarrollohumano/docs/CL_4-La%20resiliencia%20como%20perspectiva%20de%20%20desarrollo%20humano.pdf?iframe).
- Arocena, J. (2002). *El desarrollo local: un desafío contemporáneo (segunda)*. Uruguay: Taurus. Recuperado el 23 de octubre de 2015 a partir de <http://aleph.academica.mx/jspui/handle/56789/3530>
- Asamblea General de las Naciones Unidas (2015). *Hacia el desarrollo sostenible: El futuro de la gestión del riesgo de desastres. Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres*. Ginebra, Suiza: Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR). Recuperado el 10 de abril de 2016 a partir de <http://www.un.org/es/ga/about/>
- Asamblea General de las Naciones Unidas (2015). *Declaración de Sendai de gobiernos locales y subnacionales*. Consultado el 17 de octubre de 2016 en: [[http://www.uclg.org/sites/default/files.final\\_declaration\\_esp.pdf](http://www.uclg.org/sites/default/files.final_declaration_esp.pdf)].
- Asociación Nacional de Municipios Costeros, A.C. (noviembre, 2006). *Experiencias municipales y casos relevantes: La recuperación de Cancún, tras el paso del huracán Wilma*. Recuperado el 09 de Noviembre de 2015 a partir de <http://www.anmco.org/Francisco%20Alor%20Quezada.pdf>

- Ayuntamiento de Benito Juárez. *REGLAMENTO DEL FONDO MUNICIPAL DE DESASTRES NATURALES DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO. (FOMADEN)*. Recuperado el 23 de noviembre de 2015 a partir de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Quintana%20Roo/Todos%20los%20Municipios/wo95307.pdf>.
- Ayuntamiento de Mexicali (s.f). *Atlas de riesgos del municipio de Mexicali*. Recuperado el 28 de abril de 2016 a partir de <http://www.mexicali.gob.mx/transparencia/administracion/atlas/pdf/4.pdf>
- Ayuntamiento de Othón P. Blanco. *Programa de desarrollo sub comité de desarrollo rural*. Recuperado el 27 de octubre de 2015 a partir de <http://www.opb.gob.mx/inicio/TRANSPARENCIA/ARTICULO%202015/17.%20INICIATIVAS%20DE%20LEY/PROGRAMAS%20SECTORIALES/PROGRAMAS%20SECTORIALES/PROGRAMA%20SECTORIAL%20DESARROLLO%20RURAL.pdf>
- Baass, Ramassammy, Dey de Prick, Batista, (2009). *Análisis de Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres*. Roma. Recuperado el 21 de octubre de 2015 a partir de [www.fao.org/3/a-i0304s.pdf](http://www.fao.org/3/a-i0304s.pdf)
- Batista Matos, R. (2006). *Vulnerabilidad ante las amenazas naturales. . Cub@: Medio ambiente y Desarrollo*; Revista electrónica de la Agencia de Medio Ambiente. Recuperado el 20 de noviembre de 2015 a partir de <http://ama.redciencia.cu/articulos/10.04.pdf>].
- Castro, V.; Gómez-Dantés, H.; Negrete-Sánchez, J.; Tapia-Conyer, R. (1996). *Las enfermedades crónicas en las personas de 60-69 Años. Salud Pública de México*, 38(6), 438-447. Recuperado el 8 de enero de 2016 de <http://saludpublica.mx/insp/index.php/spm/article/view/5956/6771>
- CENAPRED. (s.f). *Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México*. Recuperado el 13 de marzo de 2016 a partir de [www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/SerieEspecial/diagnostico.pdf](http://www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/SerieEspecial/diagnostico.pdf)
- Centro de Información Sobre Desastres y Salud (s.f). *Flujos de lodo y escombros (lahares)*. Recuperado el 18 de marzo de 2016 a partir de <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/Noviembre2004/pdf/spa/doc15459/doc15459-3h.pdf>



- Chávez Massón, Y. & Chávez Quintana, P. R. (2010). *Importancia de los centros de gestión para la reducción de riesgo en Cuba*. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, 11(3B) Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63613140007>
- Comité Internacional de la Cruz Roja (2010). *Los Convenios de Ginebra de 1949 y sus Protocolos adicionales*. Recuperado el 13 de febrero de 2016 a partir de <https://www.icrc.org/spa/war-and-law/treaties-customary-law/geneva-conventions/overview-geneva-conventions.htm>
- Comité internacional de la cruz roja (s.f). *Los convenios de Ginebra del 12 de agosto de 1949*. Recuperados el 5 de abril de 2016 a partir de <https://www.icrc.org/spa/assets/files/publications/convenios-gva-esp-2012.pdf>
- Congreso del estado de Campeche (2014). *Programa anual de actividades 2014*. Recuperado de <http://congresocam.gob.mx/docs/AVPOAPOAPROCESOS14.pdf>.
- Congreso del Estado de Quintana Roo (2016). *Decreto número: 039 por el que se aprueba el presupuesto de egresos del gobierno del estado de Quintana Roo, para el ejercicio fiscal 2017*. Recuperado el 16 de junio del 2017 a partir de <http://transparencia.qroo.gob.mx/documentos/2017/03/d9619d736ef8319487506f738a77099b.pdf>.
- Conferencia mundial sobre la reducción de desastres (2005). *Marco de acción de Hyogo para 2005-2015: aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres*. Recuperado el 28 de octubre de 2015 a partir de [http://54.207.3.16/sen/archivos/documentos/Marco%20de%20Accion%20de%20Hyogo%20para%202005-2015\\_p8r037ji.pdf](http://54.207.3.16/sen/archivos/documentos/Marco%20de%20Accion%20de%20Hyogo%20para%202005-2015_p8r037ji.pdf)
- Consejo de la Defensa Nacional de la República de Cuba (2005). *Directiva no. 1 del vicepresidente del consejo de defensa nacional para la planificación, organización y preparación del país para las situaciones de desastres*. Recuperado el 13 de noviembre de 2015 a partir de: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/desastres/directiva\\_vp\\_cdn\\_sobre\\_desastres.ultima\\_version.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/desastres/directiva_vp_cdn_sobre_desastres.ultima_version.pdf)
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Recuperado el 2 de octubre de 2015. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>
- Cubadebate. (s.f). *Concluyó satisfactoriamente en toda Cuba Meteoro 2017*. Recuperado a partir de <http://www.cubadebate.cu/etiqueta/ejercicio-meteoro/>

Cubadefensa. (s.f). Cubadefensa. Recuperado el 24 de marzo de 2017, a partir de <http://www.cubadefensa.cu/?q=ejercicio-meteoro>

Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (1990). Recuperado el 13 de febrero de 2016 a partir de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/42/169>

EcuRed. (s.f). *Escala Richter*. Recuperado el 20 de abril de 2016 a partir de [https://www.ecured.cu/Escala\\_de\\_Richter](https://www.ecured.cu/Escala_de_Richter)

EIRD (2009). *Análisis de los avances en la implementación del Marco de Acción de Hyogo. Riesgo y pobreza en un clima cambiante Invertir hoy para un mañana más seguro*. Consultado el 8 de febrero de 2016 en: [[http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/previousGAR/GAR2009\\_SP.pdf](http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/previousGAR/GAR2009_SP.pdf)].

Escuela Nacional de Protección Civil. Sistema Español de Protección Civil. Recuperado el 24 de octubre de 2015 a partir de [http://www.interior.gob.es/documents/642317/1202620/Introduccion\\_al\\_Sistema\\_espanol\\_de\\_proteccion\\_civil\\_12613101X.pdf/4bd26d63-b7f1-4f44-b5b4-abdd68a8e70e](http://www.interior.gob.es/documents/642317/1202620/Introduccion_al_Sistema_espanol_de_proteccion_civil_12613101X.pdf/4bd26d63-b7f1-4f44-b5b4-abdd68a8e70e).

Estrategia internacional para reducción de desastres (s.f). *Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales. Estrategia y Plan de Acción de Yokohama para un Mundo más Seguro*. Recuperado el 27 de marzo del 2016, a partir de <http://eird.org/fulltext/Yokohama-strategy/YokohamaEspa%F1ol.pdf>

Evolución legislativa. (s.f). Recuperado el 27 de octubre de 2015 a partir de [biblio.juridicas.unam.mx/libros/7/3076/14.pdf](http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/7/3076/14.pdf)

FAO. (2017). *Herramienta para formular, monitorear y evaluar los proyectos de administración de tierras en América Latina*. 2017, Módulo 1. Recuperado a partir de <http://www.fao.org/in-action/herramienta-administracion-tierras/modulo-1/propuesta-metodologica/medios-vida-sostenibles/es/>

FONDEN, State Secretariat for Economic Affairs SECO. *Fondo Nacional para los Desastres Naturales*. Recuperado el 30 de octubre de 2015 a partir de [http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Almacen/fonden\\_resum\\_en\\_ejecutivo.pdf](http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Almacen/fonden_resum_en_ejecutivo.pdf).

Gobierno del Estado de Chiapas. (s.f). *El Sistema Estatal de Protección Civil y el Cambio Climático*. Recuperado el 24 de octubre de 2015 a partir de [http://cemesad.unach.mx/images/Ponencias\\_congreso/pc\\_cambio\\_climatico.pdf](http://cemesad.unach.mx/images/Ponencias_congreso/pc_cambio_climatico.pdf).

- Gobierno del Estado de Quintana Roo. *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo*. Recuperado el 27 de abril de 2015 a partir de <https://www.scjn.gob.mx/normativa/Quintana%20Roo/16.pdf>
- Gobierno del estado de Veracruz. (s.f). *Alerta Gris, contribución de Veracruz al Sistema de Alerta Temprana Nacional* | Gobierno del Estado de Veracruz. Recuperado el 7 de octubre de 2015, a partir de <http://www.veracruz.gob.mx/blog/2014/03/24/alerta-gris-contribucion-de-veracruz-al-sistema-de-alerta-temprana-nacional/>
- Gobierno del estado de Veracruz. *LEY DE DESARROLLO URBANO, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE*. Recuperado el 17 de octubre de 2015 a partir de [http://centrohistorico.veracruzmunipicio.gob.mx/media/normas/ley\\_241\\_de\\_desarrollo\\_urbano.pdf](http://centrohistorico.veracruzmunipicio.gob.mx/media/normas/ley_241_de_desarrollo_urbano.pdf)
- Gobierno del Estado de Veracruz. *Programa Veracruzano de Protección Civil 2011-2016*. Recuperado el 30 de octubre de 2015 a partir de <http://www.veracruz.gob.mx/proteccioncivil/files/2013/03/Porgrama-veracruzano-PC-2011-2016.pdf>
- Gobierno del Estado de Veracruz. (s.f). *Reconoce Félix Guerra a Javier Duarte por acciones en protección civil* | Gobierno del Estado de Veracruz. Recuperado el 7 de octubre de 2015, a partir de <http://www.veracruz.gob.mx/blog/2012/08/14/reconoce-felix-guerra-a-javier-duarte-por-acciones-en-proteccion-civil/>
- Gobierno del Estado de Yucatán. Poder Legislativo. *Iniciativa para expedir el Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de Yucatán para el Ejercicio Fiscal 2017*. Recuperado a partir de [http://www.yucatan.gob.mx/docs/transparencia/paquete\\_fiscal/2017/Iniciativa\\_Ley\\_Ingresos\\_2017.pdf](http://www.yucatan.gob.mx/docs/transparencia/paquete_fiscal/2017/Iniciativa_Ley_Ingresos_2017.pdf)
- Gobierno del estado libre y soberano de Coahuila. (s.f). *Agentes perturbadores*. Sistema estatal de protección civil. Recuperado el 14 de abril de 2016 a partir de [http://www.proteccioncivil.col.gob.mx/agentes\\_perturbadores.php](http://www.proteccioncivil.col.gob.mx/agentes_perturbadores.php)
- Gobierno Municipal de la Antigua, Veracruz (2011). *Atlas de riesgos del municipio de la Antigua 2011*. Recuperado el 19 de marzo de 2016, a partir de [www.inapam.gob.mx/work/models/.../0\\_Atlas\\_Riesgos\\_Antigua.pdf](http://www.inapam.gob.mx/work/models/.../0_Atlas_Riesgos_Antigua.pdf)

- Gómez, B. (2015, octubre). *Entrevista al jefe de Departamento de Planeación de la Dirección Municipal de Protección Civil* [Teléfono celular]. Octubre de 2015.
- Gómez-Gutiérrez, G. (2016). *PROGRAMA ESTATAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE URGENCIAS EPIDEMIOLÓGICAS Y DESASTRES*. Recuperado a partir de <http://www.ssm.gob.mx/portal/index.php/programas/30-programa-estatal-de-prevencion-y-atencion-de-urgencias-epidemiologicas-y-desastres>
- González, D. (s.f). *Antecedentes Químicos. Aspectos generales*. Recuperado el 12 de abril de 2016 a partir de <http://www.eird.org/cdfororegional/pdf/spa/doc7721/doc7721-contenido.pdf>
- H. Ayuntamiento de Benito Juárez 2013-2016. (2013). *Plan Municipal de Desarrollo*. Recuperado el 08 de Noviembre de 2015 a partir de: [http://cancun.gob.mx/archivos\\_pdf/Planmunicipal/PLAN\\_MUNICIPAL\\_DEFINITIVO.pdf](http://cancun.gob.mx/archivos_pdf/Planmunicipal/PLAN_MUNICIPAL_DEFINITIVO.pdf)
- Hernández, M. (2015, noviembre). *Acerca del Atlas Municipal de Riesgos de Othón P. Blanco*. Octubre de 2015.
- Hernández-Gallardo, Sara Catalina, Pérez-García, Waldo, & Bello-Hernández, Mario. (2013). *Herramienta para el diagnóstico de la gestión en gobiernos locales cubanos. Ingeniería Industrial*, 34(3), 239-251. Recuperado en 30 de mayo de 2017, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362013000300002&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362013000300002&lng=es&tlng=es)
- HONORABLE XII LEGISLATURA CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE QUINTANA ROO. *LEY DE PROTECCIÓN CIVIL DEL ESTADO DE QUINTANA ROO*. Recuperado el 20 de octubre de 2015 a partir de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Quintana%20Roo/wo78117.doc>.
- Humboldt (2010). *Mesa nacional para la gestión de riesgo gestiona ayuda a la república haitiana*. Recuperado el 24 de marzo de 2016 a partir de <http://www.humboldt.org.ni/node/162>
- INEGI. (s/f). *Información por entidad*. Recuperado a partir de <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/default.aspx?tema=me>
- INSTITUTO NACIONAL PARA EL FEDERALISMO Y EL DESARROLLO MUNICIPAL. (s.f). *Boletín especial*. Recuperado el 31 de marzo de 2016 a partir de [http://www.inafed.gob.mx/work/models/inafed/Resource/232/1/images/proteccion\\_civil\\_boletin.pdf](http://www.inafed.gob.mx/work/models/inafed/Resource/232/1/images/proteccion_civil_boletin.pdf).

International Decade for Natural Disaster Reduction. (1995). *Estrategia de acción y Plan de Yokohama*. Recuperado el 31 de marzo de 2016 a partir de: [http://www.desastres.hn/docum/crid/Septiembre-Octubre2005/CD-2/pdf/spa/doc4967/doc4967-contenido.pdf]

International Strategy for Disaster Reduction (2001). *Marco de acción para la aplicación de la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres (EIRD)*. Recuperado el 27 de febrero del 2016 a partir de <http://eird.org/fulltext/marco-accion/framework-espanol.pdf>

ISDR. *Instrumento de Autoevaluación para Gobiernos Locales sobre la resiliencia a desastres*. Recuperado el 31 de marzo de 2016 a partir de <http://www.unisdr.org/applications/hfa/assets/lgsat/documents/Overview-of-the-LGSAT-Spanish.pdf>

La Jornada (Noviembre, 2005). *México después de Wilma*. Recuperado el 09 de Noviembre de 2015 de <http://www.jornada.unam.mx/2005/11/08/index.php?section=economist&article=028n1ei>  
u

La Jornada: *Veracruz, ejemplo en protección civil*. (2013, julio 13). Recuperado el 7 de octubre de 2015, a partir de <http://www.jornada.unam.mx/2013/07/13/opinion/018n3pol>

La Jornada. (2011, febrero 3). *Nace el municipio de Bacalar*, p. 34. Recuperado el 20 de enero de 2017 a partir de <http://www.jornada.unam.mx/2011/02/03/estados/034n4est>

Laguna Cruz, J. A., & Sánchez Arencibia, A. (2005). *La apreciación de los peligros de desastres en Cuba: tarea de toda la sociedad*. Recuperado el 7 de noviembre de 2015.

LEY DE PROTECCIÓN CIVIL DEL ESTADO DE COLIMA. Recuperado el 31 de marzo de 2016 a partir de [http://colima.gob.mx/portal2014/wp-content/uploads/doctos/transparencia/Normatividad/3Ley\\_protcivil.pdf](http://colima.gob.mx/portal2014/wp-content/uploads/doctos/transparencia/Normatividad/3Ley_protcivil.pdf).

LEY DE PROTECCIÓN CIVIL, PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES DEL ESTADO DE CAMPECHE. Recuperado el 31 de marzo de 2016 a partir de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Campeche/wo20364.doc>.

Ley General de Protección Civil (2012). En Diario Oficial de la Federación. Recuperado de [http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/6/1/images/lgpc.pdf]

- Ley no. 29664. Recuperado el 31 de marzo de 2016 a partir de [www.cenepred.gob.pe/web/es/data/pdf/Ley\\_SINAGERD.pdf](http://www.cenepred.gob.pe/web/es/data/pdf/Ley_SINAGERD.pdf)
- Llanes Guerra, J. (2008). Cuba: *Paradigma de la reducción de riesgo de desastres*. OXFAM. Recuperado el 15 de octubre de 2015 a partir de [http://www.preventionweb.net/files/2558\\_CubaParadigmaenlareduccionderiesgodedesastres.pdf](http://www.preventionweb.net/files/2558_CubaParadigmaenlareduccionderiesgodedesastres.pdf)
- Llanes-Guerra, J. (2010). *SISTEMATIZACIÓN DE LOS CENTROS DE GESTIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGO. MEJORES PRACTICAS EN REDUCCIÓN DE RIESGO*. Colombia: Caribbean Risk Management Initiative – PNUD Cuba. Recuperado a partir de <http://dipecholac.net/docs.files/510-cgrr-espanol-cgrr-espanol.pdf>
- Loz, M. (s.f-b). *Fenómenos Antrópicos I: Socio-Organizativos Sesión 4 / Competencia*. Recuperado el 31 de marzo de 2016 a partir de [https://www.academia.edu/10075749/Fen%C3%B3menos\\_Antr%C3%B3picos\\_I\\_Socio-Organizativos\\_Sesi%C3%B3n\\_4\\_Compentencia](https://www.academia.edu/10075749/Fen%C3%B3menos_Antr%C3%B3picos_I_Socio-Organizativos_Sesi%C3%B3n_4_Compentencia)
- Mansilla, E. (2008). *Marco general de riesgo en México*. Recuperado el 27 de abril de 2017 a partir de: [http://www.grid.unep.ch/activities/earlywarning/download/GAR\\_draft/Alejandro\\_documents/Mexico/Mexico-H2.pdf](http://www.grid.unep.ch/activities/earlywarning/download/GAR_draft/Alejandro_documents/Mexico/Mexico-H2.pdf)
- Maskrey, A. (s.f). *Los Desastres No Son Naturales*. Recuperado el 20 de abril de 2016 a partir de [www.la-red.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf](http://www.la-red.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf)
- Méndez, Paulina (2014). *6 países que emiten más dióxido de carbono*. Recuperado el 5 de mayo de 2016 a partir de <https://www.veoverde.com/2014/12/los-6-paises-que-emiten-mas-dioxido-de-carbono/>
- Mould, Richard. *Chernobyl record. The definitive history of the Chernobyl catastrophe*. (2000). Recuperado el 18 de octubre del 2016 a partir de [https://books.google.com.mx/books?id=WjHpBwAAQBAJ&pg=PA285&lpg=PA285&dq=chernobyl+135+000&source=bl&ots=NYg45PjBXM&sig=RUYhG\\_E824c55NGDxHfJUfO7ILI&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjxtOjTspfVAhUkyoMKHW09AXoQ6AEILjAC#v=onepage&q=chernobyl%20135%20000&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=WjHpBwAAQBAJ&pg=PA285&lpg=PA285&dq=chernobyl+135+000&source=bl&ots=NYg45PjBXM&sig=RUYhG_E824c55NGDxHfJUfO7ILI&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjxtOjTspfVAhUkyoMKHW09AXoQ6AEILjAC#v=onepage&q=chernobyl%20135%20000&f=false)
- Narváez, L; Lavell, A; , Pérez- Ortega, G; *La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos*. Lima, Perú, 2009. Recuperado el 02 de abril a partir de

- [http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/procesos\\_ok.pdf](http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/procesos_ok.pdf)
- National Geographic. (2013). *Tsunamis*. Recuperado el 2 de mayo de 2016 a partir de <http://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/desastres-naturales/tsunami-definicion>
- National Hurricane Center (2012). *Minor Modification to Saffir-Simpson Hurricane Wind Scale For the 2012 Hurricane Season*. (s.f). Recuperado el 13 de octubre de 2016 a partir de [http://www.nhc.noaa.gov/pdf/sshws\\_2012rev.pdf](http://www.nhc.noaa.gov/pdf/sshws_2012rev.pdf).
- Navarro, F.; Turégano, J.; (s.f). *De la emergencia planetaria a la construcción de un futuro sostenible*. El camino hacia la sostenibilidad. Recuperado el 15 de abril de 2016, a partir de [http://www3.gobiernodecanarias.org/aciisi/cienciasmc/web/u7/contenido3.4\\_u7.html](http://www3.gobiernodecanarias.org/aciisi/cienciasmc/web/u7/contenido3.4_u7.html)
- NHC/NOOA. (2012). *National Hurricane Center – NOAA. Minor Modification to Saffir-Simpson Hurricane Wind Scale For the 2012 Hurricane Season* (pp. 251–252). Recuperado de [http://www.nhc.noaa.gov/pdf/sshws\\_2012rev.pdf](http://www.nhc.noaa.gov/pdf/sshws_2012rev.pdf)
- NHC/NOOA. (2012a). *Saffir-Simpson Hurricane Wind Scale Extended Table*. Recuperado de [http://www.nhc.noaa.gov/pdf/sshws\\_table.pdf](http://www.nhc.noaa.gov/pdf/sshws_table.pdf)
- Noticiasnet.mx. (2014, diciembre 6). *Vale la pena invertir en prevención de desastres [Informativa]*. Recuperado de <http://www.noticiasnet.mx/portal/chiapas/general/seguridad/215643-vale-pena-invertir-prevencion-desastres>
- Observatorio Urbano de la Riviera Maya, Tun, J., Perdigón, T., Chalé, G., Gil, C. (2005). *Impacto Socioeconómico del Huracán Wilma en la Localidad de Playa del Carmen*. Recuperado de <http://ourbano.uqroo.mx/oulrm/cozumel/documentos/PDF/Documento-Wilma.pdf>
- OECD (2013), *Estudio de la OCDE sobre el Sistema Nacional de Protección Civil en México, OECD Publishing*. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264200210-es>
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. (s.f). *Diez aspectos esenciales para lograr ciudades resilientes* (p. 1). Recuperado de <http://www.eird.org/camp-10-11/docs/lista-10-puntos-verificacion.pdf>
- Othón P. Blanco, Q. R. (2016, octubre 25). Recuperado de <https://www.google.com.mx/maps/place/Oth%C3%B3n+P.+Blanco,+Q.R./@18.4339412,-89.5321518,8z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8f5ba3552b3763c5:0xae540deb7b0985d!8m2!3d18.500249!4d-88.2961077>

- Organización de los Estados Americanos (s.f), *Manual Sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado*. Recuperado el 13 de abril de 2016 a partir de <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea65s/ch16.htm>
- Pardo-Guerra, R. (2013). *Informe Nacional del Progreso en la Implementación del Marco de Acción de Hyogo. Cuba*. Recuperado de <http://dipecholac.net/docs.files/519-32305-cub-nationalhfhaprogress-2011-13.pdf>
- Plan de Desarrollo Municipal Othón P. Blanco 2013-2016. Recuperado de [<http://www.opb.gob.mx/inicio/wp-content/uploads/2014/05/PDM-OPB-2013-2016-V.-FSF.pdf>]
- Pontones-Brito, L. (s.f). *La autorización de Impacto Ambiental: Política Ambiental por excelencia*. Recuperado el 13 de octubre de 2016 a partir de <http://www.expoknews.com/la-autorizacion-de-impacto-ambiental-politica-ambiental-por-excelencia/>
- PROCEDA. (2015). *Procedimiento Estatal de Alerta por Lluvias [Protección Civil]*. Recuperado el 26 de mayo de 2016 a partir de <http://www.proteccioncivil.chiapas.gob.mx/>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2013. *Construyendo Resiliencia en Honduras: Transformación de las Capacidades en Honduras para Lograr Mayor Resiliencia Frente a los Desastres*. Recuperado el 1 de diciembre de 2015. Disponible en: <http://www.undp.org/content/dam/honduras/docs/publicaciones/Construyendo%20Resiliencia%20en%20Honduras%202.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD Perú). *De la emergencia al desarrollo: la gestión de riesgos climáticos con un enfoque de desarrollo sostenible*. (2005). Recuperado de [http://www.centrodesarrollohumano.org/pmb/opac\\_css/index.php?lvl=notice\\_display&id=1198](http://www.centrodesarrollohumano.org/pmb/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=1198)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Cuba (PNUD Cuba). (2016). *Ejercicio Meteoro celebra tres décadas de creado*. Recuperado de <http://www.cu.undp.org/content/cuba/es/home/presscenter/articles/2016/05/15/ejercicio-meteoro-celebra-tres-d-cadas-de-creado.html>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, (Noviembre, 2005). *Transformar la gestión local del riesgo: Programa de manejo de riesgos de desastre en el sureste de México*. Recuperado de <http://compartir.undp-regionalcentrelac.org/pdf/es/11.pdf>



Protección Civil Sucre (s.f) *La protección civil en el mundo y en Venezuela*. Recuperado de <http://pcsucre.jimdo.com/la-proteccion-civil-en-el-mundo-y-en-venezuela/>

Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018 (2014). En Diario Oficial de la Federación. Recuperado de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5343076&fecha=30/04/2014](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5343076&fecha=30/04/2014)

Reglamento de la Ley General de Protección Civil (2014). Recuperado el 20 de Octubre del 2015 en [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5344324&fecha=13/05/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5344324&fecha=13/05/2014)

Reglamento de Protección Civil del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo (2007). Recuperado de <http://www.opb.gob.mx/inicio/TRANSPARENCIA/ARTICULO%2015/01.%20NORMA%20TIVIDAD/REGLAMENTOS%20MUNICIPALES/REGLAMENTO%20DE%20PROTECCION%20CIVIL%20DE%20OTHON%20P.%20BLANCO.pdf>

Santiago-Campos, G. (s.f). *Evolución legislativa de la protección civil en México*. Recuperado el 13 de septiembre de 2016 de [<http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/7/3076/14.pdf>].

Schott, T., Landsea, C., Hafele, G., Lorens, J., Thurm, H., Ward, B., Zaleski, W. (2012). *The Saffir-Simpson Hurricane Wind Scale (pp. 1–4)*. Recuperado el 13 de septiembre de 2016. Disponible en: <http://www.nhc.noaa.gov/pdf/sshs.pdf>

Secretaría de comunicaciones y transportes. (s.f). *Antecedentes*. Recuperado el 13 de abril de 2016 de <http://www.sct.gob.mx/informacion-general/proteccion-civil/antecedentes/>

Secretaría de educación del estado de Veracruz. *Programa Interno de Protección Civil*. Recuperado el 17 de octubre de 2016 a partir de [http://www.sev.gob.mx/proteccion-civil/files/2013/04/PROGRAMA\\_INTERNO\\_2013.pdf](http://www.sev.gob.mx/proteccion-civil/files/2013/04/PROGRAMA_INTERNO_2013.pdf)

Secretaría de Gobernación. *Fondo para la Protección de los Desastres Naturales*. Recuperado de [http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/330/1/images/REGLAS\\_FOPREDEN\\_2010.pdf](http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/330/1/images/REGLAS_FOPREDEN_2010.pdf).

Secretaría de Gobernación, (Julio, 2006). *Reglamento del Fondo Municipal de Desastres Naturales del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. (FOMADEN)*. Recuperado de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/QUINTANA%20ROO/Municipios/Benito%20Juarez/03REGDESASTRES.pdf>

Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (s.f). *Conservación de suelos*. Recuperado de <http://www2.medioambiente.gov.ar/sian/scruz/Erosion/intemperismo.htm>

- Secretaría de Protección Civil. (2016, octubre 20). *Alerta gris estatal*. Recuperado de <http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/1207/1/images/alerta%20gris%20para%20estado%20de%20veracruz.pdf>.
- Secretaria de Protección Civil D.F. (s.f) *¿Cuándo surge Protección Civil?* Recuperado de [<http://www.proteccioncivil.df.gob.mx/PCWEB/LASPCHistoria.html>]
- Secretaría de Protección Civil de Campeche (2013). *¿Fenómeno Socio-Organizativo?* Recuperado de <http://www.cenecam.gob.mx/index.php/emergencias/acciones/12-emergencias/56-socio-organizativos.html>
- Servicio Meteorológico Nacional. (s.f). *Etapas de evolución*. Recuperado el 10 de octubre de 2016 a partir de <http://smn.cna.gob.mx/es/ciclones-tropicales/etapas-de-evolucion>
- Sistema estatal de protección civil. (s.f). *Programa Estatal de Protección Civil 2013-2018 (2013a–2018a ed.)*. Recuperado el 04 de octubre de 2015 a partir de <http://proteccioncivil.chiapas.gob.mx/documentos/programa-estatal-proteccion-civil%202013-2018.pdf>
- Ulloa Fernando. (s.f). *MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE PARA COMUNICADORES SOCIALES*. Perú. Recuperado el 13 de mayo de 2016 a partir de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002191/219184s.pdf>
- Union Cancún. (s.f). *Huracán Wilma el desastre más caro de México: 1,752 mdd*. Recuperado el 21 de diciembre de 2016 a partir de <http://www.unioncancun.mx/articulo/2016/10/21/medio-ambiente/huracan-wilma-el-desastre-mas-carro-de-mexico-1752-mdd?page=188>
- Universidad de Castilla - La Mancha. (s.f). *Viceconsejería de Medio Ambiente Suelos Contaminados*. Recuperado el 25 de marzo de 2016 a partir de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:22QeA3H9kpsJ:www.castillalamancha.es/gobierno/agrimedambydesrur/estructura/vicmedamb/actuaciones/suelos-contaminados+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx&client=firefox-b-ab>
- Valdés Helena. (s.f). *Viviendo en riesgo*. Recuperado el 23 de marzo de 2016 a partir de [http://www.desenredando.org/public/libros/1994/ver/ver\\_final\\_nov-20-2002.pdf](http://www.desenredando.org/public/libros/1994/ver/ver_final_nov-20-2002.pdf).
- Veracruz, ejemplo nacional de políticas de protección civil | Sexenio Veracruz. (2015, octubre 24). [Informativa]. Recuperado el 26 de octubre de 2015, a partir de <http://www.sexenio.com.mx/veracruz/articulo.php?id=6315>

Villafranco, G.; (2013). *Los 21 países más sustentables del mundo*. Recuperado el 5 de mayo del 2016 a partir de <http://www.forbes.com.mx/las-21-naciones-mas-sustentables/>