



Proyecto
Comunidades Sostenibles para la Acción Climática en la
Península de Yucatán (ACCIÓN Yucatán)

Consultoría: Análisis y recomendaciones para fortalecer la gestión y la prevención de riesgos de desastres para comunidades marino-costeras de la Península de Yucatán

Nombre de la firma consultora: IDOM, SA de C.V.

Número de contrato: D-58-5-23-0385

Número de producto: 3

Fecha de entrega: 21 de noviembre de 2023

Descripción del producto: Informe de oportunidades de mejora y recomendaciones.

Contenido

I.	Introducción.....	6
II.	Contexto.....	7
III.	Análisis territorial para identificar las debilidades y oportunidades en la implementación de IB-MHEWS	9
IV.	Oportunidades de mejora	33
IV.1.	Recomendaciones	33
IV.1.1	Identificación de riesgos	33
IV.1.2	Previsión y prevención.....	34
IV.1.3	Mitigación	36
IV.1.4	Recuperación y Reconstrucción.....	38
IV.2.	Estrategias para mejorar la GIR	40
IV.2.1	Propuestas en función de las fortalezas	40
IV.2.2	Capitalizar oportunidades.....	41
IV.2.3	Propuestas para superar debilidades	41
IV.2.4	Planes de contingencia frente a las amenazas	42
IV.3.	Estrategias transversales para mejorar la IB-MHEWS.....	42
IV.3.1	Estrategias transversales para la identificación de riesgos	43
IV.4.	Estrategias transversales para la previsión y prevención.....	44
V.	Acciones para reducir brechas de capacidades	48
V.1.	Brechas de capacidades en la GIR.....	48
V.2.	Comunitarias	49
V.3.	Autoridades municipales.....	50
VI.	Herramientas y criterios para evaluación de daños por fenómenos meteorológicos extremos	52
VI.1.	Para comunidades locales.....	52
VI.2.	Para autoridades estatales y municipales.....	53
VI.3.	En actividades económicas.....	54
VI.4.	En manejo sostenible de recursos naturales.....	55
VII.	Estrategia de fortalecimiento de capacidades para los Comités Comunitarios de Prevención y Reducción de Riesgos en áreas prioritarias del proyecto ACCIÓN	56
VIII.	Recomendaciones generales sobre manejo de estrategias comunitarias.....	65

VIII.1. Recomendaciones y propuestas para el desarrollo/mejora de alerta temprana en el espacio comunitario y municipal.	66
VIII.2. Procesos de planificación de la GIR.....	67
VIII.3. Recuperación.....	68
IX. ANEXOS	69
Anexo I. Guía de trabajo para replicar estrategias comunitarias de GIR y IB-MHEWS.....	69
X. Referencias.....	79

Índice de tablas

Tabla 1. Municipios costeros de PY vulnerables al cambio climático.....	12
Tabla 2. Contingencias y declaratorias en municipios costeros de Campeche (2000 – 2023)	15
Tabla 3. Contingencias y declaratorias en municipios costeros de Quintana Roo (2000 – 2023).....	15
Tabla 4. Contingencias y declaratorias en municipios costeros de Yucatán (2000 – 2023).16	
Tabla 5. Municipios con mayor exposición a ciclones tropicales.	20
Tabla 6. Municipios con mayor exposición a temperaturas extremas en la PY.....	23
Tabla 7. Municipios con mayor Exposición a precipitaciones extremas.	25
Tabla 8. Identificación de capacidades en comunidades costeras participantes del taller respecto a la GIR	27
Tabla 9. Etapa 1: Identificación de riesgos en la PY	33
Tabla 10. Etapas 2 y 3: Previsión y Prevención en la PY	35
Tabla 11. Etapa 4: Mitigación en la PY	36
Tabla 12. Etapa 5 y 6 Preparación y auxilio en la PY	37
Tabla 13. Etapas 7 y 8 Recuperación y Reconstrucción en la PY.....	39
Tabla 14. Listado de medidas para robustecer fortalezas en la GIR para la PY.....	40
Tabla 15. Listado de Medidas para capitalizar oportunidades.....	41
Tabla 16. Listado de medidas para superar debilidades.....	41
Tabla 17. Listado de medidas para hacer frente a las amenazas	42
Tabla 18. Estrategias verticales del conocimiento del riesgo y monitoreo	43
Tabla 19. Estrategias horizontales del conocimiento del riesgo y monitoreo	44
Tabla 20. Estrategias verticales en la comunicación y capacidad de respuesta en la prevención y previsión.	45
Tabla 21. Estrategias horizontales en la comunicación y capacidad de respuesta en la prevención y previsión.....	46
Tabla 22. Principales brigadas por desarrollar en la comunidad.....	58
Tabla 23. Acciones Por implementar a nivel comunitario y de gobierno.....	60
Tabla 24. Ejemplo de tabla de categorización de peligros.	71
Tabla 25. Ejemplo de cronología de emergencias.	72

Tabla 26. Ejemplo de lista de contacto de emergencia.	76
Tabla 27. Ejemplo de tabla de acciones preventivas.	77
Tabla 28. Ejemplo de calendario de simulacros.	77

Índice de figuras

Figura 1 Eventos de tormenta y huracán cercanos a la Península de Yucatán en el periodo 2000 - 2023	9
Figura 2. Exposición a fenómenos hidrometeorológicos en la PY	11
Figura 3. Registros del sistema de consulta de declaratorias para fenómenos hidrometeorológicos de CENAPRED para los estados de Península de Yucatán (2000 – 2023)	13
Figura 4. Número de declaratorias y de contingencias en municipios costeros de la Península de Yucatán.....	19
Figura 5. Mapa de municipios participantes del taller	30
Figura 6. Regiones de municipios costeros con características similares	31
Figura 7. Principales actores que conforman los comités comunitarios.....	57
Figura 8. Pasos para el desarrollo de un Plan de Acción Comunitario.	59
Figura 9. Elemento presentes en la comunidad.	70
Figura 10. Iconos de fenómenos hidrometeorológicos.	70
Figura 11. Personas e infraestructura vulnerable.....	71
Figura 12. Íconos de evacuación y albergues.	73
Figura 13. Ejemplo de Mapa de Rutas de Evacuación.....	74

Siglas y acrónimos

ACCIÓN – Comunidades Sostenibles para la Acción Climática en la Península de Yucatán

CENAPRED – Centro Nacional de Prevención de Desastres

CNPC – Coordinación Nacional de Protección Civil

FODA – Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

GIR – Gestión Integral del Riesgo

IB-MHEWS – Sistemas de Alerta Temprana contra Riesgos Múltiples Basados en Impactos, por sus siglas en inglés

INECC – Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

NOAA – Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, por sus siglas en inglés

PNUD – Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo

PPD – Programa de Pequeñas Donaciones

PY – Península de Yucatán

SAT – Sistemas de Alerta Temprana

SIAT-CT – Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales

SATIF – Sistema de Alerta Temprana de Incendios Forestales

I. Introducción

Este documento tiene como objetivo identificar las oportunidades de mejora y formular recomendaciones y estrategias respecto a los sistemas comunitarios en las diversas etapas de la Gestión Integral del Riesgo (GIR) para la Península de Yucatán (PY).

Las recomendaciones, oportunidades de mejora y estrategias se derivan del análisis de iniciativas, capacidades y redes para la gestión integral de riesgos y desastres que fueron expuestos en el desarrollo del producto 2. Es decir, responden a una serie de entrevistas realizadas a actores de la PY desde distintas perspectivas: gubernamental, académica, iniciativa privada y organizaciones de la sociedad civil; así como una investigación y un taller en Isla Arena, Campeche, llevado a cabo con socios del Programa de Pequeñas Donaciones (PPD)¹.

En este documento se abordan las oportunidades de mejora a través de una serie de recomendaciones haciendo énfasis en la etapa de la GIR a la que corresponden, para posteriormente presentar estrategias en función de las fortalezas, oportunidades y debilidades encontradas en el análisis FODA del producto 2.

Paralelo a las recomendaciones y estrategias, se plantean acciones para reducir las brechas de capacidades, las cuales se derivan también del “Taller para la socialización de recomendaciones y medidas para el fortalecimiento de la GIR de desastres en la PY”, realizado el 10 de noviembre de 2023 en Isla Arena, Campeche, donde integrantes de organizaciones marino-costeras socias del PPD del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) compartieron sus experiencias y opiniones.

Las acciones para reducir las brechas de capacidades son abordadas tanto desde el punto de vista de las comunidades como de las autoridades municipales. Esto da paso a las herramientas y criterios para la evaluación de daños en comunidades, actividades económicas y del manejo sostenible de recursos naturales.

Finalmente, este documento propone una Guía de trabajo para implementar (o replicar) estrategias comunitarias sobre la GIR y los Sistemas de Alerta Temprana contra Riesgos Múltiples Basados en Impactos (*IB-MHEWS* por sus siglas en inglés). Además, se presenta una estrategia de fortalecimiento de capacidades para los Comités Comunitarios de Prevención y Reducción de Desastres.

De esta manera, en este tercer producto, se describen las recomendaciones en materia de Gestión Integral de Riesgos (GIR), enfatizando en la etapa de identificación de riesgos, previsión y prevención y los procesos de recuperación y cohesión social que permiten fortalecer la resiliencia comunitaria.

¹ El PPD colaboró, atendiendo a la solicitud FMCN, con el objetivo de facilitar el establecimiento de vínculos y la interacción con las organizaciones productivas de PY que colaboran activamente con dicho programa.

II. Contexto

La Península de Yucatán está expuesta a peligros hidrometeorológicos relacionados con el cambio climático, en particular por su exposición a tormentas tropicales y huracanes que dañan a las comunidades marino-costeras. También, por sus características geológicas, edafológicas e hidrológicas, aunadas a los cambios en los patrones de precipitación y temperatura provocan sequías y propician incendios forestales.

Los impactos ocasionados por estos fenómenos pueden atenuarse gracias al desarrollo de la GIR y a la implementación de Sistemas de Alerta Temprana Multirriesgo. En el producto 2, se identificaron los principales retos y oportunidades en particular para las zonas marino-costeras, siendo muy relevante la ausencia de visión integral para la gestión del riesgo.

En la PY las etapas de la GIR fortalecidas tienen que ver más con la preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción que con la identificación, prevención, previsión y mitigación.

La situación brinda una oportunidad para mejorar diversos aspectos en el ámbito de la planificación territorial. En este sentido, resulta imperativo contar con herramientas efectivas, como los atlas de riesgos locales, que incorporen la variable del cambio climático. De esta manera, se asegura que tanto la planificación como los instrumentos de política pública en ordenamiento territorial y desarrollo urbano los integren de manera adecuada. Este enfoque contribuirá a restringir la exposición de nuevos emplazamientos, reduciendo así la vulnerabilidad y evitando un aumento en los riesgos asociados.

De igual manera, los ordenamientos territoriales y ambientales pueden ayudar a mitigar los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos aunados a políticas de adaptación basadas en ecosistemas y soluciones basadas en la naturaleza.

Por otro lado, los estados de la PY presentan distintos niveles de avance en relación con la GIR: En Yucatán se tiene un entendimiento comunitario de los riesgos debido a los impactos sufridos en el pasado. Sin embargo, un gran reto son el número de municipios pequeños con pocas capacidades instaladas y con bajo presupuesto. Dentro de los avances que reporta el estado es la incidencia en sistemas de planeación en instrumentos normativos como leyes de protección civil, reglamentos y en la generación de atlas de riesgos estatales y municipales, así como la vinculación con la agenda de adaptación al cambio climático en los enfoques basados en la naturaleza y en comunidades, así como la existencia del Consejo Estatal de Protección Civil y el Comité Estatal de Emergencia. Existen municipios como El Cuyo, en donde a partir de la conformación de comités comunitarios se han establecido brigadas con objetivos específicos; además, en San Felipe existe otro comité que a formado brigadas para el monitoreo de los fenómenos.

- En Quintana Roo se identifica poca cohesión social por lo que las brigadas comunitarias no se han podido establecer. Por otro lado, la planeación respecto al riesgo, no se encuentra fundamentado en la GIR. presenta disparidad por tener municipios con suficiente presupuesto y con fuerte capacidad técnica. El área de oportunidad radica en la toma de decisiones sobre el uso del suelo de los desarrollos turísticos. Con Protección

Civil hay un comité de prevención contra huracanes que impulsan las etapas de prevención y atención de la emergencia, y las comunidades también han creado fondos para apoyar la recuperación y construcción tras un desastre. Desde la SEMA, junto con organizaciones hoteleras, se trabajan acciones relacionadas a las Soluciones basadas en la Naturaleza para recuperar dunas costeras y zonas de manglares frente a los hoteles buscando minimizar el impacto de los huracanes.

- En Campeche se identificó la necesidad de profesionalizar a actores gubernamentales y en general a la sociedad en materia de la GIR. Se expresó que los procesos para la implementación de la GIR son lentos y al trascender administraciones gubernamentales los vuelven inoperantes.

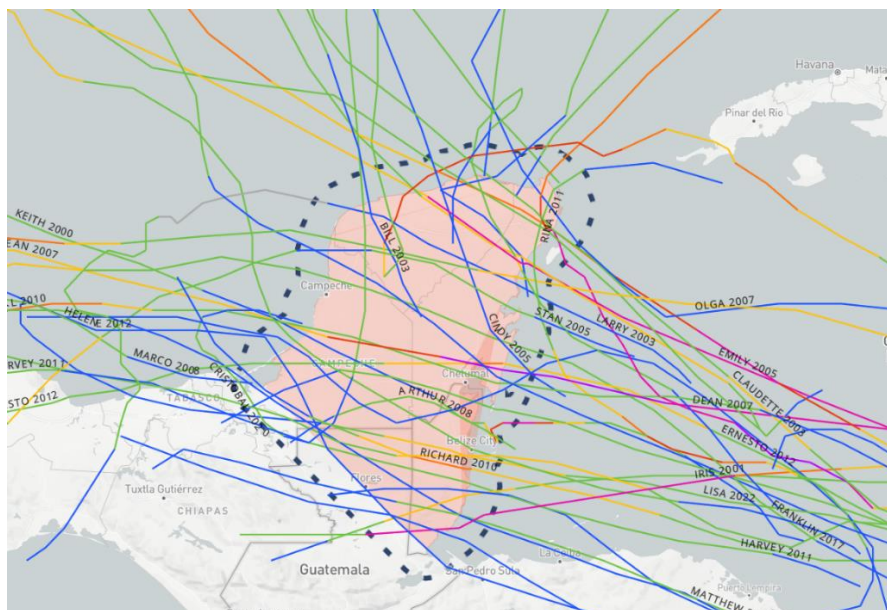
En general, no se encontró una vinculación entre el SIAT-CT y el SATIF para la integración de un sistema de alerta temprana multirriesgo, lo que se ve reflejado en una falta de reglamentos estatales y locales al respecto.

III. Análisis territorial para identificar las debilidades y oportunidades en la implementación de IB-MHEWS

El análisis territorial llevado a cabo para identificar deficiencias y oportunidades en la implementación de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) se basa en el estudio realizado en la consultoría PY ACCIÓN 1.1.¹² y en algunos aspectos señalados por INECC y CENAPRED, reflejados en el Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático y el Atlas Nacional de Riesgos- Además, se enriquece con las perspectivas obtenidas a través de entrevistas y un taller organizado como parte de esta misma consultoría.

Una de las amenazas más frecuentes a las que se enfrenta la Península de Yucatán (PY) son los ciclones tropicales, también llamados huracanes. Como refiere (Origer, 2023), estadísticamente no se reconocen patrones evidentes respecto a los cambios de ciclones tropicales con mayores intensidades o con mayor frecuencia en los eventos severos, sin embargo, sí se identifica un incremento de aproximadamente 0.2 eventos cada 5 años a partir de los años 1950.

FIGURA 1 EVENTOS DE TORMENTA Y HURACÁN CERCANOS A LA PENÍNSULA DE YUCATÁN EN EL PERIODO 2000 - 2023



Fuente: *Historical*

Hurricane Tracks³, NOAA, 2023

¹²Estudio de prefactibilidad climática para evaluar la vulnerabilidad de ecosistemas, sistemas productivos y comunidades seleccionados (Fase 1),

³ <https://coast.noaa.gov/hurricanes/#map=4/32/-80>

El portal de la NOAA, *Historical Hurricane Tracks* entre el año 2000 al 2023, registra con un alcance de 50 km alrededor de la PY, 41 tormentas de distintas categorías, siendo Dean en el año 2007 el más intenso, ya que cruzó la PY entrando por Mahahual, Quintana Roo (huracán categoría 5 en el Mar Caribe) y saliendo cerca de Champotón, Chetumal (huracán categoría 1 en el Golfo de México).

Las tormentas y huracanes, además de los daños relacionados con las marejadas, inundaciones y vientos en el momento de estos eventos, generan potencial para los incendios forestales en época de estiaje, derivado de la generación de material combustible expuesto a altas temperaturas y ausencia de humedad.

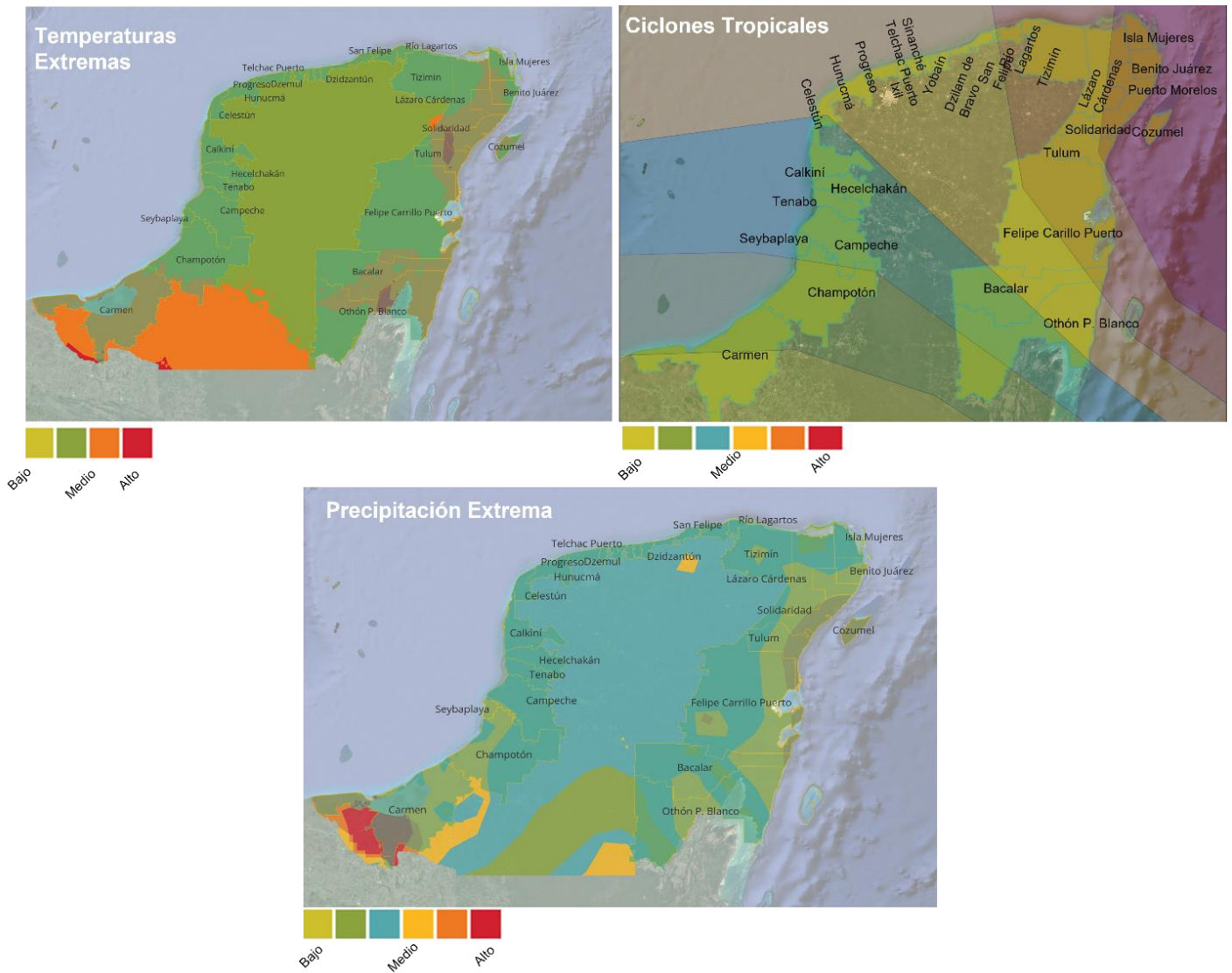
(Origer, 2023) señala impactos del cambio climático esperados en áreas costeras de la Península de Yucatán, como impactos en agua, agricultura, bosques, biodiversidad, salud, economía, en los medios de vida, ecosistemas y población de las zonas costeras.

Por otro lado, a fin de proponer el desarrollo o fortalecimiento de capacidades a nivel comunitario para la PY, se necesita evaluar la exposición a fenómenos hidrometeorológicos y los indicadores socioambientales de los municipios de la zona costera.

Para lograr lo anteriormente mencionado, como parte del Proyecto ACCIÓN, (Origer, 2023) se desarrolló un estudio titulado "Estudio de prefactibilidad climática para evaluar la vulnerabilidad de ecosistemas, sistemas productivos y comunidades seleccionadas (Fase 1)". De los resultados obtenidos por (Origer, 2023), se realizó un análisis de la exposición a los principales fenómenos hidrometeorológicos que impactan en la PY. Para lograrlo se emplearon las capas SHP obtenidas con la categorización de la exposición a los fenómenos y se analizó con una capa SHP generada de los municipios costeros que conforman la PY.

El objetivo fue identificar cuáles de estos municipios presentan una mayor exposición a ciclones tropicales, precipitaciones y temperaturas extremas Figura 2.

FIGURA 2. EXPOSICIÓN A FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS EN LA PY



Fuente: Elaborado por IDOM con información de (Origer, 2023)

Algunos de los impactos se ven cuantificados en el Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático (INECC, 2021) que presenta seis vulnerabilidades específicas:

- Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves
- Vulnerabilidad a inundaciones
- Vulnerabilidad al incremento potencial de enfermedades transmitidas por vector (dengue)
- Vulnerabilidad de la producción forrajera a estrés hídrico
- Vulnerabilidad de la producción ganadera a estrés hídrico
- Vulnerabilidad de la producción ganadera a inundaciones

El análisis de la vulnerabilidad, a través de la integración de los componentes de la exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa, permite conocer las causas subyacentes de la

vulnerabilidad y es un insumo importante para el análisis de las alternativas de adaptación (CEPAL-IAI, 2013).

De los municipios costeros de la PY, los siguientes se encuentran en el listado de municipios vulnerables al cambio climático (INECC, 2021) Esta clasificación incluye a los municipios que presentan aumento de la vulnerabilidad a futuro y que presentan vulnerabilidad alta o muy alta en al menos una de las vulnerabilidades:

TABLA 1. MUNICIPIOS COSTEROS DE PY VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO

Municipio	Nivel de priorización	Número de vulnerabilidades muy alta o alta	Vulnerabilidades muy alta o alta con aumento total
Campeche			
Carmen	Primero	1 VIPETV - alto	1
Campeche	Primero	1 VIPETV - alto	1
Hecelchakán	Primero	1 VIPETV - alto	1
Calkiní	Primero	2 VIPETV - alto y VPFEH - alto	2
Tenabo	Primero	1 VIPETV - alto	1
Quintana Roo			
Isla Mujeres	Primero	1 VIPETV - alto	1
Benito Juárez	Primero	1 VIPETV - muy alto	1
Solidaridad	Primero	1 VIPETV - alto	1
Felipe Carrillo Puerto	Primero	1 VIPETV - alto	1
Othón P. Blanco	Primero	1 VIPETV - alto	1
Cozumel	Primero	1 VIPETV - alto	1
Yucatán			
Celestún	Segundo	3 VIPETV - muy alto, VFEH - alto y VAHI - medio	2
Dzemul	Primero	2 VIPETV - alto y VPFEH - alto	2
Telchac Puerto	Primero	2 VIPETV - muy alto y VFEH - alto	2
Sinanché	Segundo	3 VIPETV - muy alto, VFEH - alto, VPGEI - medio	2
Yobaín	Primero	2 VIPETV - muy alto y VFEH - alto	2
Hunucmá	Primero	2 VIPETV - muy alto y VFEH - alto	1
Progreso	Primero	1 VIPETV - alto	1
Ixil	Primero	1 VIPETV - muy alto	1
Dzilam de Bravo	Primero	1 VIPETV - muy alto	1
Dzindzantún	Primero	2 VIPETV - muy alto y VFEH - alto	2
San Felipe	Primero	1 VGEH - alto	1

Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves (VAHD); Vulnerabilidad a inundaciones (VI); Vulnerabilidad al incremento potencial de enfermedades transmitidas por vector (dengue) (VIPETV); Vulnerabilidad de la producción forrajera a estrés hídrico (VPFEH); Vulnerabilidad de la producción ganadera a estrés hídrico (VPGEH); Vulnerabilidad de la producción ganadera a inundaciones (VPGI)

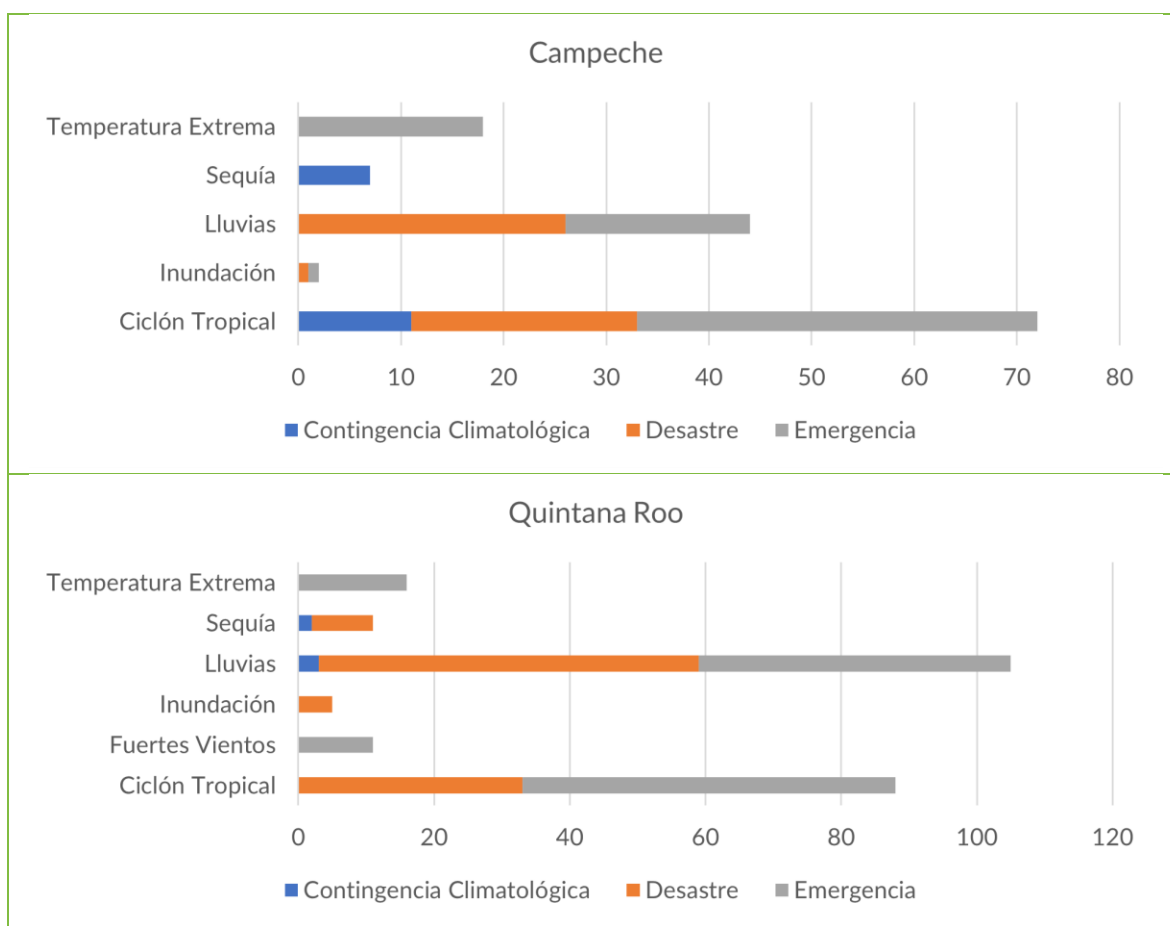
Fuente: INECC, 2021

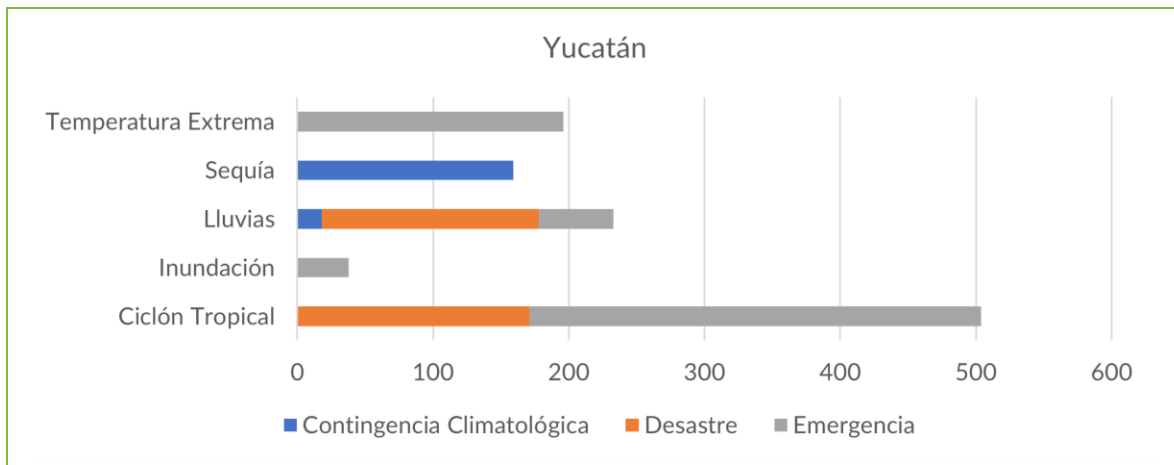
Como se puede observar en la Tabla 1, la vulnerabilidad predominante identificada en los municipios costeros de Península de Yucatán es al incremento de potencial de enfermedades transmitidas por vector y la vulnerabilidad de la producción forrajera a estrés hídrico que

tienen niveles altos y muy altos. Celestún, Yucatán presenta vulnerabilidad media a inundaciones de asentamientos humanos. Sin embargo, existen municipios que no están clasificados como vulnerables por el INECC y que de igual manera requieren fortalecer sus capacidades para la implementación de SAT: Río Lagartos y Tizmin (Yucatán), Lázaro Cárdenas, Puerto Morelos, Tulum y Bacalar (Quintana Roo) y Champotón y Seibaplaya (Campeche).

Por otro lado, CENAPRED a través del Sistema de Consulta de Declaratorias reporta entre el año 2000 y 2023 los siguientes fenómenos registrados para los estados de la PY (Figura 3):

FIGURA 3. REGISTROS DEL SISTEMA DE CONSULTA DE DECLARATORIAS PARA FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS DE CENAPRED PARA LOS ESTADOS DE PENÍNSULA DE YUCATÁN (2000 – 2023)





Fuente: (CENAPRED, 2023)

La Ley General de Protección Civil define a estas declaratorias de la siguiente manera (DOF, 2014):

- Art. 59. La **declaratoria de emergencia** es el acto mediante el cual la secretaría reconoce que uno o varios municipios o delegaciones de una o más entidades federativas se encuentran ante la inminencia, alta probabilidad o presencia de una situación anormal generada por un agente natural perturbador y por ello se requiere prestar auxilio inmediato a la población cuya seguridad e integridad está en riesgo.
- Art. 60. La **declaratoria de desastre** natural es el acto mediante el cual la Secretaría reconoce la presencia de un agente natural perturbador severo en determinados municipios o delegaciones de una o más entidades federativas, cuyos daños rebasan la capacidad financiera y operativa local para su atención, para efectos de poder acceder a recursos del instrumento financiero de atención de desastres naturales. Para el caso de las declaratorias de desastre natural, éstas también podrán ser solicitadas por los titulares de las instancias públicas federales, a fin de que éstas puedan atender los daños sufridos en la infraestructura, bienes y patrimonio federal a su cargo.

Las **contingencias climatológicas** son definidas como “la afectación en los activos productivos provocada por la ocurrencia de los siguientes fenómenos climatológicos extremos: sequía, helada, granizada, nevada, lluvia torrencial, inundación significativa, tornado y ciclón en sus diferentes manifestaciones” (DOF, 2004)

Los números de declaratorias son altas para Yucatán, debido a que las estas se registran por municipio y Yucatán tiene una división político-administrativa mayor, es decir, mientras más municipios hay, más declaratorias deben realizarse de acuerdo con los territorios afectados y podría tratarse de los mismos fenómenos hidrometeorológicos.

Al revisar los fenómenos que corresponden a las declaratorias y contingencias, encontramos que se han registrado 13 ciclones tropicales en el periodo para toda la PY, por lluvias relacionadas a 10 tormentas tropicales o frentes fríos y 15 lluvias severas con inundaciones

pluviales, y 1 evento de marea roja, 7 años con sequías y un año con temperaturas extremas/onda cálida.

En particular, para los municipios costeros encontramos la siguiente distribución en las declaratorias y contingencias:

TABLA 2. CONTINGENCIAS Y DECLARATORIAS EN MUNICIPIOS COSTEROS DE CAMPECHE (2000 – 2023)

CAMPECHE	Contingencia Climatológica	Desastre	Emergencia	Total
Calkiní	1	3	6	10
Ciclón Tropical	1	2	3	6
Lluvias		1	1	2
Temperatura Extrema			2	2
Campeche	1	4	7	12
Ciclón Tropical	1	2	3	6
Lluvias		2	2	4
Temperatura Extrema			2	2
Carmen	2	8	8	18
Ciclón Tropical	1	2	4	7
Lluvias		6	2	8
Sequía	1			1
Temperatura Extrema			2	2
Champotón	1	4	8	13
Ciclón Tropical	1	2	4	7
Lluvias		2	2	4
Temperatura Extrema			2	2
Hecelchakán	1	3	6	10
Ciclón Tropical	1	2	3	6
Lluvias		1	1	2
Temperatura Extrema			2	2
Tenabo	2	3	6	11
Ciclón Tropical	1	2	3	6
Lluvias		1	1	2
Sequía	1			1
Temperatura Extrema			2	2
Total	8	25	41	74

Fuente: (CENAPRED, 2023)

TABLA 3. CONTINGENCIAS Y DECLARATORIAS EN MUNICIPIOS COSTEROS DE QUINTANA ROO (2000 – 2023)

QUINTANA ROO	Contingencia Climatológica	Desastre	Emergencia	Total
Bacalar	1	6	5	12
Inundación		1		1
Lluvias	1	4	5	10
Sequía		1		1
Benito Juárez		13	17	30
Ciclón Tropical		4	7	11
Fuertes Vientos			3	3
Lluvias		8	5	13
Sequía		1		1
Temperatura Extrema			2	2
Cozumel		13	14	27
Ciclón Tropical		5	6	11

QUINTANA ROO	Contingencia Climatológica	Desastre	Emergencia	Total
Lluvias		8	6	14
Temperatura Extrema			2	2
Felipe Carrillo Puerto	2	11	15	28
Ciclón Tropical		4	8	12
Inundación		1		1
Lluvias	1	5	5	11
Sequía	1	1		2
Temperatura Extrema			2	2
Isla Mujeres		12	13	25
Ciclón Tropical		5	7	12
Fuertes Vientos			1	1
Lluvias		6	3	9
Sequía		1		1
Temperatura Extrema			2	2
Lázaro Cárdenas		10	13	23
Ciclón Tropical		5	7	12
Lluvias		4	4	8
Sequía		1		1
Temperatura Extrema			2	2
Othón P. Blanco	1	14	19	34
Ciclón Tropical		3	9	12
Fuertes Vientos			4	4
Inundación		2		2
Lluvias	1	8	6	15
Sequía		1		1
Solidaridad		13	16	29
Ciclón Tropical		5	6	11
Fuertes Vientos			3	3
Lluvias		7	5	12
Sequía		1		1
Temperatura Extrema			2	2
Tulum		7	7	14
Lluvias		6	5	11
Sequía		1		1
Temperatura Extrema			2	2
Total	4	99	119	222

Fuente: (CENAPRED, 2023)

TABLA 4. CONTINGENCIAS Y DECLARATORIAS EN MUNICIPIOS COSTEROS DE YUCATÁN (2000 – 2023)

YUCATÁN	Contingencia Climatológica	Desastre	Emergencia	Total
Celestún	2	4	6	12
Ciclón Tropical		3	2	5
Lluvias		1	2	3
Sequía	2			2
Temperatura Extrema			2	2
Dzemul	1	4	5	10
Ciclón Tropical		2	2	4
Inundación			1	1
Lluvias		2		2
Sequía	1			1

YUCATÁN	Contingencia Climatológica	Desastre	Emergencia	Total
Temperatura Extrema			2	2
Dzidzantún		5	7	12
Ciclón Tropical		3	3	6
Inundación			1	1
Lluvias		2	1	3
Temperatura Extrema			2	2
Dzilam de Bravo		4	9	13
Ciclón Tropical		2	5	7
Lluvias		2	1	3
Marea Roja			1	1
Temperatura Extrema			2	2
Hunucmá	2	4	7	13
Ciclón Tropical		2	2	4
Lluvias		2	2	4
Marea Roja			1	1
Sequía	2			2
Temperatura Extrema			2	2
Ixil	1	4	9	14
Ciclón Tropical		2	4	6
Inundación			1	1
Lluvias		2	1	3
Marea Roja			1	1
Sequía	1			1
Temperatura Extrema			2	2
Progreso	1	4	8	13
Ciclón Tropical		2	3	5
Lluvias		2	2	4
Marea Roja			1	1
Sequía	1			1
Temperatura Extrema			2	2
Río Lagartos	3	5	8	16
Ciclón Tropical		3	7	10
Inundación			1	1
Lluvias		2		2
Sequía	3			3
San Felipe	2	5	8	15
Ciclón Tropical		3	7	10
Inundación			1	1
Lluvias		2		2
Sequía	2			2
Sinanché	2	5	9	16
Ciclón Tropical		3	4	7
Inundación			1	1
Lluvias	1	2	1	4
Marea Roja			1	1
Sequía	1			1
Temperatura Extrema			2	2
Telchac Puerto	1	5	9	15
Ciclón Tropical		3	4	7
Lluvias		2	2	4
Marea Roja			1	1
Sequía	1			1
Temperatura Extrema			2	2
Tizimín	3	5	7	15
Ciclón Tropical		3	7	10

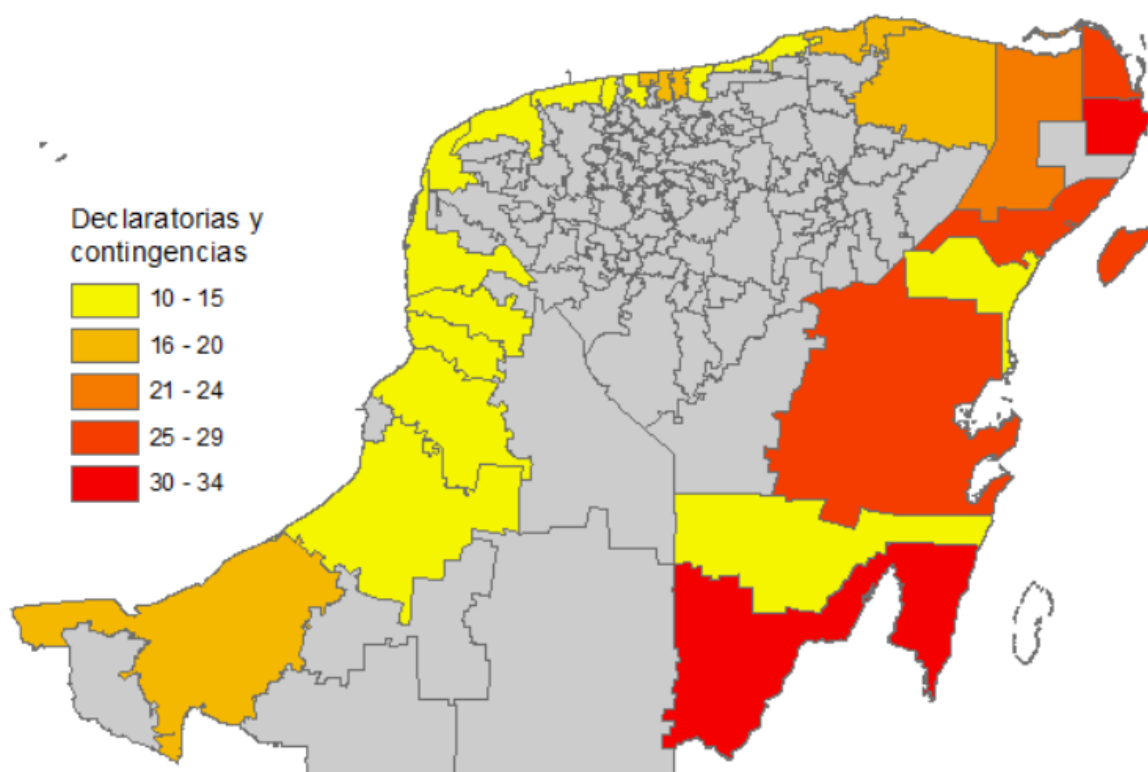
YUCATÁN	Contingencia Climatológica	Desastre	Emergencia	Total
Lluvias		2		2
Sequía	3			3
Yobaín	2	5	9	16
Ciclón Tropical		3	4	7
Inundación			1	1
Lluvias	1	2	1	4
Marea Roja			1	1
Sequía	1			1
Temperatura Extrema			2	2
Total	20	59	101	180

Fuente: (CENAPRED, 2023)

En las tablas anteriores y en la siguiente figura, hay dos municipios costeros que entre el año 2000 y 2023 no presentan declaratorias de emergencia, de desastre o contingencias climáticas. Estos municipios son Seybaplaya, Campeche y Puerto Morelos, Quintana Roo. Por lo demás, se observa que los municipios de Quintana Roo tienen una mayor presencia de declaratorias⁴ a nivel municipal, por lo que deberían presentar mejores capacidades en la GIR con la finalidad de estar mejor preparados.

⁴ Que no exista una declaratoria de emergencia o contingencia ambiental, no significa que no existan eventos extremos, sin embargo, implica que no hubo gravedad en el incidente, simplemente que no se realizó el proceso para su declaratoria.

FIGURA 4. NÚMERO DE DECLARATORIAS Y DE CONTINGENCIAS EN MUNICIPIOS COSTEROS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN



Fuente: (CENAPRED, 2023)

Además, para evaluar las capacidades socioambientales, se utilizó la información proporcionada (CENAPRED, 2021)⁵, dentro de la sección de indicadores de vulnerabilidad, los cuales están categorizados por valor más bajo (verde fuerte), valor bajo (verde claro), valor medio (neutro), valor alto (naranja), valor más alto (rojo) y sin dato (gris).

A continuación, se presentan tres tablas que resumen las capacidades clave que deben ser desarrolladas o fortalecidas por los municipios costeros con mayor exposición a los fenómenos hidrometeorológicos mencionados:

⁵ <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/indicadores-municipales.html>

Exposición a ciclones tropicales			Quintana Roo										Yucatán		
Índice de vulnerabilidad social															
Capacidad que fortalecer o desarrollar	¿Cómo lograrlo?	Etapas de la GIR	Lázaro Cárdenas	Isla Mujeres	Benito Juárez	Puerto Morelos	Cozumel	Solidaridad	Tulum	Felipe C. Puerto	Bacalar	Othón P. Blanco	Tizimín	Río Lagartos	San Felipe
	para que PC los capacite. Además, que los integrantes de Protección Civil reciban capacitaciones periódicas.														
Atención médica a las personas que pudieron verse afectadas durante el evento.	Gobierno y sociedad civil	Auxilio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Apoyo para la reconstrucción de los medios de vida después del paso del huracán	Gobierno y sociedad civil.	Recuperación y Reconstrucción	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaborado por IDOM con información de (CENAPRED, PNUD, 2021)

TABLA 6. MUNICIPIOS CON MAYOR EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS EN LA PY.

Exposición a temperaturas extremas			Quintana Roo							Campeche
Índice de vulnerabilidad social										
Capacidades que fortalecer o desarrollar	¿Cómo lograrlo?	Etapas de la GIR	Lázaro Cárdenas	Isla Mujeres	Benito Juárez	Puerto Morelos	Cozumel	Solidaridad	Othón P. Blanco	Carmen
Generar pláticas a las comunidades sobre las principales problemáticas que causan las altas temperaturas a la salud.	A través de Gobierno (secretaría de salud, medio ambiente, PC, educación) y OSC	Identificación	X	X	X	X	X	X	X	X
Contar con un diagnóstico y su actualización de las temporadas con temperaturas extremas años anteriores para poder prevenir años futuros	Apoyo del gobierno y la academia en la generación de conocimientos y documentos sobre esta información	Previsión	X	X	X	X	X	X	X	X
Construcción de viviendas con materiales aislantes	Apoyo gubernamental para mejorar las viviendas	Prevención	X	X	X	X	X	X	X	X
Evitar exposición al	Pláticas de concientización	Prevención	X	X	X	X	X	X	X	X

Exposición a temperaturas extremas			Quintana Roo							Campeche
Índice de vulnerabilidad social										
Capacidades que fortalecer o desarrollar	¿Cómo lograrlo?	Etapas de la GIR	Lázaro Cárdenas	Isla Mujeres	Benito Juárez	Puerto Morelos	Cozumel	Solidaridad	Othón P. Blanco	Carmen
sol por periodos prolongados	por parte de Protección Civil									
Uso de sombrillas en las zonas de playa	Grupos hoteleros apoyen en la inversión de sombrillas en zonas de playa	Preparación	X	X	X	X	X	X	X	X
Aumento del consumo de líquidos durante la época con altas temperaturas	Pláticas por parte de Protección Civil sobre el consumo de líquidos	Preparación	X	X	X	X	X	X	X	X
Apoyo médico a población con golpes de calor y/p deshidratación	Servicios de salud municipales y estatales	Auxilio	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaborado por IDOM con información de (CENAPRED, PNUD, 2021)

TABLA 7. MUNICIPIOS CON MAYOR EXPOSICIÓN A PRECIPITACIONES EXTREMAS.

Exposición a precipitaciones extremas			Quintana Roo					Campeche
Índice de vulnerabilidad social								
Capacidades que fortalecer o desarrollar	¿Cómo lograrlo?	Etapas de la GIR	Benito Juárez	Puerto Morelos	Cozumel	Solidaridad	Tulum	Carmen
Generar pláticas a las comunidades sobre las principales problemáticas que causan las altas temperaturas a la salud.	A través de Gobierno (secretaría de salud, medio ambiente, PC, educación) y OSC	Identificación	X	X	X	X	X	X
Contar con un diagnóstico y su actualización de las temporadas con temperaturas extremas años anteriores para poder prevenir años futuros	Apoyo del gobierno y la academia en la generación de conocimientos y documentos sobre esta información	Previsión	X	X	X	X	X	X
Construcción de viviendas con materiales aislantes	Apoyo gubernamental para mejorar las viviendas	Prevención	X	X	X	X	X	X
Evitar exposición al sol por periodos prolongados	Pláticas de concientización por parte de Protección Civil	Prevención	X	X	X	X	X	X
Uso de sombrillas en las zonas de playa	Grupos hoteleros apoyen en la inversión de sombrillas en zonas de playa	Preparación	X	X	X	X	X	X
Aumento del consumo de líquidos durante la época con altas temperaturas	Pláticas por parte de Protección Civil sobre el consumo de líquidos	Preparación	X	X	X	X	X	X
Apoyo médico a población con golpes de calor y/p deshidratación	Servicios de salud municipales y estatales	Auxilio	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaborado por IDOM con información de (CENAPRED, PNUD, 2021)

Por otro lado, respecto a la GIR, se identificaron las siguientes capacidades para los temas de desarrollo humano, sociales, recursos naturales, recursos económicos e infraestructura material en las distintas comunidades costeras que participaron en el taller, las debilidades y oportunidades respecto a la implementación de IB-MHEWS se distinguen en colores, (azul para oportunidad, naranja para debilidad):

TABLA 8. IDENTIFICACIÓN DE CAPACIDADES EN COMUNIDADES COSTERAS PARTICIPANTES DEL TALLER RESPECTO A LA GIR

Tema	Chelem, Progreso, Yucatán	Isla Aguada, El Carmen, Campeche	El Carmen, Campeche	Celestún, Yucatán	San Felipe – Río Lagartos, Yucatán	Isla Arena, Calkiní, Campeche
Humanas	Falta de comunicación con otras comunidades y autoridades en temas de GIR, sin embargo, si se comenta en asamblea dentro de la comunidad los temas relevantes.	Tienen conocimiento y monitorean todo el año los fenómenos hidrometeorológicos				
	Tienen conocimiento intermedio sobre las viviendas, recursos naturales y personas que se dañan por algún evento.	Conocen el peligro, avisan a protección civil y se coordinan en la comunidad y con Protección civil municipal o estatal la protección de activos.		Falta de comunicación con otras comunidades y autoridades en temas de GIR, sin embargo, si se comenta en asamblea dentro de la comunidad los temas relevantes.	Conocen el peligro, avisan a protección civil y se coordinan en la comunidad y con Protección civil municipal o estatal en la protección de activos.	
	Tienen un nivel básico en el conocimiento a la exposición de diferentes amenazas.	Toman acuerdo de manera colectiva y oficial y lo comparten con otras comunidades y autoridades municipales		Saben cuáles son los recursos naturales, viviendas y personas que se dañan y hacemos acciones junto con el ayuntamiento para que no sucedan.	Se comentan problemas en asamblea y hay toma de acuerdo	Toman acuerdos de manera colectiva y oficial y lo comparten con otras comunidades y autoridades municipales
		Saben cuáles viviendas y personas se dañan por algún evento	Saben cuáles son los recursos naturales, viviendas y personas que se dañan y hacen acciones junto con el ayuntamiento para que no sucedan.		Saben cuáles viviendas y personas se dañan por algún evento	
Sociales	Hacen servicio a la comunidad por obligación (nivel básico)	Respecto a los órganos de representación comunitaria están agrupados en gremios, juntas de vecinos o comuneros, pero no hay representación oficial.		Se apoyan entre familiares y amigos haciendo oficios que	Por acuerdos de la comunidad cada persona hace acciones u oficios que	Se apoyan mutuamente entre familiares y vecinos haciendo oficios o

Tema	Chelem, Progreso, Yucatán	Isla Aguada, El Carmen, Campeche	El Carmen, Campeche	Celestún, Yucatán	San Felipe – Río Lagartos, Yucatán	Isla Arena, Calkiní, Campeche
				beneficien a la comunidad	ayudan a la comunidad.	ayudando en actividades
	Respecto a los órganos de representación comunitaria están agrupados en gremios, juntas de vecinos o comuneros, pero no hay representación oficial.	Se comunican en temas sociales y de seguridad con comunidades aledañas.		Están en contacto siempre con organizaciones, desarrollan proyectos y tienen capacitaciones y talleres de manera periódica sobre GIR	Están agrupados en gremios, juntas de vecinos o comuneros, pero no hay representación oficial	
	Se comunican en temas sociales y de seguridad con comunidades aledañas.	Alguna vez han desarrollado capacitaciones con alguna organización para temas de riesgos.			Se coordinan en temas sociales y de seguridad con el ayuntamiento, instituciones de gobierno y comunidades aledaña	Están en contacto siempre con organizaciones, desarrollan proyectos y tenemos capacitaciones y talleres de manera periódica
	Hay pocos robos y confían en la gente ajena a la comunidad.			Hay mucha violencia y robos, no confiamos en nadie dentro y fuera de la comunidad	Hay robos y no confían en la gente ajena a la comunidad.	Hay pocos robos y confían en la gente ajena a la comunidad.
	Consideran que sus recursos naturales están en buenas condiciones lo que resulta un nivel avanzado en temas de recursos naturales					
	La comunidad usa conocimientos tradicionales, cuida el ecosistema y respeta su cultura, por lo que están en un nivel avanzado respecto al patrimonio biocultural.	Respecto al patrimonio biocultural tienen un nivel básico ya que la comunidad usa conocimientos tradicionales y respeta su cultura.				
	Están conservando y gestionando el	Solos están restaurando el	Están conservando y gestionando el bosque, el río la tierra o que regresen los animales silvestres con ayuda de gobierno o con agentes externos.			

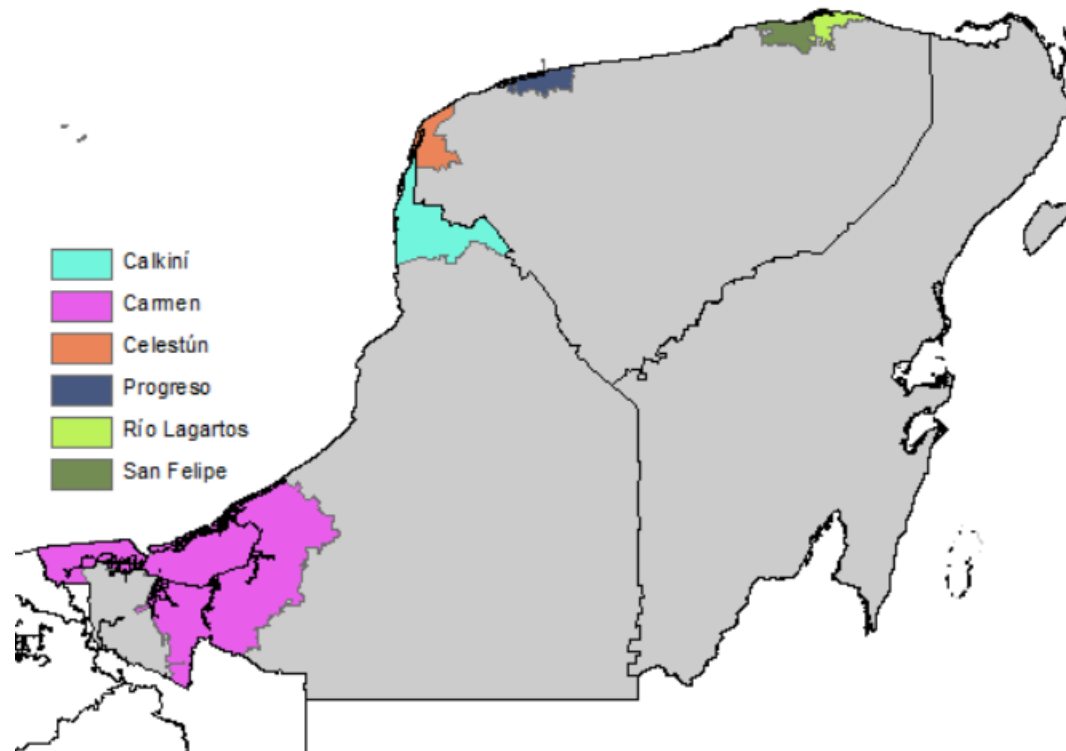
Tema	Chelem, Progreso, Yucatán	Isla Aguada, El Carmen, Campeche	El Carmen, Campeche	Celestún, Yucatán	San Felipe – Río Lagartos, Yucatán	Isla Arena, Calkiní, Campeche
Económico	bosque, el río la tierra o que regresen los animales silvestres con ayuda de gobierno o con agentes externos.	manglar, selva río, la tierra o los animales silvestres.				
	Después de una emergencia solo recuperan lo que el gobierno nos dé, por lo que están en un nivel básico para la recuperación de bienes.					
	Tienen diferentes fuentes de ingreso que les ayuda a tener sustento, pero no suficiente después de las emergencias.					
	Saben de continuidad de negocio (continuidad en operaciones), pero no lo usan.	Saben de continuidad del negocio (continuidad en operaciones) y lo usan.		Saben de continuidad de negocio (continuidad en operaciones), pero no lo usan.	Saben de continuidad del negocio (continuidad en operaciones) y lo usan.	
	Tienen ahorros entre las propias cooperativas					
	No saben de microcréditos.					
	La comunidad cuenta con recepción adecuada para radio, televisión, internet y celular.					
Infraestructura y materiales	La comunidad sabe de refugios temporales, donde se ubican, pero no tienen los recursos básicos necesarios para cubrir las necesidades.					
	La comunidad cuenta con vías de comunicación a servicios de salud básicos a menos de 3 horas todo el año.					

Azul: oportunidad

Naranja: debilidad

Fuente: Taller para la socialización de recomendaciones y medidas para el fortalecimiento de la GIR de desastres en la PY, 2023

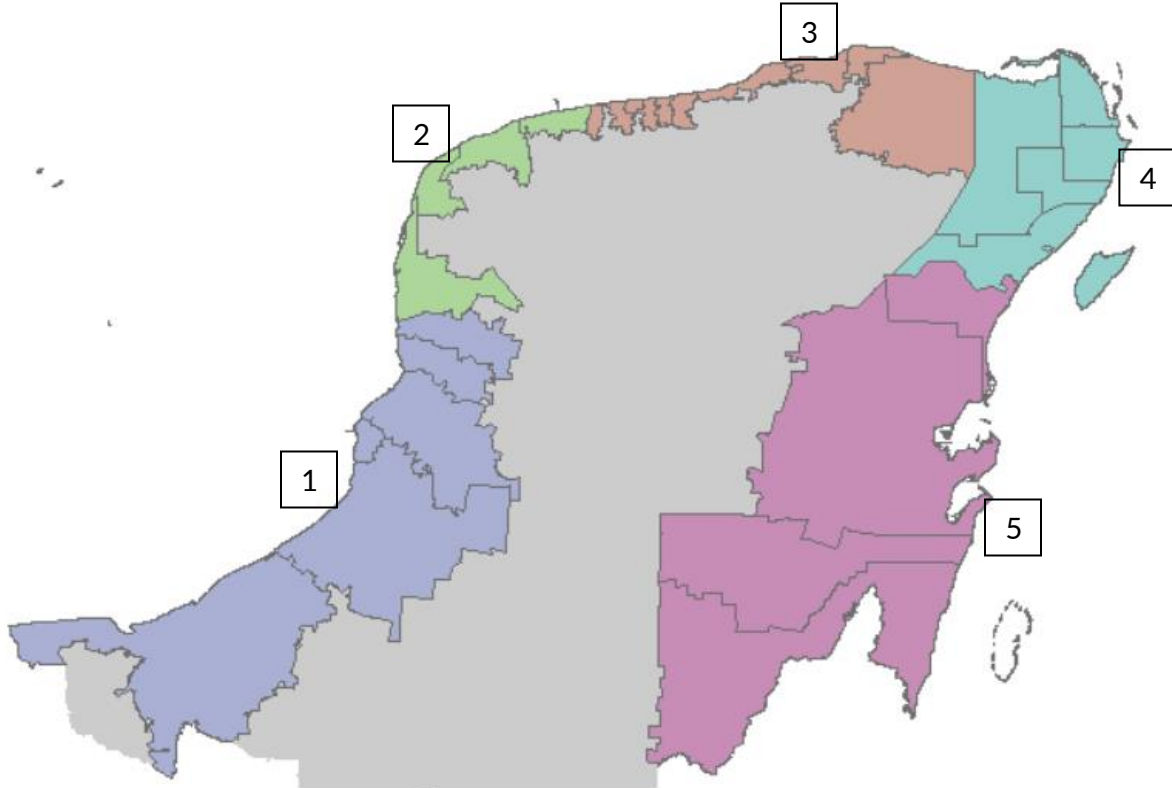
FIGURA 5. MAPA DE MUNICIPIOS PARTICIPANTES DEL TALLER



Fuente: IDOM, 2023

Como resultado de todas las variables anteriores consideradas, se identifican cinco grupos de municipios costeros que tienen características similares y que comparten necesidades respecto a la GIR (Figura 6). Para realizar esta regionalización se consideró la vulnerabilidad social y climática, la continuidad geográfica, el número de declaratorias y contingencias, la exposición a ciclones tropicales y las capacidades identificadas durante las entrevistas y el taller.

FIGURA 6. REGIONES DE MUNICIPIOS COSTEROS CON CARACTERÍSTICAS SIMILARES



Fuente: IDOM, 2023

Región 1. Campeche

Municipios: Campeche, Carmen, Champotón, Hecelchakán, Seybaplaya y Tenabo (Campeche)

Baja vulnerabilidad social, alta vulnerabilidad al cambio climático, alta diversificación de actividades económicas.

Región 2. Yucatán poniente

Municipios: Calkiní (Campeche), Celestún, Hunucmá y Progreso (Yucatán)

Baja y media vulnerabilidad social, baja vulnerabilidad al cambio climático, desarrollo turístico en sus fases iniciales no planeado con posibilidades de degradación de los ecosistemas, actividades pesqueras.

Región 3. Yucatán oriente

Municipios: Dzilam de Bravo, Dzemul, Dzidzantún, Itxil, Río Lagartos, San Felipe, Sinanché, Telchac Puerto, Tizmín y Yobaín (Yucatán)

Baja vulnerabilidad social, baja vulnerabilidad al cambio climático, con cooperativas pesqueras y turísticas

Región 4. Quintana Roo norte

Municipios: Benito Juárez, Cozumel, Isla Mujeres, Lázaro Cárdenas, Puerto Morelos, Solidaridad (Quintana Roo)

Vulnerabilidad social baja con excepción de Lázaro Cárdenas con grado alto, baja vulnerabilidad al cambio climático y alto desarrollo turístico que ha impactado los ecosistemas

Región 5. Quintana Roo Sur

Municipios: Bacalar, Felipe Carrillo Puerto, Othón P. Blanco, Tulum (Quintana Roo)

Baja Vulnerabilidad social a excepción de Felipe Carrillo Puerto con grado alto, baja vulnerabilidad al cambio climático, con cooperativas turísticas y pesqueras.

IV. Oportunidades de mejora

Dentro del análisis para identificar el avance de la GIR en la PY, se identificaron una serie de avances y oportunidades para su implementación, en vez de solo una política de Protección Civil. Según la Ley General de Protección Civil (LGPC), la GIR debe considerar las acciones encaminadas a identificar, analizar, evaluar, controlar y reducir los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial y que involucra a los tres niveles de gobierno y a los sectores de la sociedad.

La GIR es un proceso permanente de construcción que requiere realizar acciones dirigidas a la creación e implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos integrados para lograr pautas de desarrollo sostenible, que combaten las causas estructurales de los desastres y fortalezcan la resistencia de la sociedad.

En ese sentido, en esta sección se integran las recomendaciones de acuerdo con los vacíos en las etapas de la GIR.

IV.1. Recomendaciones

La GIR es un proceso que involucra a las etapas de: identificación del riesgo, previsión, prevención, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción. Es de destacar que estas etapas no son un ciclo que inicia en la etapa uno y termina en la ocho, son procesos que se han desarrollado en el territorio de acuerdo con las capacidades a nivel gobierno que dan pauta para el desarrollo de una verdadera GIR.

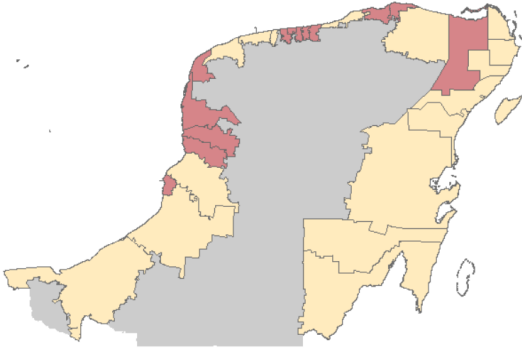
A continuación, se describen las características de cada una de las etapas de la GIR y los avances a nivel PY.

IV.1.1 Identificación de riesgos

La identificación de riesgos tiene que ver con reconocer y valorar las pérdidas o daños probables sobre los agentes afectables y su distribución geográfica, a través del análisis de los peligros y la vulnerabilidad. En la Tabla 9, se describen las acciones realizadas y por desarrollar que deben implementar para contar con una real GIR.

TABLA 9. ETAPA 1: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA PY

Identificación de riesgos	
Acciones desarrolladas	Acciones por desarrollar
<ul style="list-style-type: none"> Atlas de riesgos de Campeche (2010) Atlas de riesgos de Yucatán (2013) Atlas de riesgos de Quintana Roo (2016) Cartografía participativa por parte OSC en comunidades como Isla Arena. Programa Especial de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Yucatán Programa Estatal ante el Cambio Climático (PECC) del Estado de Campeche 	<ul style="list-style-type: none"> Actualización de atlas de riesgos estatales Elaboración de Atlas municipales, no desarrollados: <ul style="list-style-type: none"> Quintana Roo. - 8 de 11 (faltan 2 en la zona costera: Lázaro Cárdenas y Bacalar) Yucatán. - 14 de 106 (faltan 8 en la zona costera Rio Lagartos, San Felipe, Dzidzantún, Yobaín, Sinanché, Telchac Puerto, Dzemul y Celestún)

<ul style="list-style-type: none"> Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Quintana Roo (PEACCQROO) 	<ul style="list-style-type: none"> Campeche. – 3 de 12 (faltan 4 en la zona costera Calkini, Hecelchakán, Tenabo y Seybaplaya).  <ul style="list-style-type: none"> Actualización de diagnósticos de adaptación al cambio climático de los Programas estatales
--	--

Fuente: IDOM, 2023.

En la etapa de identificación de riesgos, hay avances significativos en cuanto al desarrollo de instrumentos como los Atlas Estatales y Municipales. Por un lado, faltan por desarrollar 16 atlas municipales que se encuentran en la zona costera de la PY, por otra parte, se cuentan con los diagnósticos estatales de los Programas Estatales de Acción ante el Cambio Climático (PEACC), que complementan los estudios sobre la identificación de amenazas de tipo hidrometeorológico. Respecto a los Atlas de Riesgo existen una serie de oportunidades de mejora: 1) es la actualización de la información. Los atlas deben actualizarse con regularidad para reflejar los cambios en los peligros, la exposición y la vulnerabilidad. 2) Garantizar que la información sea precisa y útil para la toma de decisiones y se incorpore en la planeación del territorio. 2) Que la información pueda ser accesible a la población de acuerdo con sus necesidades focalizado y segmentado. 3) Otra área de mejora es la participación de la comunidad. Los atlas deben ser desarrollados con la participación de la comunidad para garantizar que sean relevantes para las necesidades de las personas que viven en las zonas de riesgo. Esto ayudará a garantizar que las medidas de reducción del riesgo sean efectivas y aceptadas por la comunidad.

IV.1.2 Previsión y prevención

La etapa de la previsión tiene que ver con tomar conciencia de los riesgos que pueden causarse y las necesidades para enfrentarlos a través de las etapas de identificación de riesgos, prevención, mitigación, preparación, atención de emergencias, recuperación y reconstrucción.

La prevención son acciones y mecanismos implementados con antelación a la ocurrencia de los agentes perturbadores, para conocer los peligros o los riesgos, identificarlos, eliminarlos o reducirlos; evitar o mitigar su impacto destructivo sobre las personas, bienes, infraestructura, y anticiparse a los procesos sociales de construcción.

En seguida, en la Tabla 3 las Etapas 2 y 3: Previsión y Prevención en la PY se presentan los avances que se han llevado a cabo en ambas etapas. Estas se han unido dado que plantean el principio precautorio (ONU, 1972) que implica que cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio.

TABLA 10. ETAPAS 2 Y 3: PREVISIÓN Y PREVENCIÓN EN LA PY

Previsión y prevención	
Acciones desarrolladas	Acciones por desarrollar
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Alerta Temprana para el Estado de Yucatán ante Ciclones Tropicales • Sistema de Alerta Temprana para el Estado de Quintana Roo • Sistema de Alerta Temprana para el Estado de Campeche para Ciclones Tropicales y Lluvias • Alerta Temprana sobre incendios forestales y para las Acciones de Manejo del Fuego • Boletines de información meteorológica a nivel Estatal • Plan Estatal para Fenómenos Hidrometeorológicos 2015, Campeche • Programa Especial de Ciclones Tropicales en Yucatán • Charlas de divulgación de los riesgos expuestos en la PY por parte de OSC, áreas de medio ambiente y protección civil estatales • Desazolves de drenajes 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa Estatal para Fenómenos Hidrometeorológico para el Estado de Quintana Roo • Sistemas de Alerta Temprana para Sequías (SATS) • Vinculación entre SIAT-CT y SATIF para la integración de un SAT multirriesgo • Elaboración de boletines y estrategias de alertamiento en función a necesidades locales (turismo, cooperativas, lengua maya y zonas sin acceso a internet) • Mayor monitoreo del sargazo • Integración de las agendas a nivel gubernamental de adaptación al cambio climático y gestión integral de riesgo • Integración de la GIR por parte de las OSC dedicadas a la conservación de la naturaleza • Charlas/seminarios/conferencias/eventos (no de preparación) de divulgación de la ciencia sobre los fenómenos que impactan la región • Capacitaciones para el uso y difusión del Atlas Estatal de Riesgo dirigido a tomadores de decisiones y población en general • Desarrollo de materiales de divulgación en función a las amenazas y peligros que afectan a los municipios de los tres estados • Considerar la integración de materiales y mensajes para la población maya en temas de GIR • Aumentar los presupuestos gubernamentales destinados y etiquetados para la prevención de riesgos

Fuente: IDOM, 2023.

Para las etapas de previsión y prevención, se destaca la presencia del funcionamiento del Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales (SIAT-CT), sin embargo, para contar un IB-MHEWS es necesario integrar las multiamenazas por lo que falta integrar un SAT del fenómeno de la sequía. Adicionalmente, se requiere de la difusión de alertas a las necesidades

de las zonas costeras por ejemplo en lengua maya, cooperativas, zonas sin acceso a internet y para turistas lo que implica de comunicación incluso en inglés.

IV.1.3 Mitigación

La etapa de mitigación es toda acción orientada a disminuir el impacto o daños ante la presencia de un agente perturbador sobre un agente afectable. Esta a su vez, se divide en mitigación estructural y no estructural. La mitigación estructural son las acciones encaminadas a la construcción de infraestructura (verde, gris y azul), mientras la mitigación no estructural son las condiciones habilitadoras como fortalecimiento de capacidades, asistencias técnicas, creación de políticas y reglamentos de planeación, instrumentos regulatorios y estructuras de incentivos.

En Tabla 11 se presentan las acciones identificadas tanto para mitigación estructura y no estructural que se llevan a cabo en la PY.

TABLA 11. ETAPA 4: MITIGACIÓN EN LA PY

Mitigación	
Acciones desarrolladas	Acciones por desarrollar
Mitigación no estructural <ul style="list-style-type: none">• Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Yucatán (POETY)• Programa Municipal de Ordenamiento Territorial Ecológico y Desarrollo Urbano Sustentable de Tulum• Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Bacalar• Programa de Desarrollo Urbana de Centro de Población del Corredor Tulum-Cobá• Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel• Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Kantunilkin y Nuevo Xcan• Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de José María Morelos• Ley y reglamento de Protección Civil del Estado de Yucatán• Ley y reglamento de Protección Civil del Estado de Campeche• Ley de Protección Civil del Estado de Quintana Roo• Programa del Manejo del Fuego (2020-2024)• Plan de Acción Regional de Manejo del Fuego de la PY• Planes comunitarios de Manejo del Fuego	Mitigación no estructural <ul style="list-style-type: none">• Programa de GIR y Protección Civil de la PY• Vinculación entre la planeación y la gestión del riesgo en los instrumentos• Transformación de áreas de protección civil a áreas de GIR• Publicación de reglamento de la Ley de Protección Civil de Quintana Roo• Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Quintana Roo• Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Campeche• Programas de Ordenamiento ecológico y Territorial de los municipios con mayor desarrollo para evitar la creación de nuevos riesgos• Estrategia de conservación y uso de la biodiversidad de la PY• Fortalecimiento de la Estrategia de la PY• Mayor valoración a los servicios ecosistémicos• Estrategia Regional de Adaptación para la PY (ERAPY)• Programas de manejo del fuego en escalas regionales/comunitarias• Fortalecimiento de capacidades institucionales• Elaboración de diagnósticos y estudios con visión regional• Vinculación entre las CICC estatales y Consejos Estatales de PC

Mitigación	
Acciones desarrolladas	Acciones por desarrollar
	<ul style="list-style-type: none"> • Reforma que comprometa a los gobiernos siguientes en la revisión de los planes existentes para darles continuidad • políticas de GIR de abajo hacia arriba • Redes intermunicipales para la GIR • Plan Integral para el Sargazo
Mitigación estructural <ul style="list-style-type: none"> • Reforestación y restauración de ecosistemas marino-costeros (manglares y pastos marinos) • Restauración de paisajes agropecuarios • Incremento de áreas de conservación • Saneamiento de playas y manglares • Revegetación en zonas urbanas • Brechas cortafuego y líneas negras • Ampliación de la red eléctrica • Participación del sector privado en atención al sargazo 	Mitigación estructural <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de redes de transmisión eléctrica que permitan una mayor distribución de la energía • Implementación de otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas • Sistemas de captación de agua de lluvia • Revegetación con especies de plantas atractivas/nativas para los polinizadores en zonas urbanas (infraestructura verde) • Plan de infraestructura gris para mitigación de inundaciones en zonas urbanas

Fuente: IDOM, 2023.

Dentro de las acciones para la mitigación de riesgos, en la PY se presentan avances en mayor medida en la mitigación no estructural con el desarrollo en los planes de ordenamiento territorial y ecológico, los programas de desarrollo urbano y acciones de reforestación y restauración. No obstante, falta la integración de la GIR en los instrumentos de planeación, como la consideración de los Atlas de Riesgos en los Ordenamiento Territoriales, la falta de obras para la mitigación de inundaciones y el incrementar la capacidad de las subestaciones eléctricas que suministran energía a los estados. Preparación y Auxilio

La etapa de preparación son las actividades y medidas tomadas anticipadamente para asegurar una respuesta eficaz ante el impacto de un fenómeno perturbador en el corto, mediano y largo plazo. Mientras la etapa de auxilio es la respuesta de ayuda a las personas en riesgo o las víctimas de un siniestro, emergencia o desastre, por parte de grupos especializados públicos o privados, o por las unidades internas de protección civil, así como las acciones para salvaguardar los demás agentes afectables

En la Tabla 12 se presentan los avances en la PY en cuanto a la preparación y auxilio y las actividades que es importante que se lleven a cabo.

TABLA 12. ETAPA 5 Y 6 PREPARACIÓN Y AUXILIO EN LA PY

Preparación y Auxilio	
Acciones desarrolladas	Acciones por desarrollar
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de brigadas contra incendios forestales y manejo del fuego • Grupos voluntarios de la sociedad civil organizada 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesionalización permanente en materia de PC • Estrategia Nacional de Comunidades Resilientes (ENCR) para Quintana Roo y Yucatán

Preparación y Auxilio	
Acciones desarrolladas	Acciones por desarrollar
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia Nacional de Comunidades Resilientes (ENCR) – Campeche • Seguros paramétricos para arrecifes en Quintana Roo • Seguros paramétricos para zonas turísticas en Quintana Roo • Sistema de Comando de Incidentes para Incendios Forestales • Rutas de evacuación en zonas marino-costeras • Búsqueda y rescate en espacios confinados e inestables • Declaratorias de emergencias y desastres (de no más de 5 días) • Plan DN-III-E 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación a grupos voluntarios en materia de albergues y centros de acopio y servicios médicos de urgencia • Seguros paramétricos en manglares en PY • Sistema de Comando de Incidentes para Inundaciones considerables y después de la emergencia • Difusión de rutas de evacuación para personas con discapacidad, hablantes de lengua maya y en otros idiomas para turistas extranjeros vía comunicación oficial • Albergues con insumos necesarios y preparados • Equipos necesarios para la atención de emergencias (maquinaria, equipo, herramientas) • Cobertura de servicios básicos de salud

Fuente: IDOM, 2023.

En el caso de las etapas de preparación y auxilio, ambas se refieren a tener los insumos, capacitaciones, previas a la emergencia o desastre y aplicarlos al momento de la emergencia y/o desastre. En este caso, se debe destacar los trabajos de las Coordinaciones Estatales de Protección Civil (PROCIVY, SEPROCI, COEPROC), así como de los municipios y los equipos de emergencia como Cruz Roja y Bomberos que brindan auxilio cuando ocurren un evento. En el caso de que el evento rebase las capacidades estatales la Secretaría de la Defensa Nacional se implementa el Plan DN-III-E por parte del ejército mexicano como parte de un plan de auxilio a la población civil.

Respecto a lo anterior, se detalla que:

- Las acciones relacionadas con incendios y manejo del fuego las lleva a cabo CONAFOR
- Los grupos voluntarios de la sociedad civil organizada se relacionan con Protección Civil de los estados
- La Estrategia Nacional de Comunidades Resilientes es promovida por CENAPRED
- El seguro paramétrico se tiene solo para los arrecifes de corales de Quintana Roo, a través del gobierno del estado.
- El Sistema de Comando de Incidentes para incendios forestales depende de CONAFOR
- Las rutas de evacuación y rescate las coordina Protección Civil y Bomberos de los estados y municipios
- Las declaratorias de emergencia son solicitadas por los gobiernos estatales
- El Plan DN-III-E es implementado por el Ejército Nacional.

IV.1.4 Recuperación y Reconstrucción

Por un lado, la etapa de recuperación es el proceso que inicia durante la emergencia, consistente en acciones encaminadas al retorno a la normalidad de la comunidad afectada.

Por su parte, la reconstrucción es la acción transitoria orientada a alcanzar el entorno de normalidad social y económica que prevalecía entre la población antes de sufrir los efectos producidos por un agente perturbador en un determinado espacio o jurisdicción. Este proceso debe buscar en la medida de lo posible la reducción de los riesgos existentes, asegurando la no generación de nuevos riesgos y mejorando para ello las condiciones preexistentes.

En la Tabla 13 se muestran las acciones desarrolladas en la PY en cuanto a la recuperación y reconstrucción que se llevan a cabo y las que son importantes que se lleven a cabo en la región.

TABLA 13. ETAPAS 7 Y 8 RECUPERACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN EN LA PY

Recuperación y Reconstrucción	
Acciones desarrolladas	Acciones por desarrollar
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas de limpieza de caminos y costas • Reconstrucción de caminos y muelles • Censos y evaluación de daños (Huracán Delta, Wilma e Isidoro) • Fondos Estatales de Protección Civil • Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) (1996-2020) • Recolección de sargazo • Remediación ambiental por derrames de hidrocarburos • Reubicación de hogares • Restauración de ecosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fondos etiquetados para la atención de emergencias y desastres en la PY • Planes de Continuidad de Operaciones (PCO) en servicios vitales • Metodologías para evaluación de daños unificadas • Evaluación de daños y necesidades para atención de impactos psicosociales y culturales • Consideración de recuperaciones (en plural) con la participación social y comunitaria • Enfoque de Derechos Humanos para evitar revictimización • Identificar a víctimas no beneficiarios de programas • Involucrar a sector privado para implementar los Sistemas de Actuación por Cooperación (SAC) • Programa de Recuperación en caso de Emergencia y Desastre en la PY • Reubicación de hogares función de las necesidades y capacidades de la comunidad • Vinculación con sector privado para atención de otros eventos como inundaciones, sequias e incendios forestales

Fuente: IDOM, 2023.

Para finalizar, las etapas de recuperación y reconstrucción tienen que ver con las acciones posteriores ocurrida la emergencia o desastre. En este caso, los avances de la PY estos han quedado limitados a los apoyos de fondos estales en su momento del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) hasta su extinción y a la limpieza y censos para la evaluación de daños. En este caso aún falta llevar a cabo acciones que permitan reconstruir mejor para evitar la creación de nuevos riesgos y que las víctimas no vuelvan a serlo.

IV.2. Estrategias para mejorar la GIR

Con base en el análisis FODA del entregable 2, se realiza una estrategia sobre cómo abordar mejor la GIR en la PY y, en específico, para las zonas marino-costeras para evitar la creación de riesgos, fortalecer la resiliencia de las comunidades y se reconstruir mejor tras desastre.

IV.2.1 Propuestas en función de las fortalezas

Las fortalezas para la PY están en su mayor proporción en la atención de los incendios forestales ya que hay una coordinación interestatal y seguimiento por parte del Centro Regional de Manejo del Fuego Sureste y oficinas de la CONAFOR en cada estado. Dado que las fortalezas no son uniformes en la PY se integran en la Tabla 14 como medidas para mejoramiento de la GIR a lo largo de la PY.

TABLA 14. LISTADO DE MEDIDAS PARA ROBUSTECER FORTALEZAS EN LA GIR PARA LA PY

Campeche
FC1. Fortalecer la cohesión social y comunitaria que permita la atención de situaciones de emergencia o desastres
FC2. Divulgar buenas prácticas en cuanto al manejo del fuego en la PY
FC3. Compartir experiencias con la PY en cuanto a la creación de Comité Comunitarios
Quintana Roo
FQ1. Fortalecer la cohesión social y comunitaria que permita la atención de situaciones de emergencia o desastres
FQ2. Continuar y fortalecer las alianzas público-privadas para la GIR
Yucatán
FY1. Fortalecer la cohesión social y comunitaria que permita la atención de situaciones de emergencia o desastres
FY2. Divulgar las buenas prácticas resultados de la cooperación y trabajo con OSC
FY3. Brindar asistencia técnica a los estados de la PY sobre la transversalización e implementación de la GIR

Fuente: IDOM, 2023.

Las medidas de fortalecimiento se identificaron en el territorio durante el taller presencial, destacando en Campeche la FC2. Divulgar buenas prácticas en cuanto al manejo del fuego, y en Yucatán la FC3. Compartir experiencias en cuanto a la creación de Comités Comunitarios, en donde se señala la inclusión de Holbox, Quintana Roo.

Es interesante que la medida F1 sobre el fortalecimiento de la cohesión social y comunitaria para la atención de emergencias y desastres en Yucatán se ve inexistente, es decir, como algo que necesita fortalecerse, mientras que en Campeche se destaca como existente. Además, ambas mesas de trabajo abordaron territorios como Celestún y Hunucmá, que no coinciden en este sentido. Esto indica que el fortalecimiento de la cohesión social necesita ser abordado en todas las comunidades marino-costeras, de manera que la percepción de la cohesión pueda ser homogénea y dar los resultados esperados respecto a la GIR.

IV.2.2 Capitalizar oportunidades

En cuanto a las oportunidades, cada estado cuenta con oportunidades para su implementación. Regionalmente, se destacan los trabajos de la academia para fortalecer la GIR, ciudadanizar la información e instrumentos de la GIR, sensibilización al sector privado, capacitación a población, profesionalización del personal e integrar a la planeación los Atlas de Riesgos. En la Tabla 15 se presentan las medidas para integrar oportunidades en la PY.

Respecto a las oportunidades, en el taller se destaca la oportunidad de incluir en la toma de decisiones las investigaciones y estudios realizados de manera local, pero también la creación de redes intermunicipales para la GIR. Por otro lado, consideran muy conveniente que se capacite a la población en materia de amenazas costeras.

TABLA 15. LISTADO DE MEDIDAS PARA CAPITALIZAR OPORTUNIDADES

Campeche
OC1. Sostenerse e incluir en la toma de decisiones las investigaciones y estudios de la PY
OC2. Ciudadanizar instrumentos e información de la GIR
OC3. Incremento y fortalecimiento de Comités Comunitarios
OC4. Capacitar a la población en materia de amenazas costeras
Quintana Roo
OQ1. Sostenerse e incluir en la toma de decisiones las investigaciones y estudios de la PY
OQ2. Ciudadanizar instrumentos e información de la GIR
OQ3. Integración de los esfuerzos de la iniciativa privada en los procesos de la GIR
OQ4. Capacitar a la población en materia de amenazas costeras
Yucatán
OY1. Creación de redes intermunicipales
OY2. Sostenerse e incluir en la toma de decisiones las investigaciones y estudios de la PY
OY3. Ciudadanizar instrumentos e información de la GIR
OY4. Voluntad de otras instancias en participar en los procesos de la GIR
OY5. Capacitar a la población en materia de amenazas costeras

Fuente: IDOM, 2023.

IV.2.3 Propuestas para superar debilidades

En el caso de las debilidades identificadas en la PY, se encuentran diferenciadas dadas las capacidades de autoridades y comunitarias que requieren de fortalecerse. De manera general se destaca una visión enfocada más a la atención de la emergencia, pero falta por impulsar una visión para la GIR. En la Tabla 16 se integran las medidas para sobreponerse y fortalecerse ante las debilidades en cada uno de los estados de la PY.

TABLA 16. LISTADO DE MEDIDAS PARA SUPERAR DEBILIDADES

Campeche
DC1. Robustecer las capacidades técnicas del gobierno para integrar una visión real de GIR
DC2. Fortalecer los mecanismos para la integración de órganos que articulen a las dependencias y OSC que fomenten la gobernanza del riesgo
DC3. Creación de fondos etiquetados para la prevención de riesgos
Quintana Roo

DQ1. Fortalecer los mecanismos para la integración de órganos que articulen a las dependencias y OSC que fomenten la gobernanza del riesgo
DQ2. Creación de fondos etiquetados para la prevención de riesgos
DQ3. Robustecer las capacidades técnicas del gobierno para integrar una visión real de GIR
Yucatán
DY1. Fortalecer los mecanismos para la integración de órganos que articulen a las dependencias y OSC que fomenten la gobernanza del riesgo
DY2. Creación de fondos etiquetados para la prevención de riesgos
DY3. Robustecer las capacidades técnicas del gobierno para integrar una visión real de GIR

Fuente: IDOM, 2023.

Respecto a las medidas relativas a debilidades, están pensadas más al fortalecimiento institucional, por lo que las comunidades consideran que deben de implementarse.

IV.2.4 Planes de contingencia frente a las amenazas

Algunas de las amenazas que pueden arriesgar las actividades de las autoridades son que los sistemas de comunicación pueden afectarse por sobrecarga, sobre todo el tema de energía eléctrica que en temporada de calor puede saturarse y ocurrir los apagones. Se debe considerar el tema del sargazo que afecta a los medios de vida de las personas y el desarrollo de grandes infraestructuras que impacta en ecosistemas y crea un sistema expuesto. En la Tabla 17 se integran las medidas ordenadas en función de su nivel de prioridad para los tres estados de la PY.

TABLA 17. LISTADO DE MEDIDAS PARA HACER FRENTE A LAS AMENAZAS

Campeche
AC1. Creación de mecanismos para evitar los derrames de hidrocarburos en zonas costeras
AC2. Implementar una gestión integral para la atención de derrames de hidrocarburos
Quintana Roo
AQ1. Integrar a la planeación del territorio los estudios e instrumentos del riesgo en zonas costeras
AQ2. Implementar una gestión integral de atención al sargazo
Yucatán
AY1. Integrar a la planeación del territorio los estudios e instrumentos del riesgo en zonas costeras
AY2. Considerar el conocimiento tradicional para la atención de amenazas climáticas

Fuente: IDOM, 2023.

Respecto a las amenazas, se reconoce que todas las medidas son importantes en su implementación, debido a que a nivel comunitario no consideran que se practiquen.

IV.3. Estrategias transversales para mejorar la IB-MHEWS

En el caso de los SAT, según el CENAPRED, se basa en las siguientes etapas: 1) Conocimiento del riesgo, 2) Sistemas de medición y monitoreo, 3) Disseminación y comunicación y 4) Capacidad de respuesta. Con ello se identifica como área de oportunidad desarrollar

estrategias transversales tanto verticales (tres órdenes de gobierno) como horizontales (multisectorial) para poder incrementar y fortalecer la visión preventiva.

En ese sentido, en esta sección se integran las estrategias para impulsar y fortalecer las diferentes etapas de la GIR relacionadas con los SAT.

IV.3.1 Estrategias transversales para la identificación de riesgos

A continuación, se presentan una serie de estrategias para fortalecer la identificación de riesgos o conocimiento del riesgo y las oportunidades para mejorar la medición y monitoreo en la PY.

TABLA 18. ESTRATEGIAS VERTICALES DEL CONOCIMIENTO DEL RIESGO Y MONITOREO

Estrategias Verticales		
Estrategia	Tipo de estrategia	Actores involucrados
Actualización de los Atlas de Riesgo para los estados y municipios de la PY.	Instrumentos normativos y de planificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CENAPRED ▪ Protección Civil Estatal y Municipal ▪ Secretaría de Medio Ambiente Estatal
Realizar estudios actualizados y con metodologías robustas por cada estado y a nivel de la Península de Yucatán de los riesgos (IPCC 2014), vulnerabilidad y riesgos al cambio climático (IPCC 2007) que se presentan en el territorio.	Investigaciones y estudios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ INECC ▪ Secretaría de Medio Ambiente Estatal y Municipal ▪ Universidades Estatales ▪ ONG
Actualización del Programa Regional y los Programas Estatales y Municipales ante el Cambio Climático.	Instrumentos normativos y de planificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ INECC ▪ Secretaría de Medio Ambiente Estatal y Municipal ▪ Universidades Estatales ▪ ONG
Incorporar criterios de adaptación al cambio climático y gestión integral de riesgos en los instrumentos de planeación y gestión territorial en todos los sectores y órdenes de gobierno (estatal y municipal).	Instrumentos normativos y de planificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ INECC ▪ Secretaría de Medio Ambiente Estatal y Municipal ▪ Universidades Estatales ▪ ONG
Desarrollar una estrategia de trabajo conjunto entre el SMN y Protección Civil del gobierno de los estados y municipios para el monitoreo de las posibles amenazas.	Coordinación de actores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SMN ▪ Protección Civil Estatal y Municipal ▪ CONAGUA Estatal y Municipal
Fortalecer las capacidades a nivel estatal y municipal en las plataformas de monitoreo de las diferentes amenazas	Construcción de capacidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SMN ▪ Protección Civil Estatal y Municipal ▪ CONAGUA Estatal y Municipal

Fuente: IDOM, 2023.

TABLA 19. ESTRATEGIAS HORIZONTALES DEL CONOCIMIENTO DEL RIESGO Y MONITOREO

Estrategias Horizontales		
Estrategia	Tipo de estrategia	Actores involucrados
Colaboración multisectorial a nivel estatal o municipal para desarrollar estudios actualizados y con metodologías robustas por cada estado y a nivel de la Península de Yucatán de los riesgos (IPCC 2014) y vulnerabilidad al cambio climático (IPCC 2007) que se presentan en el territorio.	Instrumentos normativos y de planificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ INECC ▪ Secretaría de Medio Ambiente Estatal y Municipal ▪ Universidades Estatales ▪ ONG
Desarrollar o fortalecer procesos participativos multi-actores para la actualización de Atlas de Riesgos y Programas ante Cambio Climático a nivel estatal o municipal.	Coordinación de actores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaría de Medio Ambiente Estatal y Municipal ▪ Protección Civil Estatal y Municipal ▪ Universidades Estatales ▪ ONG ▪ Sector privado ▪ Jóvenes ▪ Mujeres ▪ Ejidos y cooperativas

Fuente: IDOM, 2023.

Se busca impulsar estrategias enfocadas en los arreglos institucionales, estudios e instrumentos de planeación enfocados a la identificación de riesgos presentes en el territorio de la PY, por medio de la inclusión de los actores claves en los diferentes órdenes de gobierno.

IV.4. Estrategias transversales para la previsión y prevención

En la etapa de previsión y prevención, los SAT son un componente vital para asegurar la difusión de información precisa y eficiente a las comunidades que permitan una capacidad de respuesta eficaz. Este mecanismo es esencial para permitir que las comunidades actúen de manera oportuna y adecuada ante la presencia de eventos hidrometeorológicos extremos y eventos que causen situaciones de emergencias y desastres. La funcionalidad y efectividad de estos sistemas son cruciales, ya que garantizan que la información pertinente llegue a las comunidades con el tiempo necesario, permitiéndoles tomar medidas adecuadas y de manera anticipada ante la llegada de algún fenómeno.

Luego, se presentan estrategias verticales y transversales, según la etapa de previsión y prevención que deben realizarse para fortalecer tanto los SAT como su uso.

TABLA 20. ESTRATEGIAS VERTICALES EN LA COMUNICACIÓN Y CAPACIDAD DE RESPUESTA EN LA PREVENCIÓN Y PREVISIÓN.

Estrategias Verticales		
Estrategia	Tipo de estrategia	Actores involucrados
Fortalecer los Sistemas de Alerta Temprana existentes de los Estados, por medio de la incorporación de otros fenómenos meteorológicos sequías, incendios forestales, ondas de calor, entre otros.	Tecnologías climáticas	<ul style="list-style-type: none"> Protección Civil Estatal y Municipal Secretaría de Medio Ambiente Estatal y municipal CONAGUA nacional, estatal. Servicios municipales de repartición de agua
Fortalecimiento de capacidades de las autoridades estatales y municipales para la interpretación y actuación ante los boletines informativos meteorológicos emitidos por el SMN.	Construcción de capacidades	<ul style="list-style-type: none"> CENAPRED Protección Civil Estatal y Municipal Secretaría de Medio Ambiente Estatal y municipal CONAGUA nacional, estatal y municipal
Capacitar a los gobiernos estatales y municipales sobre el uso de SAT para poder monitorearlos y alertar a las comunidades ante riesgos.	Construcción de capacidades	<ul style="list-style-type: none"> CENAPRED Sistema Nacional de Protección Civil Protección Civil Estatal y Municipal Secretaría de Medio Ambiente Estatal y municipal CONAGUA nacional, estatal y municipal
Tener un sistema de comunicación efectivo para informar a las personas y organizaciones sobre los fenómenos hidrometeorológicos que se observen en los atlas de riesgo	Mecanismos de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Protección Civil estatal y municipal. Otras dependencias gubernamentales.
Identificar e implementar acciones anticipatorias ante diferentes fenómenos meteorológicos.	Acciones a nivel territorial	<ul style="list-style-type: none"> CENAPRED Sistema Nacional de Protección Civil Protección Civil Estatal y Municipal Secretaría de Medio Ambiente Estatal y Municipal CONAGUA nacional, estatal y municipal
Incrementar los fondos de prevención de riesgos que ayuden a fortalecer el sistema de alerta temprana.	Mecanismos de financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> CENAPRED Sistema Nacional de Protección Civil Secretaría de Hacienda y Crédito Público
Integrar en los sistemas de alerta temprana datos a nivel más local para asegurar que la información que se provengan sea lo más precisa y actualizada posible	Tecnologías climáticas	<ul style="list-style-type: none"> CENAPRED
Automatización de los SAT	Tecnologías climáticas	<ul style="list-style-type: none"> CENAPRED
Coordinación de los SAT con albergues y refugios que deban activarse en caso de emergencia.	Tecnologías climáticas	<ul style="list-style-type: none"> CENAPRED Gobiernos estatales

Estrategias Verticales		
Estrategia	Tipo de estrategia	Actores involucrados
Como parte de las herramientas de divulgación de proponer que Protección Civil vocee en caso de que se vayan a presentar fuertes lluvias para que la gente pueda tomar precauciones	Mecanismos de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Protección Civil estatal y municipal

Fuente: IDOM, 2023.

TABLA 21. ESTRATEGIAS HORIZONTALES EN LA COMUNICACIÓN Y CAPACIDAD DE RESPUESTA EN LA PREVENCIÓN Y PREVISIÓN

Estrategias Horizontales		
Estrategia	Tipo de estrategia	Actores involucrados
Consolidación de un grupo de trabajo para la elaboración de boletines y estrategias de alertamiento en función a necesidades locales (turismo, cooperativas pesqueras y agrícolas, lengua maya y zonas sin acceso a internet).	Coordinación de actores	<ul style="list-style-type: none"> Protección Civil Estatal y Municipal Universidades Estatales ONG Secretaría de Desarrollo Social Estatal y Municipal
Impartición de charlas/seminarios/conferencias/eventos de divulgación de la ciencia sobre los fenómenos que impactan la región y cómo monitorearlos a través de los SAT existentes.	Información y difusión	<ul style="list-style-type: none"> Protección Civil Estatal y Municipal Universidades Estatales ONG
Desarrollo de materiales de divulgación con ayuda de las comunidades, en función a las amenazas y peligros que afectan a los municipios de los tres estados, en los cuales se incluya perspectiva de género, interculturalidad e interseccionalidad.	Información y difusión	<ul style="list-style-type: none"> Protección Civil Estatal y Municipal Universidades Estatales ONG Secretaría de Desarrollo Social Estatal y Municipal Secretaría de Medio Ambiente Estatal y Municipal
Hay que asegurar que, a través de la conformación de brigadas dentro de los comités comunitarios, se divulgue la información de los boletines a todos los habitantes de las comunidades.	Información y difusión	<ul style="list-style-type: none"> Comités Comunitarios
Utilización de tecnología para difundir información de los fenómenos hidrometeorológicos que se puedan presentar. Ejemplo: Grupos de WhatsApp, Telegram y otras plataformas de uso cotidiano.	Difusión	<ul style="list-style-type: none"> Protección Civil Comités Comunitarios

Fuente: IDOM, 2023.

En cuanto a la mejora de los SAT, resulta crucial prestar especial atención a la gestión de información y su efectiva difusión. Este enfoque en la optimización de la comunicación y divulgación de alertas y recomendaciones desempeña un papel fundamental para garantizar que las comunidades reciban la información de manera oportuna y comprensible.

Es importante lograr una coordinación efectiva entre los actores involucrados, teniendo un enfoque claro sobre las acciones que se pueden realizar. Además, se busca fomentar la generación de información y su difusión, con el propósito de incrementar el conocimiento de la población y su capacidad para interpretar las alertas. Es esencial considerar las diversas características de la población, como la perspectiva de género, la interculturalidad y la interseccionalidad, a fin de asegurar que las alertas sean comprensibles y útiles para toda la población.

V. Acciones para reducir brechas de capacidades

V.1. Brechas de capacidades en la GIR

En las comunidades marino-costeras de la PY, se han identificado diversas brechas respecto a la GIR que requieren atención y soluciones efectivas. Estas brechas hacen visibles desafíos que afectan a la capacidad de estas comunidades para prepararse y responder de manera adecuada a eventos climáticos. Entre las principales deficiencias identificadas destacan la falta de comunicación, la ausencia de una difusión efectiva de alertas, la necesidad de mejorar la sensibilización de la población y las limitaciones en las capacidades de los gobiernos municipales.

En este sentido disminuir las brechas permitirá fortalecer la resiliencia de las comunidades marino-costeras de la PY y así garantizar su seguridad y bienestar. De acuerdo con el Marco de Acción de Sendai (UNDRR, 2015-2030) es necesario que los estados adopten medidas específicas con base en cuatro esferas prioritarias:

1. Comprender el riesgo de desastre.
2. Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.
3. Invertir en la reducción del riesgo de desastre para la resiliencia.
4. Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y para “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.

Además, de acuerdo con (IFRC, sf), el éxito de una comunidad resiliente se centra en que su sostenibilidad involucre a los sectores económicos, sociales, ambientales y políticos. Con lo anterior logramos entender que, el compromiso de los diversos actores es crucial para lograr la sostenibilidad y resiliencia.

El CENAPRED, en el año 2021 evaluó a través del Índice de Gestión de Riesgos⁶ el desempeño de la GIR en las entidades federativas del país (CENAPRED, 2023), en donde se consideró la identificación de riesgo, reducción de riesgos, atención a la emergencia y protección financiera. Según los resultados obtenidos, Quintana Roo y Campeche obtuvieron un rango incipiente en la GIR, mientras que Yucatán tuvo un rango apreciable. Cabe destacar que, dentro de los resultados a nivel nacional, el 50% de los estados están en un nivel incipiente y únicamente el estado de Chiapas obtuvo un nivel notable en la GIR.

Por lo anterior, se enlistan medidas comunitarias y gubernamentales que deben implementarse para mitigar las brechas en la GIR en los estados de la PY.

⁶ El Índice de Gestión de Riesgos mide el desempeño de la gestión de riesgos de una entidad o país, de acuerdo con las acciones que implementa en el tema.

V.2. Comunitarias

A nivel comunitario, existen una serie de acciones que se deben implementar por parte de las comunidades únicamente y otras con ayuda del gobierno. La gestión del riesgo se define como un proceso sistemático para el tratamiento integral de los riesgos y comprende medidas para identificar, analizar, evaluar y hacer un diagnóstico de los riesgos de una manera sistemática (Federal Department of Defence, 2014)

A continuación, se presentan una serie de acciones propuestas a nivel comunitario, para reducir las brechas y mejorar la GIR (EIRD, 2004-2009) (INDECI, 2020):

- A1. Implementación de capacitación y formación para garantizar que las personas que viven en comunidades costeras tengan acceso a información sobre gestión de riesgos.
 - A.1.1. Implementar programas de capacitación y formación para jóvenes y adultos en temas relacionados con la gestión de riesgos, como la identificación de riesgos, la evaluación de riesgos y la reducción de riesgos.
 - A.1.2. Actualmente existen algunas aplicaciones que se utilizan para monitoreo del tiempo (*Climate* de NOAA y *Zoom Earth*), sin embargo, es necesario la capacitación a las comunidades sobre el uso de los SAT que existen.
- A2. Permitir el acceso a la información y los datos para tener una gestión eficaz de los riesgos.
 - A.2.1. Crear plataformas de intercambio de información y datos sobre riesgos entre las comunidades costeras y los actores públicos y privados.
 - A.2.2. Creación de espacios en donde las comunidades tengan la capacidad de interactuar sobre acciones que implementan en temas de GIR.
- A3. Apoyo a la participación social en el proceso de gestión de riesgos. Esto permitirá a las comunidades costeras expresar sus necesidades y prioridades.
 - A.3.1. Apoyar la creación de organizaciones comunitarias que representen los intereses de las comunidades costeras y participen en el proceso de toma de decisiones sobre gestión de riesgos.
 - A.3.2. Participar en la ejecución de los planes y estrategias locales.
 - A.3.3. Prestar apoyo y contribuir a la sensibilización pública.
 - A.3.4. Crear una cultura de prevención y a educar sobre el riesgo de desastres de manera inclusiva.

V.3. Autoridades municipales

En el caso de las autoridades municipales dentro de la Estrategia Nacional para la GIR (CENAPRED, 2023), es indispensable la creación de un marco político, teórico y metodológico para la incorporación e integración de la GIR en sectores estratégicos que permitan un desarrollo sostenible, con el fin de reducir la vulnerabilidad y prevenir daños.

Entre las principales acciones a implementar para reducir la brecha en las capacidades dentro de la GIR son las siguientes (CENAPRED, 2023):

- B1. Gobernanza y coordinación interinstitucional.
 - B.1.1. Generar programas por parte de Protección Civil para aumentar la inclusión social y el contacto entre las distintas comunidades.
 - B.1.2. Generar la comunicación entre las dependencias gubernamentales a nivel municipal sobre la GIR.
 - B.1.3. Crear organismos públicos descentralizados intermunicipales para la GIR.
- B2. Fortalecimiento de capacidades institucionales.
 - B.2.1. Creación y capacitación de brigadas que sean los encargados de asesorar a las distintas comunidades sobre la GIR.
 - B.2.2. Generar talleres y capacitaciones por parte de protección civil a las distintas dependencias de los gobiernos municipales sobre la importancia de la GIR y cómo desarrollarla.
- B3. Arreglos institucionales en instrumentos normativos, programas y metodologías.
 - B.3.1. Establecer comités municipales de prevención que sirvan como espacio de consulta, coordinación y participación de las comunidades.
 - B.3.2. Promover que los instrumentos normativos integren elementos enfocados en la GIR, permitiendo como mínimo la identificación del riesgo.
- B4. Mejora en la comunicación y difusión.
 - B.4.1. Que cada municipio genere un documento marco que sirva como guía metodológica para la implementación del enfoque de la GIR.
 - B.4.2. Actualización de atlas de riesgos y creación en los municipios faltantes.
 - B.4.3. Creación plataformas actualizadas en donde se puedan identificar a los comités comunitarios y las brigadas existentes.
 - B.4.4. Creación de plataformas para visualizar los albergues existentes.

Es importante destacar que en comunidades costeras como Isla Aguada e Isla Arena en Campeche, Río Lagartos y San Felipe en Yucatán, y Muyil en Quintana Roo, gracias a prácticas comunitarias como, el turismo, han desarrollado una mejor organización entre la comunidad y con comunidades aledañas, lo que puede resultar un beneficio para comenzar a desarrollar iniciativas que ayuden a fortalecer la GIR (Jouault S. , 2022).

Además, las comunidades con desafíos fitosanitarios, es importante destacar que a veces se han diversificado actividades económicas, lo que puede ser beneficioso en eventos climáticos extremos que afecten sectores clave, como la pesca. Esta diversificación proporciona a las comunidades opciones conocidas y practicadas para asegurar sus necesidades básicas en caso de una crisis en sus medios de vida habituales (Jouault, 2021).

VI. Herramientas y criterios para evaluación de daños por fenómenos meteorológicos extremos

Las herramientas y criterios para evaluar daños por fenómenos meteorológicos extremos tienen diferentes perspectivas, dependiendo de quienes las implementaran. A este respecto se retoman dos metodologías de evaluación de necesidades post-desastre:

1. **Evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN)** de USAID: es un proceso estandarizado que permite conocer el tipo y grado de afectación ante la presencia de un fenómeno perturbador. Su desarrollo inicial se enfoca en la atención para la salud, líneas vitales, vivienda, edificios públicos e infraestructura productiva. Permite analizar necesidades inmediatas y se dirige a autoridades de los tres niveles de gobierno relativos a la Protección Civil.
2. **Post Disaster Needs Assessment (PDNA, por sus siglas en inglés)** de Unión Europea, Banco Mundial y Naciones Unidas: es una orientación para la aplicación de necesidades post desastre en situaciones de conflicto, por lo que intenta que la evaluación no exacerbe las tensiones existentes y que la estrategia de recuperación tome en cuenta los posibles conflictos relacionados con los desastres.

VI.1. Para comunidades locales

Si las comunidades están organizadas y familiarizadas con la GIR, podrían colaborar con las autoridades en la evaluación, teniendo previamente los criterios y formatos que se usarán para generar censos y listados de infraestructura dañada, de lo que tienen al alcance. Por lo que tener los Planes Comunitarios y Familiares es indispensable.

En el caso de los criterios a considerar para la recuperación en comunidades locales, se requiere identificar los siguientes criterios:

- Identificar medios de vida (capacidades, activos y actividades con las que localidad se gana la vida)
- Reconocer los posibles daños en caso de una emergencia o desastre (humanos, naturales, físicos, sociales y financieros)
- Considerar las pérdidas probables (pérdida del empleo temporal o permanente, reducción o interrupción de los flujos de ingreso)
- Que las recuperaciones permitan el mejoramiento de las condiciones de la vida de las comunidades
- Expresar la necesidad de hablar de recuperaciones en plural
- Considerar las evaluaciones de necesidades y daños y la atención de impactos psicosociales y culturales, ya que no se incorporan en la Ley General de Protección Civil o los lineamientos para de operación para la reconstrucción
- Garantizar procesos de participación social y comunitaria en la recuperación y reconstrucción

La herramienta principal que las comunidades pueden aprovechar para fortalecer la recuperación son el desarrollo de sus planes de contingencia, que permite identificar varios de los criterios previamente señalados como la identificación y cuidado de activos.

VI.2. Para autoridades estatales y municipales

Se debe integrar un equipo de trabajo cuya misión fundamental es evaluar los daños y analizar las necesidades posteriores a un desastre, el equipo debe estar conformado por:

- Un coordinador
- Colaboradores técnicos: ingeniero, geólogo, médico, trabajador social, etc
- Voluntarios: de OSC, por ejemplo

La evaluación de daños requiere tener métodos únicos con criterios estandarizados y procedimientos rutinarios de reporte. Consiste en la identificación y registro cualitativo y cuantitativo de la extensión, gravedad y localización de los efectos del fenómeno perturbador. Los sectores relevantes para evaluar son: sectores sociales (vivienda, salud, educación, cultura, deportes), sectores productivos (bienes, agricultura, servicios), infraestructura (transporte y telecomunicaciones, energía, agua y saneamiento).

Es importante también que autoridades consideren lo siguiente:

- Integrar la recuperación como una política pública que tenga como finalidad que los recursos fluyan de manera rápida como la demanda lo requiera.
- Vincular la política de la Ley General de Protección Civil con la Ley General de Cambio Climático, la Ley General de Víctimas y la Ley de Asistencia Social.
- Evitar la vulneración de los derechos humanos y condiciones de vida de las víctimas para no propagar una doble victimización o violación reiterada de sus derechos.
- Considerar a los afectados como víctimas no como beneficiarios de programas sociales.
- Incluir el principio de Reconstruir Mejor (*build back better*) que permita mejorar las condiciones que propician los desastres.

El proceso de recuperación debe considerar tres momentos:

- Inicial: primeras 72 horas, permite un conocimiento amplio del impacto del desastre
 - Preliminar: conocimiento amplio en las primeras 8 horas, identifica el tipo de ayuda prioritaria
 - Complementaria: identifica la afectación de salud y líneas vitales (agua, energía, alcantarillado, comunicaciones, transporte, medios de vida, vivienda y edificios públicos. Detecta puntos críticos de rehabilitación.
- Intermedio: registra la evolución de la situación en forma continua a través de los efectos directos e indirectos
- Final: reúne todas las evaluaciones, con profundización sectorial

De acuerdo con la CNPC estos son los materiales indispensables para la evaluación:

1. Mapa del área o región afectada.
2. Información previa sobre población, servicios y producción.
3. Formatos de Evaluación Preliminar (EP) y de Evaluación Complementaria (EC).
4. Listas de verificación y tablas.
5. Bolígrafos, lápices (negro borrable y de colores), sacapuntas, borradores.
6. Regla y cinta métrica.
7. Papel para papelógrafo y tamaño (legal, carta, A4 u otros), tabla con prensilla o clip, cinta de enmascarar.
8. Linterna.
9. Brújula. (siempre y cuando se sepa utilizar).
10. Cámara fotográfica (digital o análoga).

Otros equipos deseables: equipo de comunicaciones (radio, celular satelital, etc), videograbadoras, GPS, entre otros.

Existen diferentes técnicas de recolección de información post-evento, como son los vuelos de reconocimiento de baja altura, la evaluación por tierra, encuestas para muestreo sobre el terreno, así como otras facilitadas por los sensores remotos, como las imágenes de RADAR, imágenes de muy alta resolución espacial, etc.

Se deben tener formatos para cada tipo de evaluación, listados de verificación rápida dependiendo del tipo de fenómeno que ha impactado, generar listados de necesidades. Los listados de necesidades se agrupan de la siguiente manera:

- Medicamentos
- Suministros y equipos de salud
- Agua y saneamiento ambiental
- Energía (electricidad, gas, gasolina)
- Alimentación
- Refugio, vivienda, construcción
- Logística y administración
- Necesidades personales
- Necesidades de salvamento y rescate
- Recursos financieros

VI.3. En actividades económicas

Se evalúa en términos de los impactos socioeconómicos, es decir, de la desestabilización de las estructuras organizativas manifestadas en términos de:

- Uso de proxys para calcular pérdidas

- Considerar los sectores productivos como: agricultura, turismo, comercios prioritarios para la recuperación.
- Considerar la información para la evaluación como censos agrícolas, y censos económicos
- Reconocer los medios de vida más importantes en la comunidad (y posible temporalidad)
- Fuentes principales de empleo (ingreso y gasto al momento del evento)

Es importante identificar los siguientes criterios en el caso del sector económico:

- Evaluación de cadenas productivas para ciertos *commodities* (materia prima)
- Consecuencias del desastre en el ambiente económico y de negocio
- Integrar la información de las características socioeconómicas previo al evento que permita identificar las potenciales zonas con mayores necesidades
- Reactivar la economía local o plan de recuperación económica en el corto y mediano plazo

VI.4. En manejo sostenible de recursos naturales

Dentro de los impactos de los eventos, también se considera el impacto ambiental sobre los recursos naturales, considerado en términos del tiempo requerido para reestablecer ciertas condiciones ambientales, por ejemplo: derrames de hidrocarburos, anegación de agua, incendios forestales, materiales combustibles después del paso de un huracán, etc. Con la finalidad de iniciar los procesos de recuperación en el capital natural se debe considerar los siguientes criterios:

- Identificar los hogares más vulnerables cuyos medios de vida dependen de los ecosistemas
- Análisis de información previa al evento como imágenes satelitales para identificar hectáreas afectadas
- Adquisición de información post-desastre como información satelital y sobrevuelos
- Reconocer a la población que sufre la pérdida de los servicios ecosistémicos
- Crear centros de disposición para la recolección de material natural afectado.

VII. Estrategia de fortalecimiento de capacidades para los Comités Comunitarios de Prevención y Reducción de Riesgos en áreas prioritarias del proyecto ACCIÓN

La gestión del riesgo de desastres de manera local tiene como objetivo la protección integral de las personas, sus bienes, su salud, sus medios de subsistencia, los recursos de producción, así como los activos culturales y ambientales (CENAPRED, PNUD, 2021).

Para ello, conocer los fenómenos hidrometeorológicos, promover una cultura de prevención en la población, implementar medidas de mitigación de desastres y adaptar al cambio climático son clave para reducir los impactos negativos. Además, las comunidades resilientes son aquellas que, de manera proactiva, identifican, comprenden y reducen sus riesgos (CENAPRED, PNUD, 2021).

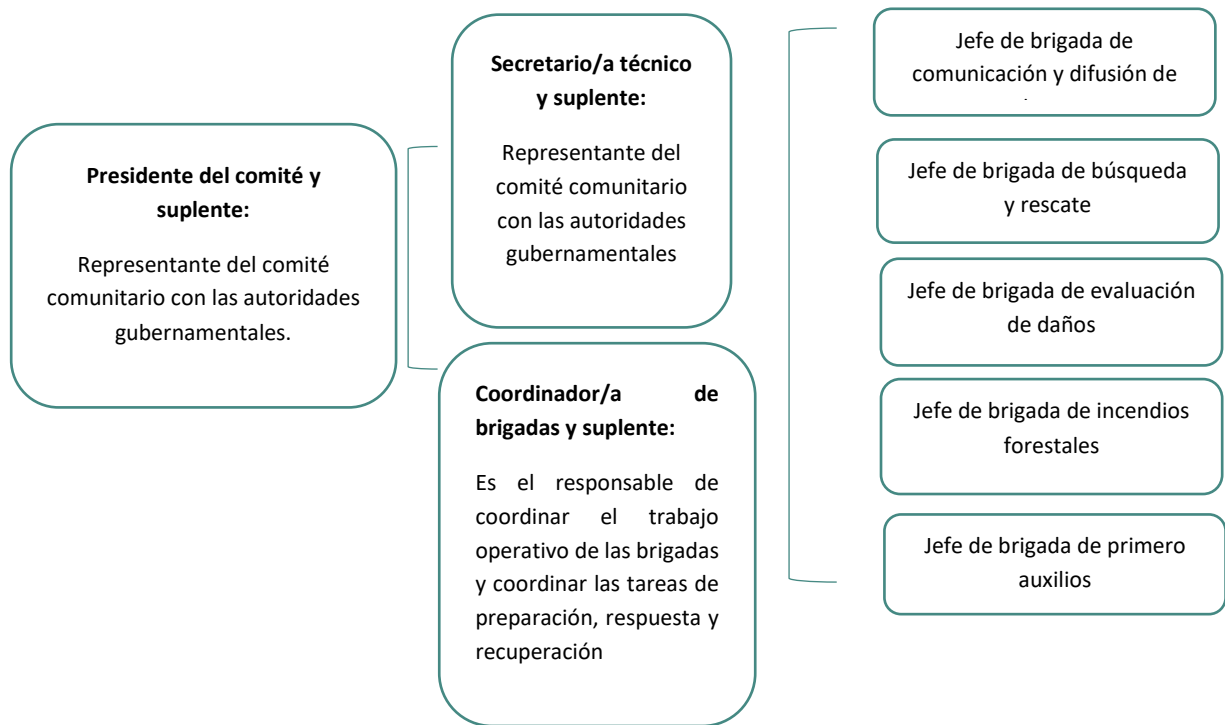
En situaciones de desastre, estas comunidades pueden reducir los impactos, recuperarse rápidamente, segura y sostenible. Además, adquieren la capacidad de adaptarse a los cambios y aprender de las experiencias pasadas para estar mejor preparados frente a futuros eventos que puedan ser una amenaza. Para lograr una gestión local del riesgo de desastres, es necesario involucrar a la sociedad de manera inclusiva, accesible y sin discriminación (CENAPRED, PNUD, 2021).

Una manera de lograrlo es creando Comités Comunitarios de Prevención y Reducción de Riesgos, grupos en los que las personas de la comunidad trabajan junto a las autoridades locales. (CENAPRED, PNUD, 2021) lo define como “un espacio de consulta y participación ciudadana integrado por la sociedad civil en coordinación con autoridades locales que apoyan a identificar peligros, prevenir riesgos, fortalecer capacidades locales y dar respuesta oportuna a emergencias y desastres”.

Estos comités tienen como objetivo identificar peligros, prevenir riesgos, fortalecer las capacidades de la comunidad y proporcionar respuestas efectivas y oportunas ante situaciones de emergencia y desastres. El comité se integra con personas de todos los grupos sociales que cuentan con habilidades y capacidades frente a la emergencia con la finalidad de reducir la vulnerabilidad (CENAPRED, PNUD, 2021).

Entre los actores más importantes que conforman un Comité Comunitario se encuentran los siguientes:

FIGURA 7. PRINCIPALES ACTORES QUE CONFORMAN LOS COMITÉS COMUNITARIOS



Fuente: Tomado de (CENAPRED, PNUD, 2021)

Cada actor que integra el comité asume una serie de responsabilidades fundamentales para alcanzar los objetivos de la Gestión Integral de Riesgos GIR y promover la participación de la comunidad. A continuación, se enlistan las principales responsabilidades:

- Tomar cursos de capacitación en Gestión Integral del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático.
- Elaborar, dar seguimiento y actualizar su Plan de Acción Local en Gestión de Riesgos y Resiliencia (Figura 8).
- Participar activamente en la promoción comunitaria de la prevención de riesgos de desastres y la adaptación al cambio climático.
- Coordinar con las autoridades municipales, estatales y otros actores sociales, acciones de prevención de riesgos de desastres y la adaptación al cambio climático.
- Apoyar, en los casos que corresponda, en la evaluación de daños y análisis de necesidades de sus comunidades.
- Coordinar la respuesta con sus brigadas ante una emergencia, así como coordinarse con las autoridades comunitarias y el Consejo Municipal de Protección Civil para la respuesta y la recuperación ante desastres.

Por otro lado, la conformación de brigadas dentro de la comunidad es una parte fundamental para la GIR. Entre las principales brigadas propuestas por (CENAPRED, PNUD, 2021), se encuentran las siguientes:

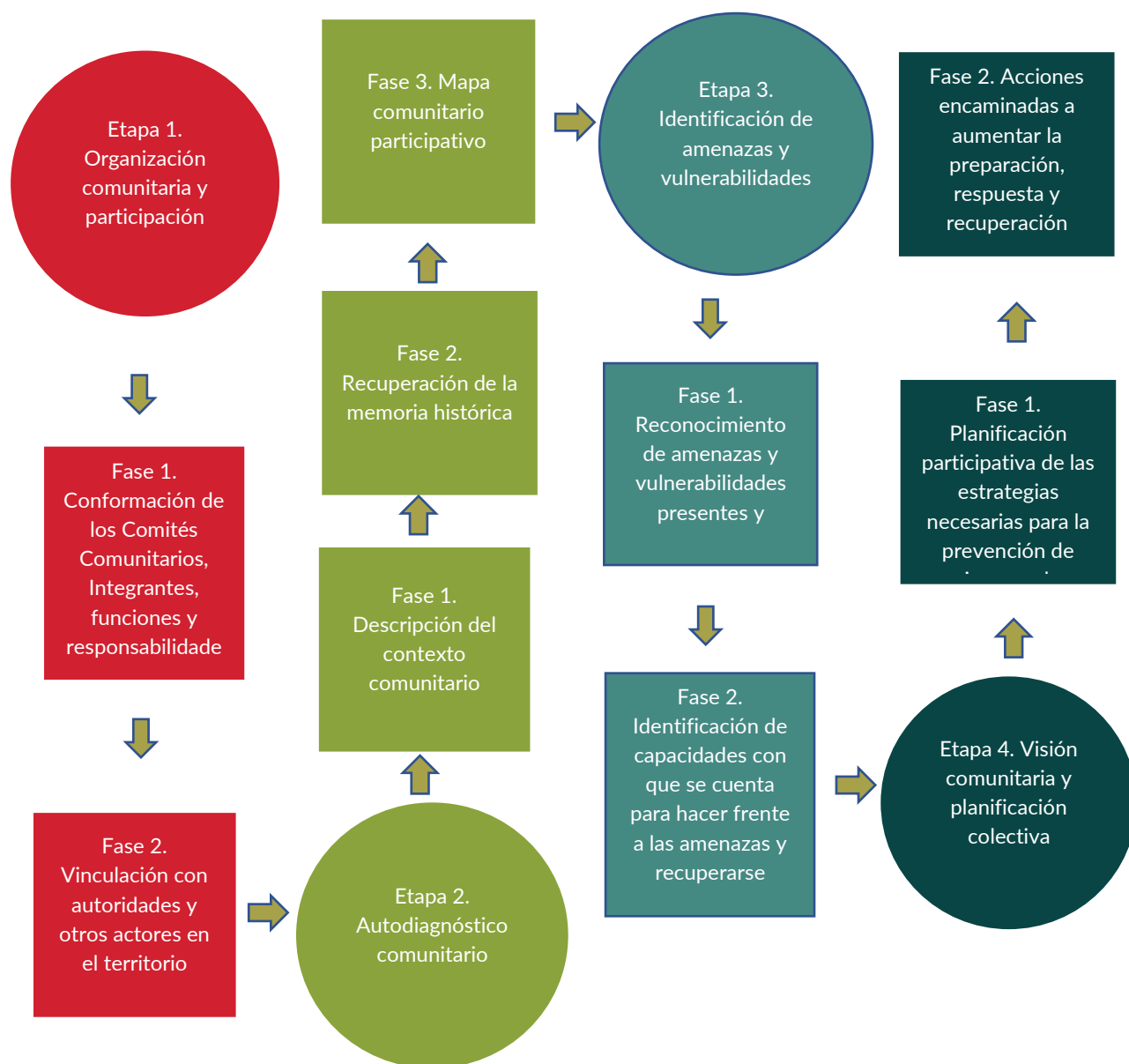
TABLA 22. PRINCIPALES BRIGADAS POR DESARROLLAR EN LA COMUNIDAD

Comunicación y difusión de alertas	Búsqueda y rescate	Albergues y refugios	Evaluación de daños	Incendios forestales	Primero auxilios
Mantiene comunicación permanente con todas las brigadas, gobiernos y demás instancias que brindan apoyo a la población en casos de emergencia (Cruz Roja, Bomberos, etc.).	Conoce las acciones preventivas de auxilio y recuperación en una situación de búsqueda y rescate que pueda ocurrir dentro de la comunidad con la finalidad de salvaguardar la integridad de las personas y materiales.	Apoya a las instancias encargadas de la instalación física habilitada para brindar temporalmente protección y bienestar a las personas que no tienen posibilidades inmediatas de acceso a una habitación segura en caso de un riesgo inminente, una emergencia o desastre.	Se encarga del proceso que busca evaluar de manera rápida y objetiva el impacto de un evento adverso en la comunidad, considerando su capacidad de respuesta y determinando los recursos necesarios para enfrentar los efectos inmediatos y futuros.	Realiza acciones de prevención y combate de incendios forestales. Enfocada en disminuir la incidencia de incendios forestales causados por descuido humano.	Responde efectivamente a situaciones de emergencia que requieran primeros auxilios a través de tres fases: antes, durante y después. El objetivo es prevenir complicaciones derivadas de los accidentes y garantizar un transporte adecuado de la persona herida utilizando los recursos disponibles.

Fuente: Tomado de (CENAPRED, PNUD, 2021)

Además, respecto a la necesidad de la creación de un Plan de Acción Local por parte de los comités comunitarios, a continuación, se presenta el esquema para la conformación de un Plan de Acción Comunitaria en Gestión de Riesgos y Resiliencia⁷:

FIGURA 8. PASOS PARA EL DESARROLLO DE UN PLAN DE ACCIÓN COMUNITARIO.



Fuente: tomado de (CENAPRED, PNUD, 2021)

⁷ Permite orientar el análisis, diseño participativo e implementación efectiva de acciones de prevención de riesgos, desastres y de adaptación al cambio climático a nivel local, así como aumentar las capacidades de respuesta oportuna y recuperación ante emergencias y desastres (CENAPRED, PNUD, 2021).

Por otro lado, no solo es importante la implementación de comités comunitarios, sino que éstos tengan claro que existen una serie de acciones a implementar para fortalecer las capacidades. De acuerdo con (CENAPRED, 2023), el desarrollo y fortalecimiento de estas implica:

1. Fortalecer la gestión Integral de Riesgos en el país con políticas transversales e innovadoras.
2. Aplicar el conocimiento de los riesgos como sustento para la toma de decisiones en los diferentes órdenes de gobierno y sectores.
3. Evitar la generación de nuevos riesgos.
4. Estar preparados para responder de manera eficaz y eficiente ante la emergencia y desastres.
5. Reconstruir de manera sustentable y resiliente, en caso de desastre.

A continuación, se presentan una serie de acciones para aumento de capacidades por parte tanto de las comunidades marino-costeras como de los organismos de gobierno:

TABLA 23. ACCIONES POR IMPLEMENTAR A NIVEL COMUNITARIO Y DE GOBIERNO.

Comunitario	Gobierno
<ul style="list-style-type: none"> Implementar talleres de sensibilización y educación entre la comunidad que permitan que todas las personas sean conscientes de los riesgos a los que están expuestas y de las medidas que pueden tomar para reducirlos. Fortalecimiento de las organizaciones comunitarias a través de la creación de comités comunitarios y asambleas en donde se discutan los temas más importantes sobre la GIR. Promover la comunicación efectiva dentro de la comunidad y con las autoridades locales, asegurando que la información sobre riesgos y medidas de seguridad se comparta de manera clara y oportuna. Realizar simulacros regulares de situaciones de emergencia, lo que permite a los comités practicar sus planes de acción y evaluar su capacidad de respuesta en tiempo real. Fomentar habilidades de liderazgo y trabajo en equipo entre los miembros de los comités para mejorar la coordinación y la toma de decisiones durante situaciones de crisis. Esto se debe realizar mediante reuniones con los principales miembros de los comités comunitarios. Exigir a las autoridades locales la implementación de capacitaciones periódicas sobre el uso de tecnología y sistemas de alerta temprana para mejorar la 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de planes de contingencia: Ayudar a los comités a elaborar planes de contingencia detallados que aborden riesgos específicos en su área, y que incluyan procedimientos de evacuación, albergues temporales y recursos necesarios. Creación de atlas locales, estudios de zonas de riesgos con la participación de la academia y comunidad técnica y científica. Implementación de planes de desarrollo económico y turístico sostenible, responsabilidad corporativa, redes productivas y comunitarias responsables. Actualización o elaboración de reglamentos; supervisión de obras públicas y privadas y análisis de riesgos antes de construir. Permitir a la comunidad el acceso a la toma de decisiones, información y apoyo para la creación de comités comunitarios. Transversalidad: perspectiva de riesgo en todas las áreas de gobierno. Mejorar condiciones previas y reducir riesgos futuros. Talleres de formación en gestión de riesgos: Proporcionar capacitación específica sobre la identificación de peligros, evaluación de vulnerabilidades y la elaboración de planes de acción ante desastres. Estos talleres pueden ayudar a los comités a comprender mejor

Comunitario	Gobierno
<p>capacidad de monitoreo y respuesta ante eventos climáticos y desastres naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de conocimiento tradicional sobre los riesgos locales y las prácticas de resiliencia, incorporándolo en las estrategias de gestión de riesgos. • Establecer un proceso de seguimiento y evaluación para medir el progreso de los comités comunitarios y ajustar las estrategias según sea necesario. • Promover el aprendizaje mutuo y el intercambio de buenas prácticas entre las distintas comunidades marino-costeras de la región. 	<p>los riesgos locales y a desarrollar estrategias efectivas para abordarlos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asignar los recursos necesarios, incluidos recursos financieros y logísticos, como corresponda, a todos los niveles de la administración para desarrollar y poner en práctica estrategias, políticas, planes, leyes y reglamentos para la reducción del riesgo de desastres en todos los sectores pertinentes, • Reforzar el uso y la ordenación sostenibles de los ecosistemas y aplicar enfoques integrados de ordenación del medio ambiente y los recursos naturales que incorporen la reducción del riesgo de desastres.

Fuente: Elaborado por IDOM con información de (CNPC, 2023), (CENAPRED, 2023), (UNDRR, 2015-2030) y (Federal Department of Defence, 2014)

No obstante, de acuerdo con (INDECI, 2020), existen 9 pasos que abordan los aspectos claves para lograr la resiliencia comunitaria, en donde se abordan parte de las acciones mencionada en la tabla anterior (Tabla 23):

1. Promoviendo una cultura de prevención a través de la sensibilización.
 - a. Ejecución de campañas de comunicación social y comunitaria considerando activaciones, difusión a través de materiales impresos y audiovisuales, redes sociales, página web, entre otros.
 - i. Cronología de emergencias en donde se cuenten relatos de experiencia de gente dentro de la comunidad.
 - ii. Promover el aprendizaje práctico a través de simulacros y estudio de casos.
 - iii. Difundir y promover experiencias de buenas prácticas comunitarias y familiares.
2. Identificando y comprendiendo el riesgo y las capacidades de la comunidad.
 - a. Participación organizada de todos los miembros de la comunidad, preguntándose por su vulnerabilidad.
 - i. Elaboración de mapa comunitario de riesgo: lugares donde existe riesgo y recursos que serán útiles en caso de una emergencia o desastre.
 - ii. Elaboración de mapa comunitario de peligros: categorizando los diferentes peligros por peligro bajo, medio, alto y muy alto.

- iii. Elaboración de mapa comunitario de vulnerabilidad: identificación de áreas y personas con mayor susceptibilidad a los riesgos.
- 3. Organizando a la comunidad y fortaleciendo sus organizaciones y capacidades
 - a. Establecer roles y responsabilidades que permitan implementar algunas medidas para responder y recuperarse ante la ocurrencia de un fenómeno natural. Además del aumento de las capacidades.
 - i. Reconocimiento de rutas de evacuación y zonas seguras e instalación de señalética.
 - ii. Formación de equipos de apoyo.
 - iii. Participación en la identificación de posibles lugares para albergues temporales.
 - iv. Implementación de SAT.
 - v. Realizar actividades de gestión del riesgo de desastres (talleres, ferias, simulacros) para fortalecer las capacidades y los lazos entre miembros de la comunidad.
- 4. Promoviendo la planificación participativa.
 - a. Hacer un llamado a la comunidad para organizarse en familias creando un Plan Familiar de Emergencia. Este plan pretende que cada familia identifique las acciones que debe realizar durante una emergencia.
 - i. Identificación del riesgo en el hogar.
 - ii. Identificación de los recursos y capacidades que existen en la familia para hacer frente a una emergencia.
 - iii. Identificación de zonas seguras dentro y fuera de la casa y rutas de evacuación.
- 5. Involucrando a las autoridades y sumando esfuerzos con todos los actores comunitarios.
 - a. Coordinación entre las municipalidades y las organizaciones comunitarias porque, de esa manera, se fortalece la gobernanza y se garantiza que haya un equilibrio en el ejercicio del poder y la atención de las demandas sociales en temas de la GIR.
 - i. Participar activamente en los programas de Protección Civil.
 - ii. Propiciar reuniones entre las autoridades y los líderes de la comunidad para conocer las necesidades y prioridades.
 - iii. Realizar reuniones periódicas en las que se involucren a los diferentes actores a nivel comunitario, en coordinación con la autoridad local.
 - iv. Brindar a las autoridades y tomadores de decisión la información sobre los diferentes miembros de la comunidad, el mapa comunitario de riesgo, el mapa de evacuación y el Plan Comunitario de Emergencias.

- v. Construir un directorio y mantener actualizada la información.
- vi. Construir una red de líderes comunitarios que participen activamente en acciones de GIR y estén en coordinación constante con la autoridad local.
- vii. Asumir roles y funciones, identificar la relación entre el trabajo del día a día de la comunidad y las actividades que pueden contribuir a construir la resiliencia comunitaria.

6. Incorporando el enfoque de inclusión

- a. Asegurar que en todo proceso de construcción de resiliencia se fomente la inclusión.
 - i. Reuniones comunitarias con participación de mujeres, niños, jóvenes y personas con discapacidad.
 - ii. Promover que las herramientas de recolección de datos de la comunidad consideren y distingan las necesidades de cada grupo, así como sus aportes y capacidades.
 - iii. Promover la igualdad en la participación sin discriminar por género, discapacidad, edad, etnia, diversidad cultural, entre otros, durante el proceso de toma de decisiones.
 - iv. Gestionar capacitación sobre temas de inclusión a autoridades y líderes comunitarios.
 - v. Programar los talleres y reuniones de trabajo en días, horas y lugares que faciliten la presencia de diferentes grupos.
 - vi. Identificar capacidades, necesidades y vulnerabilidades específicas, brechas y barreras que generan mayor vulnerabilidad.
 - vii. Identificar acciones para eliminar o reducir las barreras y mejorar la accesibilidad de los grupos más vulnerables.
 - viii. En el mapa comunitario de riesgo, ubicar exactamente los lugares o viviendas donde viven personas en condición de vulnerabilidad.

7. Fortaleciendo los medios de vida de la comunidad

- a. Fortalecer los medios de vida de la comunidad para que ante una emergencia o desastre existan alternativas para seguir cubriendo las necesidades básicas.
 - i. Promover organizaciones para fortalecer el capital social, tales como asociaciones de productores.
 - ii. Fomentar y desarrollar capacidades para la cultura de ahorro en la comunidad.
 - iii. Promover que las autoridades gestionen sistemas de incentivos, apoyos económicos o bonos que protejan y permitan incentivar las actividades socioeconómicas.

- iv. Buscar acceder a los servicios financieros, como ahorro y crédito, que sirvan para diversificar los medios de vida.
8. Trabajando por tener servicios públicos seguro.
- a. Promover por medio de la comunidad que las autoridades realicen acciones dirigidas a tener servicios públicos seguros.
 - i. Convocar a los representantes de las instituciones encargadas de brindar estos servicios, quienes deben ayudar a identificar la seguridad de estos.
9. Desarrollando compromisos de acción considerando el cambio climático.
- a. Realizar acciones a fin de trabajar por adaptarse y recuperarse a las posibles emergencias o desastres que pueden desencadenarse.
 - i. Implementar talleres en la comunidad para definir los compromisos de acción que se llevarán a cabo.
 - ii. Implementar acuerdos en donde se detallen los compromisos de acción para reducir el impacto del cambio climático. Ejemplos: reducir la basura y mejorar la disposición de los residuos en la comunidad, no se talarán árboles y menos los ubicados en los cerros, realizar faenas de plantación de árboles, entre otros.

En resumen, para que las comunidades marino-costeras tengan la capacidad de identificar, evaluar, mitigar y responder a los riesgos, es necesaria la creación de Comités Comunitarios encargados de la creación de Planes de Acción Comunitaria y la implementación de acciones específicas para mejorar y aumentar la resiliencia. Estos pasos son importantes porque ayudan a los integrantes de las comunidades a trabajar en conjunto y a cuidar de sus comunidades. El camino hacia una comunidad más fuerte y segura comienza con la toma de decisiones y el trabajo en equipo.

VIII. Recomendaciones generales sobre manejo de estrategias comunitarias

Abordar el tema comunitario en la PY es considerar que la mayor parte de las políticas internacionales y nacionales tienen un reto para su implementación, por ejemplo, el tema de la Reducción de Riesgo de Desastre (RRD) es parte del interés de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) pues se creó la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR, por sus siglas en inglés) en 1999.

Desde ese organismo se ha impulsado el Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres y el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. En los últimos años, se ha impulsado la integración y vinculación de la adaptación al cambio climático, lo que ha permitido el análisis de un marco en común como lo es el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

No obstante, es necesario la creación de herramientas comunitarias, construidas y probadas desde lo local que aporten a estos acuerdos internacionales. Un esfuerzo relevante es el Plan de Acción Comunitario en Gestión de Riesgos y Resiliencia que permite que las comunidades se preparen y concienticen sobre las amenazas a las que están expuestos y son vulnerables.

En este sentido, se proponen las siguientes recomendaciones de manera general sobre cómo abordar la GIR en la PY.

- Seguir impulsando una GIR que permita la reducción de la exposición, aun cuando no exista una planificación del territorio. Algunas de estas acciones que deben seguir impulsándose son:
 - Capacitaciones a comunidades para identificación de peligros.
 - Creación de comités comunitarios.
 - Creación de planes de emergencia.
 - Creación de Atlas de Riesgos.
 - Planes de desarrollo y ordenamientos territoriales que consideren los riesgos costeros y el cambio climático.
 - Focalizar los boletines del SAT en función de las necesidades locales.
- Abordar no solo la parte comunitaria, integrar comunidades urbanas, dado que las ciudades son oportunidades de reducir los riesgos y aumentar capacidades de una mayor cantidad de personas y bienes que se encuentran expuestos. Esto permite la reducción eventos que puedan derivar en desastres de gran magnitud.
- Fortalecer las capacidades de funcionarios públicos dedicados a la Protección Civil para permear una gestión proactiva y preventiva en vez de reactiva y enfocada a la emergencia.

- Difundir e integrar al sector privado a la iniciativa de la Alianza del Sector Privado para Sociedades Resilientes ante Desastres (ARISE) que permita el fortalecimiento de capacidades y compartir buenas prácticas del sector.
- Desarrollo, actualización y difusión de los Atlas de Riesgo Estatales y Municipales como determinantes para el desarrollo urbano.
- Impulsar la creación de la Juntas Intermunicipales (principalmente para Yucatán, por la cantidad de municipios) que permitan la colaboración durante las emergencias y una mayor gestión del territorio.
- Falta una mayor vinculación entre la adaptación al cambio climático y la GIR, como ya se establece en la LGPC. Esto se puede dar mediante mecanismos como el Consejo Estatal de Protección Civil y la Comisión Estatal de Cambio Climático para tratar temas y problemáticas que convergen.
- Impulsar la transferencia del riesgo en otras regiones mediante los seguros paramétricos particularmente para la protección de la población y ecosistemas vulnerables.
- Fomentar la integración e intercambio de buenas prácticas de las comunidades con mayores capacidades en materia de GIR. Esto se puede brindar mediante foros, congresos, talleres de los diversos proyectos implementados en la PY.

VIII.1. Recomendaciones y propuestas para el desarrollo/mejora de alerta temprana en el espacio comunitario y municipal.

- Salvaguardar a las comunidades rurales y sus bienes materiales. De acuerdo con la Guía Sectorial de Servicios de Información y Alerta Temprana sobre el Clima (GCF, 2022), los elementos del SAT son: 1) previsión, 2) modelización de riesgos, 3) Comunicación y 4) la respuesta, consistente con el marco del CENAPRED, sin embargo, la comunicación para comunidades rurales sigue siendo reto dado la disponibilidad de servicios básicos.
- Integrar los SAT en la planificación política y toma de decisiones para todos los niveles. Considerar un empoderamiento basado en el acceso a la información de las comunidades.
- Participación de la comunidad en el diseño y la aplicación de medidas basadas en previsiones en todos los niveles. Hacer consiente a las comunidades y municipios urbanos de las amenazas a las que se encuentran e impulsarlos a participar en ejercicios comunitarios.
- Fomentar la infraestructura electrónica que permita reducir costes y aumentar la eficiencia. Esto mediante la creación de redes con información oficial y respaldo científico.
- Desarrollo de la vinculación entre el SIAT-CT y el SATIF para la integración de un SAT multirriesgo, formulado desde lo local. Que la creación de redes locales permita la

integración de información de las multiamenazas de diversas fuentes en un solo canal de información.

- Focalizar y segmentar la información a nivel local. Se requiere el desarrollo de materiales (como boletines) para los diferentes usuarios (turistas, pescadores, empresarios, cooperativas) a un lenguaje que visualice sus impactos.
- Falta la preparación de brigadas contra incendios en zonas costeras. Esto dado que se identifican únicamente en ANP continentales, falta en ANP zonas costeras donde se presentan incendios derivado de quemas de residuos a falta de servicios de recolección.

VIII.2. Procesos de planificación de la GIR

- Capacitaciones para preparación de la emergencia
- Necesidad de organización por parte de actores gubernamentales y la sociedad civil
- Implementación de protocolos en función de las normativas nacionales
- Creación de leyes estatales y municipales de protección civil
- Integración de la adaptación al cambio climático como marco para la reducción del riesgo
- Instalación de Consejos Estatales de Protección Civil
- Visión prospectiva que incluya los riesgos en la planeación
 - Atlas de riesgos que incluyan cambio climático
 - Planes y programas de ordenamiento territorial
 - Planes y programas de ordenamiento ecológico
 - Planes y programas de planeación urbana
 - Planes y programas de cambio climático
- Inclusión de instrumentos financieros, como seguros.

Zonas prioritarias

Para evaluar la GIR en los municipios es importante analizar tanto la vulnerabilidad social como la vulnerabilidad al cambio climático. Dentro de los municipios costeros se identificó que Felipe Carrillo Puerto, Lázaro Cárdenas (Quintana Roo) y Tizimín (Yucatán) son los que presentan vulnerabilidad social alta, mientras que Calkiní, Hecelchakán (Campeche) y Felipe Carrillo Puerto y Lázaro Cárdenas presentan alta vulnerabilidad al cambio climático. Dado lo anterior, las regiones 4 y 5 (Figura 6) a las que pertenecen los municipios de Lázaro Cárdenas y Felipe Carrillo Puerto son las que se proponen como las prioritarias debido a que presentan alta vulnerabilidad social y al cambio climático, los grandes centros urbanos costeros se ubican en esas regiones, al igual que mucha población, infraestructura no resiliente, falta de cohesión social, además de que se identificó que en Quintana Roo su proceso de GIR es limitada a comparación de Campeche y Yucatán.

Región	Vulnerabilidad	Grado de Intervención
1(Campeche)	Baja vulnerabilidad social, alta vulnerabilidad al cambio climático	Media
2 (Yucatán poniente)	Baja y media vulnerabilidad social, baja vulnerabilidad al cambio climático	Baja
3 (Yucatán oriente)	Baja vulnerabilidad social, baja vulnerabilidad al cambio climático	Alta
4 (Quintana Roo norte)	Vulnerabilidad social baja con excepción de Lázaro Cárdenas con grado alto, baja vulnerabilidad al cambio climático	Muy alta
5 (Quintana Roo sur)	Baja Vulnerabilidad social a excepción de Felipe Carrillo Puerto con grado alto, baja vulnerabilidad al cambio climático	Alta

VIII.3. Recuperación

- Aplicación de una buena evaluación de daños (EDAN y PDNA)
- Solicitud de las autoridades locales para los Fondos de recuperación
- Solicitud de las comunidades y pequeños productores de los seguros
- Rehabilitación: recuperación, en el corto plazo, de los servicios básicos e inicio de la reparación del daño físico, social y económico
- Reconstrucción: Reparación y/o reemplazo, a mediano y largo plazo, de la infraestructura dañada y, en la restauración y/o perfeccionamiento de los sistemas de producción

IX. ANEXOS

Anexo I. Guía de trabajo para replicar estrategias comunitarias de GIR y IB-MHEWS

0. Introducción:

Esta Guía tiene como objetivo facilitar las buenas prácticas de las estrategias comunitarias de la Gestión Integral del Riesgo y de los Sistemas de Alerta Temprana Multirriesgo. Se construye a partir de investigación de gabinete, entrevistas realizadas, el taller presencial y criterio de experto.

1. Identificación de riesgos y vulnerabilidades locales:

El primer paso consiste en identificar los peligros, vulnerabilidades y riesgos de cada comunidad, tener un atlas de riesgo local, que incluya la concientización y protección de activos, y que destaque la importancia del Plan de Acción Comunitaria y de los Planes Familiares.

Algunas de las cosas que se pueden generar con la comunidad son las siguientes:

- **Mapa de riesgos, vulnerabilidad y mapa de peligros (realizados entre la comunidad y que se actualicen constantemente).**

Los mapas se desarrollan para tener una representación gráfica de los peligros y vulnerabilidades presentes en una comunidad. Esto permite identificar los riesgos a los que está expuesta la comunidad y para planificar las acciones necesarias para saber cómo actuar y cuáles son las zonas más vulnerables que pueden sufrir daño en caso de un evento meteorológico extremo.

¿Qué materiales necesitamos?

- Lápices y borradores.
- Lapiceros.
- Plumones indelebles de colores (negro, rojo, verde, amarillo y anaranjado)
- Plantilla de símbolos de peligros, vulnerabilidad y recursos.
- 2 mapas actualizados de la comunidad.
- 2 papeles celofanes transparente.

Como primer paso, en el mapa de la comunidad se deben dibujar los distintos elementos que forman parte de la comunidad. Se puede usar como ejemplo algunos íconos que sean recortados y pegados en el mapa. Es importante mencionar que los ríos, calles, avenidas y carreteras es mejor que sean dibujados con plumón directamente en el mapa.

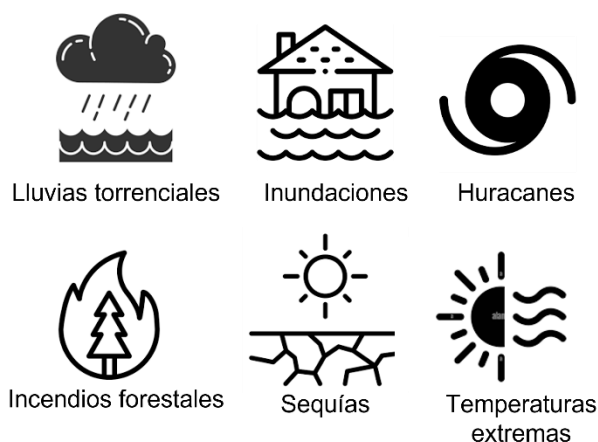
FIGURA 9. ELEMENTOS PRESENTES EN LA COMUNIDAD.



Fuente: Elaborado por IDOM con información de (INDECI, 2020)

Cuando se identifiquen los elementos de la comunidad, se identificarán los peligros a los que la comunidad está expuesta. Es crucial apoyarse en la cronología de emergencias para desarrollar la idea con mayor detalle.


FIGURA 10. ICONOS DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS.



Fuente: Elaborado por IDOM con información de (INDECI, 2020)

Después de identificar los fenómenos, se debe clasificar estos peligros como bajo, medio, alto y muy alto en una tabla y luego dibujar en el mapa sobre el papel celofán con los colores de la categoría el nivel de peligro dependiendo de la zona de tu comunidad. Es necesario que el papel celofán se coloque sobre el mapa de la comunidad y se comience a colorear según la categoría asignada, además se le titule el papel celofán como identificación de peligros.

TABLA 24. EJEMPLO DE TABLA DE CATEGORIZACIÓN DE PELIGROS.

Fenómeno	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
	Zonas elevadas y alejadas de la costa	Zonas no tan cerca de la costa, pero con infraestructura frágil	Zonas planas muy cerca de la línea costera	Zonas en línea costera que tienen un mayor impacto

Fuente: Elaborado por IDOM con información de (INDECI, 2020)

Como siguiente paso, es necesario desarrollar el mapa de vulnerabilidad en donde identificaremos personas y elementos dentro de la comunidad con mayor vulnerabilidad a los eventos hidrometeorológicos identificados

FIGURA 11. PERSONAS E INFRAESTRUCTURA VULNERABLE.

Fuente: Elabora por IDOM

Para esto se deberá, con ayuda del papel celofán y la identificación directa en el mapa de las zonas con mayor personas e infraestructura vulnerable, llevar a cabo la categorización por colores de acuerdo con lo siguiente, además de titularlo como “categorización de vulnerabilidad”:

Nivel de vulnerabilidad	Se entiende como...
Muy Alta	<ul style="list-style-type: none"> Gran número de elementos expuestos. Edificaciones de materiales precarios en muy mal estado de conservación. Inaccessibilidad a servicios básicos. Nula organización y participación de la población, autoridades y organizaciones
Alta	<ul style="list-style-type: none"> Edificaciones de materiales precarios en mal estado de conservación. Cobertura parcial de servicios básicos. Escasa organización y participación de la población, autoridades y organizaciones.
Media	<ul style="list-style-type: none"> Edificaciones en regular estado de conservación. Cobertura parcial de servicios básicos. Población organizada con participación de la mayoría.

	<ul style="list-style-type: none"> Integración parcial entre autoridades y organizaciones.
Baja	<ul style="list-style-type: none"> Edificaciones de material que puede soportar la ocurrencia de los peligros en la comunidad, en aceptable estado de conservación. Acceso a servicios básicos. Buen nivel de organización. Participación e integración de la población, autoridades y organizaciones

Fuente: Elaborado por IDOM con información de (INDECI, 2020)

Finalmente, será útil que se reúna en una carpeta única el mapa con los elementos de la comunidad, junto con los celofanes que indican la categorización de peligros y vulnerabilidades. Por los frecuentes cambios en la presencia de fenómenos hidrometeorológicos causados por el cambio climático, habrá que actualizar los mapas periódicamente.

○ Cronología de emergencias

La reconstrucción de la historia de emergencias y desastres en la comunidad le permite aprender del pasado y prepararse para futuros eventos. Este proceso implica difundir el conocimiento sobre los impactos de lluvias torrenciales, inundaciones y otros fenómenos naturales que hayan generado situaciones de emergencia. Además, es importante conocer la frecuencia y los detalles de los daños causados por estos eventos (INDECI, 2020).

La creación de la cronología de emergencias se realiza en un taller que incluye a participantes de toda la comunidad. El objetivo es involucrar a todos los sectores y a la sociedad civil para analizar los fenómenos que han impactado a la comunidad en el tiempo. A continuación, se presenta un ejemplo de tabla que sirve como guía para desarrollar la cronología:

TABLA 25. EJEMPLO DE CRONOLOGÍA DE EMERGENCIAS.

No.	¿Qué emergencia?	¿En qué año?	¿Cómo nos afectó personalmente?	¿Cómo afectó a nuestras familias?	¿Cómo afectó a nuestra comunidad?
1	Huracán Wilma	2005	No sabía qué hacer en el momento en el que nos avisaron que teníamos que desalojar nuestras casas.	Teníamos miedo de perder nuestros hogares y que nos robaran.	Después del huracán las casas de nuestra comunidad, lo centro de salud y escuelas estaban sin luz ni agua. Nos costó mucho trabajo regresar a la normalidad y poder recuperar nuestras actividades productivas.

Fuente: Elaborado por IDOM con información de (INDECI, 2020)

○ Mapa de evacuación.

En situaciones de emergencia o desastre, la comunidad debe contar con información precisa sobre los lugares seguros hacia los cuales dirigirse para salvaguardar la integridad de sus habitantes. Conocer los refugios seguros, puntos de evacuación y zonas de reunión establecidas de antemano facilita una respuesta organizada y efectiva ante cualquier eventualidad.

Para ello, será necesario solicitar a través de Protección Civil Municipal, una capacitación a la comunidad en donde:

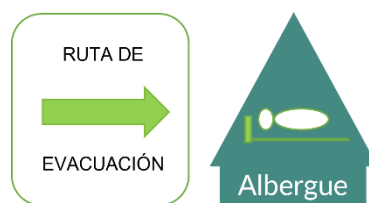
- a. Se haga una lista con los albergues o refugios más cercanos que se establecen en caso de emergencia o desastre.
- b. Realiza un mapa de la comunidad en donde se presenten las rutas de evacuación en caso de una emergencia o desastre.

Para llevar a cabo la elaboración del mapa se hará uso de lo siguiente materiales:

- Mapa actualizado del municipio en donde se identifique la ubicación de la comunidad.
- Simbología de rutas de evacuación impresa.
- Simbología de albergues impresa.
- Plumones indelebles.

Con ayuda del equipo de Protección Civil, se colocará el mapa sobre una superficie plana y se identificará, según el mapa elaborado antes sobre la vulnerabilidad, cuáles son las zonas por evacuar primero. Para esto, en el mapa se colocará un ícono de evacuación y se enumerará con los plumones de acuerdo con la vulnerabilidad identificada anteriormente.

FIGURA 12. ÍCONOS DE EVACUACIÓN Y ALBERGUES.



Fuente: Elaborado por IDOM, 2023

Después, con ayuda de la simbología de albergue se identificará en el municipio, cuáles son los albergues más cercanos a donde puede ir la comunidad.

Identificar los albergues, se necesitará con ayuda de los plumones indelebles marcar las rutas para llegar a ellos, dependiendo de su ubicación dentro de la comunidad. A continuación, se muestra un ejemplo de cómo debe quedar el mapa, será necesario que en las rutas de evacuación señales las carreteras que se deberán tomar:

FIGURA 13. EJEMPLO DE MAPA DE RUTAS DE EVACUACIÓN.



Fuente: Elaborado por IDOM 2023

Por último, será necesario ponerle nombre al mapa, guardarlo y actualizarlo de manera periódica.

2. Identificación y creación de SAT

Una vez reconocidos e identificados los riesgos y vulnerabilidades, se puede crear un Sistema de Alerta Temprana. Existe el SIAT-CT que puede ser adaptada para cada comunidad, sin embargo, existen otros riesgos, como la sequía, que aún no tienen un mecanismo de alerta y coordinación tan desarrollados.

Por lo anterior, se recomienda seguir los elementos propuestos por CENAPRED, en donde se contemplan los siguientes rubros:

- Conocimiento del riesgo (mencionado en el paso 1): se socializa el riesgo a la que se encuentra expuesta la población ante un evento
- Sistemas de medición y monitoreo: se utilizan instrumentos de medición y monitoreo dependiendo del riesgo para la realización de pronósticos y poder emitir avisos pertinentes
- Comunicación: se define el canal de comunicación con información clara y precisa que active las respuestas de la población, y requiere de protocolos, que, en el caso de las comunidades, deben llevarse a cabo por los responsables del SAT.

Capacidad de respuesta: debe indicar los mecanismos de respuesta que se ejecutarán, es decir, los planes de respuesta o de contingencia, incluye ejercicios de preparación y simulacros para garantizar que exista una rápida y eficaz respuesta.

3. Cohesión y capital sociales comunitario

El capital social hace referencia a las normas, instituciones y organizaciones que promueven la confianza, la ayuda recíproca y la cooperación, y que estas relaciones estables contribuyen a reducir costos, producir bienes públicos y facilitar la constitución de organizaciones de gestión efectivas, así como sociedades civiles saludables (CEPAL, 2000).

Para esto, el Plan Comunitario de Atención a Emergencias es básico (ver paso 7). Además de este Plan, deben generarse organismos comunitarios, en este caso, orientados a la gestión del riesgo y a las alertas tempranas.

4. Intervenciones

Por lo general, se realizan por una OSC, organismo multilateral o similar por la falta de recursos de las autoridades para realizarlos. En este paso se espera generar Planes de Contingencia, fortalecer capacidades de las comunidades en materia de GIR, incluyendo temas de las diferentes etapas, fomentando la cohesión social, organización, financiamiento, evaluación post-desastre, etc.

5. Empoderamiento

El empoderamiento forma parte de la teoría del capital social, es un proceso selectivo consciente e intencionado que tiene como objetivo igualar las oportunidades entre los actores sociales. La idea central es transformar los sectores sociales excluidos en actores y nivelarlos hacia arriba (CEPAL, 2000).

En el proceso de empoderamiento gana la autoridad, pero también la comunidad, dado que una comunidad empoderada tiene como esencia la autogestión y el fortalecimiento del grupo social. Algunos aspectos necesarios para el empoderamiento son:

- Creación de espacios institucionales adecuados e incluyentes
- Formalización de derechos legales
- Fomento de la organización comunitaria
- Transmisión de capacidades
- Acceso y control de recursos y activos

6. Desarrollo de foros y talleres

Estos funcionan particularmente entre comunidades y con otros aliados estratégicos, donde se permita difundir las buenas prácticas, casos de éxito y lecciones aprendidas.

Un ejemplo es el taller llevado a cabo en Isla Arena, Campeche, llamado "Taller presencial para la socialización de recomendaciones medidas y para el fortalecimiento de la gestión de

riesgos de desastres en la Península de Yucatán", en el que participaron socios del PPD, se conoció que muchas comunidades comparten las mismas problemáticas en temas de GIR.

Actualmente existen cooperativas turísticas en comunidades como Isla de Pájaros, Isla Arena, Celestún e Isla Aguada, que mantienen activamente la comunicación, intercambiando experiencias en temas de GIR, permitiendo que buenas prácticas sean replicadas.

Es crucial establecer espacios periódicos, como foros anuales o bianuales, que fomenten la continuidad de esta comunicación y que esta interacción no se limite solo a las cooperativas, sino que alcance a todos los residentes de las comunidades. De esta manera, se facilitará la creación de iniciativas replicables en cada una de estas comunidades, promoviendo un impacto más amplio y sostenible.

7. Desarrollo de un Plan Comunitario

El documento tiene como objetivo detallar y precisar como la comunidad debe organizarse y coordinarse para enfrentar emergencias (CEPC, 2020).

En primer lugar, es necesaria la realización de una lista de los contactos y direcciones de emergencia. Es necesaria que esa lista sea difundida a toda la comunidad y actualizarla de manera periódica. A continuación, se presenta un ejemplo de cómo se puede llevar a cabo la elaboración de esa lista:

TABLA 26. EJEMPLO DE LISTA DE CONTACTO DE EMERGENCIA.

Dependencia	Teléfono	Dirección
Policía, bomberos, cruz roja		
IMSS/ISSTE o algún servicio de salud		
Protección Civil		

Fuente: Elaboración propia con información de (CEPC, 2020)

En segundo lugar, cada barrio o manzana de la comunidad debe elaborar una lista de las acciones de preparación para evitar daños materiales en cada casa o establecimiento (restaurantes, escuelas, iglesias, abarrotes, entre otras).

Esta lista debe contener las acciones preventivas, en qué temporada del año deben implementarse, quien es el encargado de coordinar que se lleven a cabo las acciones de preparación, qué se necesita y por último cual es el costo de cada uno de los objetos.

A continuación, se muestra un ejemplo de cómo se elaborará esta tabla:

TABLA 27. EJEMPLO DE TABLA DE ACCIONES PREVENTIVAS.

Tipo de establecimiento: Nombre de la persona responsable: Fecha de registro:					
Objeto	Acciones preventivas o de preparación	Mes del año	Persona responsable	Necesidades	Costo del objeto
Equipo electrónico	Desconectar todos los equipos tecnológicos y guardarlos en zonas elevadas metidos en bolsas aislantes.	Temporada de lluvias torrenciales y huracanes	Juan Pérez	Instalación de repisas altas en donde se pueda colocar el equipo y compra de bolsas aislantes	\$10,000

Fuente: Elaboración propia con información de (CEPC, 2020)

En tercer lugar, es necesario la realización de simulacros. En primer lugar, se debe establecer un calendario anual, que se elabore por un representante de cada una de las manzanas que sean los y las encargadas de organizar a las personas que conforman la manzana y capacitar a ciertos integrantes que sean los responsables de apoyar en caso de emergencia.

Como se mencionó, el calendario debe realizarse mostrando la serie de simulacros que deben llevarse a cabo durante todo el año. Es importante que los simulacros se realicen en función de los peligros que se identificaron dentro de la comunidad.

TABLA 28. EJEMPLO DE CALENDARIO DE SIMULACROS.

Evento	Meses del año											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Incendio forestal	Día 16			Día 25								
Huracán						Día 17			Día 19			

Fuente: Elaboración propia con información de (CEPC, 2020)

En el momento del simulacro, se recomienda de acuerdo con (CEPC, 2020) que se lleve a cabo de la siguiente manera:

- ✓ Imaginar algunas situaciones de emergencia probables en tu localidad y detalla las acciones que llevarán a cabo en cada una.
- ✓ Fijar responsabilidades a cada familia.
- ✓ Emitir la voz de alarma.
- ✓ Interrumpir inmediatamente las actividades y desconectar los aparatos. Recorrer las rutas de evacuación correspondientes.
- ✓ Conducirse con orden, no corras, no empujes, no grites. Llegar al punto de reunión convenido. Revisar que nadie falte y que todos se encuentren bien.
- ✓ Evaluar los resultados, ajustar los tiempos y las acciones.

También debe contener acciones a seguir en la recuperación y reconstrucción, debido a que con la organización social es más fácil desarrollar esta parte y auxiliar a las autoridades en los procesos de evaluación de daños.

Cabe destacar que se recomienda que el Plan Comunitario de Emergencia se elabore con asesoría de Protección Civil estatal o municipal, para capacitar a las brigadas de las manzanas.

Adicionalmente, el Plan Familiar complementa al Plan de Acción Comunitaria, se realiza al interior de la vivienda particular y es de observancia universal. En el Plan Familiar se tiene una primera respuesta de las personas desde el hogar y después se busca la respuesta y atención comunal. Ambos forman parte de la gobernanza del riesgo a nivel local.

X. Referencias

- CENAPRED. (2021). *Atlas Nacional de Riesgos*. Obtenido de <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/indicadores-municipales.html>
- CENAPRED. (19 de Octubre de 2023). Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/814335/TEMA_4_REDUCCION_DE_RIESGO_DE_DESASTRES.pdf
- CENAPRED. (16 de Noviembre de 2023). *Sistema de Consulta de Declaratorias*. Obtenido de <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/apps/Declaratorias/>
- CENAPRED, PNUD. (19 de 10 de 2021). *Plan de Acción Comunitario en Gestión de Riesgos y Resiliencia*. Obtenido de Comité Comunitario Prevención y Reducción de Riesgos: <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/ComiteComunitario/>
- CEPAL. (Julio de 2000). *Serie políticas sociales: ¿Qué es el capital social comunitario?* Obtenido de CEPAL, División de Desarrollo Social: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/5969/S0007574_es.pdf
- CEPAL-IAI. (2013). *Respuestas urbanas al cambio climático en América Latina*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- CEPC. (2020). *Coordinación Estatal de Protección Civil de Baja California*. Obtenido de http://www.proteccioncivilbc.gob.mx/Folletos/GuiaPlanFamiliar_V001.pdf
- CNPC. (2023). *Centro Nacional de Prevención de Desastres*. Obtenido de https://www.cenapred.unam.mx/es/documentosWeb/Enaproc/curso_Alerta_Temp_rana.pdf
- DOF. (27 de Mayo de 2004). *Secretaría de Gobernación - Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de Modificaciones y adiciones a las reglas de operación del Programa del Fondo para Atender a la Población Afectada por Contingencias Climatológicas: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=672758&fecha=23/04/2004#gsc.tab=0
- DOF. (03 de Junio de 2014). *Ley General de Protección Civil*. Obtenido de https://www.ucol.mx/content/cms/13/file/federal/LEY_GRAL_DE_PROT_CIVIL.pdf
- EIRD. (2004-2009). *Ministerio de Educación de Costa Rica*. Obtenido de <https://www.eird.org/cd/toolkit08/material/Inicio/sist/cap3.pdf>
- Federal Department of Defence, C. P. (Mayo de 2014). *Gestión Integral del Riesgo*. Obtenido de https://www.shareweb.ch/site/DRR/Documents/Types%20of%20activity/Risk%20Governance/Guidelines_Switzerland_Integrated_Risk_Management_IRM_2014_BA_BS_Spanish.pdf

- GCF. (2022). *GCF Climate information and early warning systems Sectoral Guide*. Yeonsu: Green Climate Fund.
- IFRC. (sf). *Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja*. Obtenido de <https://preparecenter.org/wp-content/sites/default/files/communityresiliencehandbooksp.pdf>
- INDECI. (Febrero de 2020). CDN. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1289119/GUIA%20DE%20RESILIENCIA%20COMUNITARIA%20-%20INDECI.pdf>
- INECC. (2021). *Municipios Vulnerables al Cambio Climático con base en los Resultados del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (ANVCC)*. Obtenido de https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/conten_intro/Mpos_Vulnerables_priorizacion_ANVCC.pdf
- Jouault. (2021). Respuestas, resistencias y oportunidades del turismo comunitario en la península de Yucatán frente al COVID-19 y las crisis recurrentes. *Researchgate*.
- Jouault, S. (2022). Cuando uno somos varios. *ResearchGate*.
- ONU, O. d. (1972). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*, (pág. 1). Río de Janeiro.
- Origer, D. (2023). *Climate pre-feasibility study to assess the vulnerability of selected ecosystems, productive systems, and communities (Phase 1)*. PY ACCION 1.1.
- PNUD, C. y. (Julio de 2021). *Plan de Acción Comunitario en Gestión de Riesgos y Resiliencia*. Obtenido de file:///C:/Users/camila.rangel/Downloads/Plan-comunitario.pdf
- UNDRR. (19 de Octubre de 2015-2030). UNISDR. Obtenido de https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf