



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas a 18 de abril de 2023

Oficio No. SA/DIP/269/2023

Asunto: Autorización de Impresión de Tesis

C. Stephanie Carolina Navarro Mora

CVU 1103684

Candidata al Grado de Maestra en Gestión de Riesgos y Cambio Climático

Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático

UNICACH

Presente

Con fundamento en la opinión favorable emitida por escrito por la Comisión Revisora que analizó el trabajo terminal presentado por usted, denominado **Construcción Socioambiental del Riesgo en el Centro Urbano de Berriozábal, Chiapas. Caso de Estudio: Tormenta Tropical Cristóbal (2020)** cuyo Director de tesis es el Dr. Marcelino García Benítez (CVU 285884) quien avala el cumplimiento de los criterios metodológicos y de contenido; esta Dirección a mi cargo autoriza la impresión del documento en cita, para la defensa oral del mismo, en el examen que habrá de sustentar para obtener el **Grado de Maestra en Gestión de Riesgos y Cambio Climático**.

Es imprescindible observar las características normativas que debe guardar el documento impreso, así como realizar la entrega en esta Dirección de un ejemplar empastado.

**Atentamente**

**“Por la Cultura de mi Raza”**

**Dra. Carolina Orantes García**  
**Directora**



C.c.p. Dra. Sandra Urania Moreno Andrade, Directora del Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, UNICACH. Para su conocimiento.  
Mtra. Ana Lucía López Pimentel, Coordinadora del Posgrado, Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, UNICACH. Para su conocimiento  
Archivo/minutario.

RJAG/COG/ecoligp/tr

**2023 AÑO DE FRANCISCO VILLA**  
**EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO**



Dirección de Investigación y Posgrado  
Libramiento Norte Poniente No. 1150  
Colonia Lajas Maciel C.P. 29039  
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México  
Tel:(961)6170440 EXT.4360  
investigacionyposgrado@unicach.mx

**Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas**

**Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático**

**Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático**

**Tesis:**

“Construcción socioambiental del riesgo en el centro urbano de Berriozábal,  
Chiapas.

Caso de estudio: Tormenta Tropical Cristóbal (2020)”

**Para obtener el grado de:**

Maestra en Gestión de Riesgos y Cambio Climático

**Presenta:**

L.C.T. Stephanie Carolina Navarro Mora

**Director de Tesis:**

Dr. Marcelino García Benítez

**Asesores:**

Dr. Juan Manuel Rodríguez Esteves

Dr. Emmanuel Díaz Nigenda

Abril, 2023



## **Agradecimientos**

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) le agradezco por el apoyo económico brindado para continuar con mi desarrollo académico.

A la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas y al Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático por permitirme volver a ser parte y darme esta oportunidad de crecimiento profesional y personal.

Dr. Marcelino García Benítez, no tengo palabras para agradecerle, gracias por los consejos, las lecciones, por creer en mí, en mi trabajo y por acompañarme en esta travesía, muchas gracias.

Dr. Juan Manuel Rodríguez Esteves y Dr. Emmanuel Díaz Nigenda, muchas gracias por apoyarme desde el inicio de este proyecto, por su disposición, sus comentarios, sus aportaciones y sus consejos para enriquecer este trabajo.

Al Técnico Académico Rafael Jiménez Martínez del Colegio de la Frontera Sur por el apoyo y capacitación con la herramienta SPSS Statistics, gracias por los consejos y por compartir sus conocimientos.

A Edith, Luis, Howark, Mitzy y Mariely, muchas gracias por estar siempre y por compartir juntos esta travesía.

Y, sobre todo, quiero agradecer a mi familia y a todas las personas que participaron en esta investigación.

## **Resumen**

La construcción socioambiental del riesgo es la interrelación entre naturaleza y sociedad y considera a las vulnerabilidades sociales y ambientales como un conjunto ante una amenaza, asociándose a procesos como la observación y el estudio del medio físico natural, las creencias, la cultura, el desarrollo social, las interpretaciones y la vivencia ante diferentes situaciones que las personas de una comunidad pasan a lo largo de su vida en un entorno local.

El objetivo general de esta investigación identifica los factores que determinaron las condiciones de vulnerabilidad socioambiental del centro urbano de Berriozábal, Chiapas ante el impacto de la Tormenta Tropical Cristóbal en 2020, a partir de la evaluación de la percepción del riesgo. Para alcanzar el objetivo se aplicaron encuestas en las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) a las personas residentes, en las que se resaltó el poblamiento y las condiciones geográficas y socioambientales de la región, además, se entrevistó a actores clave del centro urbano.

Los resultados identificaron que la construcción socioambiental del riesgo juega un papel importante en la vulnerabilidad socioambiental del centro urbano, puesto que, los componentes o elementos que intervienen en su conformación se basan en identificar la relación existente entre el desarrollo social con el medio ambiente, reflejo de la percepción de las personas dentro de un contexto socioambiental.

**Palabras claves:** *Construcción socioambiental del riesgo, percepción del riesgo, vulnerabilidad socioambiental urbana, Tormenta Tropical Cristóbal, AGEB urbano.*



## **Abstract**

The socio-environmental construction of risk is the interrelation between nature and society and considers social and environmental vulnerabilities as a unit in the presence of a hazard. It is associated with diverse processes such as the observation and the study of the natural and physical environment, beliefs, culture, social development, interpretations, and the experiences of different situations that the people of a community have throughout their lives in a local territory.

The general objective of this research identifies the factors that determined the conditions of the socio-environmental vulnerability of the urban center of Berriozabal, Chiapas before the impact of Tropical Storm Cristobal in 2020 based on the evaluation of risk perception. To achieve the objective, surveys were completed by to residents in the Basic Geo-Statistics Areas (A), highlighting the population and the geographic and socioenvironmental conditions of the region, and key players in the urban center area were interviewed.

The results show that the socio-environmental construction of risk plays an important role in the socio-environmental vulnerability of the urban center because the components or elements that intervene in its conformation are based on identifying the existing relationship between social development and the environment. This reflects the perceptions that people have of their surroundings within a socio-environmental context.

**Keywords:** *Socioenvironmental risk construction, Risk perception, urban socio-environmental vulnerability, Tropical Storm Cristobal, Urban, AGEB.*

## Índice

Introducción .....	1
Capítulo I Marco teórico y de referencia .....	4
1.1. Marco Teórico.....	4
1.1.1. Origen e interpretación del riesgo .....	4
1.1.2. Componentes del riesgo: amenaza y vulnerabilidad .....	5
1.1.3. Teorías asociadas al riesgo .....	7
1.1.3.1. Teoría ambiental del riesgo .....	7
1.1.3.2. Teoría social del riesgo.....	8
1.1.4. Enfoques del riesgo y gestión.....	9
1.1.5. Percepción del riesgo.....	12
1.1.6. Ciclones tropicales y ciudades .....	14
1.1.7. Construcción socioambiental del riesgo por ciclones tropicales en el centro urbano .....	16
1.2. Marco de referencia .....	19
1.2.1. Estudios de ambiente, riesgo y sociedad.....	19
1.2.2. Estudios de construcción social del riesgo.....	21
1.2.3. Estudios realizados sobre ciclones tropicales.....	22
1.2.4. Estudios en Berriozábal.....	23
Capítulo II Metodología .....	25
2.1. Caracterización del área de estudio .....	25
2.1.1. Caracterización del medio natural .....	26
2.1.2. Caracterización de los elementos sociales, económicos y demográficos .....	32
2.2. Tormenta tropical Cristóbal .....	38
2.2.1. Daños y efectos de Cristóbal .....	41
2.2.2. Desarrollo operativo institucional de la Tormenta Tropical Cristóbal en el municipio de Berriozábal, Chiapas. ....	44
2.2.2.1. Comprensión del entorno ambiental y social.....	44
2.2.2.2. Antes del evento.....	44
2.2.2.3. Durante el evento .....	45
2.2.2.4. Posterior al evento.....	45
2.2.3. Estrategia metodológica .....	46
2.2.3.1. Fase 1.....	48
2.2.3.2. Fase 2.....	49

<b>2.2.3.3. Fase 3.....</b>	<b>52</b>
<b>2.2.3.4. Fase 4.....</b>	<b>53</b>
<b>Capítulo III Resultados .....</b>	<b>55</b>
<b>3.1. Análisis de la vulnerabilidad socioambiental.....</b>	<b>55</b>
<b>3.2. Análisis de datos generales y sociodemográficos .....</b>	<b>57</b>
<b>3.3. Percepción ambiental.....</b>	<b>63</b>
<b>3.4. Percepción del fenómeno ciclónico.....</b>	<b>70</b>
<b>3.5. Percepción social.....</b>	<b>76</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>84</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>88</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>99</b>

## Listado de Figuras

Figura 1 <i>Enfoques para definir el riesgo dependiendo del componente.</i> .....	10
Figura 2 <i>El riesgo como construcción social. Enfoques de estudio.</i> .....	13
Figura 3 <i>Esquema descriptivo de la escala de intensidad de huracanes propuesta según Saffir Simpson.</i> .....	15
Figura 4 <i>Mapa de localización del centro urbano de Berriozábal, Chiapas.</i> .....	25
Figura 5 <i>Mapa geológico del municipio de Berriozábal, Chiapas.</i> .....	27
Figura 6 <i>Mapa altimétrico del municipio de Berriozábal, Chiapas.</i> .....	28
Figura 7 <i>Mapa hidrológico del municipio de Berriozábal, Chiapas.</i> .....	29
Figura 8 <i>Mapa edafológico del municipio de Berriozábal, Chiapas.</i> .....	30
Figura 9 <i>Mapa climático del municipio de Berriozábal, Chiapas.</i> .....	31
Figura 10 <i>Población total en el municipio de Berriozábal.</i> .....	32
Figura 11 <i>Principales lenguas indígenas en el municipio de Berriozábal.</i> .....	33
Figura 12 <i>Condiciones de pobreza, marginación y rezago social en la zona de estudio.</i> .....	34
Figura 13 <i>Indicadores de carencias sociales en el municipio de Berriozábal (1).</i> .....	34
Figura 14 <i>Unidades económicas según sector económico</i> .....	36
Figura 15 <i>Imagen de satélite con el centro de la Tormenta Tropical Cristóbal</i> .....	39
Figura 16 <i>Trayectoria de la Tormenta Tropical Cristóbal.</i> .....	40
Figura 17 <i>Precipitación acumulada en 7 días (mm) del sábado 30 de mayo al viernes 05 de junio de 2020.</i> .....	41
Figura 18 <i>Precipitación acumulada (mm) del 01 al 06 de junio de 2020, por la tormenta tropical Cristóbal.</i> .....	42
Figura 19 <i>Fases para evaluar la construcción socioambiental del centro urbano de Berriozábal, Chiapas a escala AGEB urbana.</i> .....	47
Figura 20 <i>Ubicación de los AGEB's urbanos en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas.</i> .....	49
Figura 21 <i>Planeación del método de evaluación.</i> .....	50
Figura 22 <i>Etapas de muestreo</i> .....	52
Figura 23 <i>Diagrama del proceso de análisis de datos</i> .....	54
Figura 24 <i>Ubicación de las encuestas realizadas en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas.</i> .....	58
Figura 25 <i>Edad y sexo de la población encuestada en el centro urbano de Berriozábal</i> .....	59
Figura 26 <i>Distribución por edad y sexo en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas</i> .....	60
Figura 27 <i>Principales actividades económicas de la población por rango de edad y sexo en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas</i> .....	62
Figura 28 <i>Población residente en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas</i> .....	63
Figura 29 <i>Cambios negativos en el medio ambiente del centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo.</i> .....	64
Figura 30 <i>Indicadores de cambios en la frecuencia de las tormentas en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo.</i> .....	66
Figura 31 <i>Indicadores de cambios en la frecuencia de las inundaciones en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo.</i> .....	67
Figura 32 <i>Distribución de indicadores en la frecuencia de inundaciones en relación con la precipitación anual en el centro urbano de Berriozábal</i> .....	68

<b>Figura 33</b> <i>Presencia de Ciclones Tropicales o/y Huracanes en el centro urbano de Berriozábal por rango de edad y sexo.</i> .....	69
<b>Figura 34</b> <i>Presencia de inundaciones en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo</i> .....	70
<b>Figura 35</b> <i>Percepción de la diferencia entre ciclones tropicales y huracanes en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo</i> .....	71
<b>Figura 36</b> <i>Percepción de los nombres de ciclones tropicales o huracanes que han presentado en los últimos 30 años en el Estado de Chiapas.</i> .....	73
<b>Figura 37</b> <i>Percepción de la frecuencia de haber sufrido algún desastre por ciclón tropical en el centro urbano Berriozábal</i> .....	73
<b>Figura 38</b> <i>Tipos de daños generados por la Tormenta Tropical Cristóbal (2020) en el centro urbano de Berriozábal</i> .....	75
<b>Figura 39</b> <i>Identificación de daños generados por la Tormenta Tropical Cristóbal en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas.</i> .....	76
<b>Figura 40</b> <i>Percepción de los desastres en el centro urbano de Berriozábal en los últimos 5 años por rango de edad y sexo.</i> .....	77
<b>Figura 41</b> <i>Percepción del riesgo hidrológico en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas en relación con el rango de edad y sexo.</i> .....	79
<b>Figura 42</b> <i>Intervención de la población urbana ante desastres en el Centro Urbano de Berriozábal, Chiapas en relación con el rango de edad y sexo.</i> .....	80
<b>Figura 43</b> <i>Percepción de la respuesta ante inundaciones por ciclones tropicales en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rangos de edad y sexo.</i> .....	81
<b>Figura 44</b> <i>Medios de difusión de las alertas ante ciclones tropicales en la población urbana de Berriozábal, Chiapas.</i> .....	82

## Listado de Tablas

Tabla 1 <i>Vocablos originarios y derivados de la palabra riesgo y su significado.</i> .....	4
Tabla 2 <i>Indicadores de carencias sociales en el municipio de Berriozábal (2).</i> .....	35
Tabla 3 <i>Resumen de la trayectoria y seguimiento de la Tormenta Tropical Cristóbal del 1 al 10 de junio de 2020.</i> .....	40
Tabla 4 <i>Registro de lluvia máxima en diferentes municipios del Estado de Chiapas.</i> .....	42
Tabla 5 <i>Reporte del total de incidentes por rubro en el Estado, del sábado 30 de mayo a las 12:00 h al lunes 11 de junio.</i> .....	43
Tabla 6 <i>Reporte del total de incidentes por rubro para el Estado de Chiapas.</i> .....	43
Tabla 7 <i>Barrios vulnerables en la centro urbano de Berriozábal, Chiapas.</i> .....	56
Tabla 8 <i>Nivel de escolaridad de la población por rango de edad y sexo en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas.</i> .....	60
Tabla 9 <i>Indicadores de cambios en el medio ambiente urbano</i> .....	65
Tabla 10 <i>Percepción de la población sexo y edad ante posibles daños de desastre de ciclones tropicales en el centro urbano de Berriozábal</i> .....	72
Tabla 11 <i>Percepción de la frecuencia de haber sufrido algún desastre por ciclón tropical en el centro urbano Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo</i> .....	74
Tabla 11 <i>Pérdidas o daños en vivienda generados por la Tormenta Cristóbal (2020) en la población del centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo.</i> .....	75
Tabla 12 <i>Percepción de seguridad de la población encuestada ante los desastres en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo.</i> .....	78

## Introducción

El 91% de los desastres a nivel mundial durante el periodo 2000-2019 están asociados a los fenómenos hidrometeorológicos (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters y United Nations Office for Disaster Risk Reduction [CRED y UNISDR], 2020); tan sólo en México, el 90% del valor de las afectaciones totales por desastres son originados por los ciclones tropicales (Centro Nacional de Prevención de Desastres [CENAPRED], 2021a).

Por su ubicación geográfica, el estado de Chiapas, México, está expuesto al tránsito de los ciclones tropicales a consecuencia de las condiciones atmosféricas que se producen por la cercanía al Océano Pacífico, Mar Caribe y Golfo de México.

El caso del municipio de Berriozábal, Chiapas, es distinto. Los ciclones tropicales no afectan de manera directa al municipio o al centro urbano al no encontrarse dentro de las zonas de tránsito ciclónico, sin embargo, los remanentes o bandas nubosas asociadas a la circulación de estos sistemas causan precipitaciones de moderadas a fuertes las cuales afectan al territorio lo que ha provocado inundaciones tales como en 2020.

La cercanía del centro urbano con la capital del estado de Chiapas juega un papel importante en la configuración del riesgo o en el proceso del desastre. La relación socioeconómica y urbana que se tiene entre ambas influye en las condiciones socioambientales locales, así como en el crecimiento poblacional y la urbanización.

En 2020, la Tormenta tropical Cristóbal generó una situación de desastre en el municipio de Berriozábal. Las precipitaciones derivadas de la tormenta tropical dejaron incomunicados a poblados como las Camelias, Clavel, Benito Quezada, San José Paraíso, así como algunas áreas en el centro urbano. Las lluvias torrenciales en la zona provocaron una creciente en los ríos que ocasionó el colapso de bardas, daños a vivienda, vehículos e infraestructura urbana principalmente en los barrios de Miravalle y San Miguel.

A partir de lo anterior, la decisión de emprender un estudio sobre la “*Construcción socioambiental de riesgo en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas. Caso de estudio: Tormenta tropical Cristóbal (2020)*” surge del reconocimiento de situaciones que se han

generado por procesos de cambios o deterioro desde el contexto socioambiental en el centro urbano.

Los desastres cuyas consecuencias impactan en una comunidad empiezan a tomar relevancia, en conjunto con las nociones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo. La construcción socioambiental es un concepto que no se usa cuando se habla de riesgo o desastre, sin embargo, este se vuelve relevante al conocer las deficiencias físicas, ambientales y sociales de una localidad en el transcurso histórico de su evolución, el cual nos permite percibir un escenario de riesgo.

En tal sentido, el objetivo general de esta investigación se basó en estudiar la construcción socioambiental del riesgo a escala AGEB urbana y se seleccionó como caso de estudio la Tormenta Tropical Cristóbal. Por lo cual, analizar la percepción socioambiental del riesgo de desastre ante ciclones tropicales a través de su construcción nos permite entender que los desastres no ocurren de manera unilateral, requiere de un proceso en la que interactúa el medio físico natural, social, político, entre otros como un conjunto.

El impacto de la Tormenta tropical Cristóbal en 2020 reflejó las condiciones de vulnerabilidad socioambiental del centro urbano en la manifestación del desastre. Por esta razón, se plantea la hipótesis de que, a mayor transformación de las condiciones socioambientales en el centro urbano, menor es la capacidad de respuesta y adaptación de la población urbana ante la presencia de eventos ciclónicos.

A razón de lo anterior, el presente trabajo se encuentra estructurado en cuatro capítulos; el primero hace referencia a la base teórica-conceptual de esta investigación, en el cual se plantea el origen e interpretación del riesgo, los componentes del riesgo como amenaza y vulnerabilidad, las teorías asociadas al riesgo tanto ambiental como social, los enfoques, la gestión y la percepción de este que permiten desarrollar una idea clara de la construcción socioambiental del riesgo.

También, se presenta la información sobre ciclones tropicales y ciudades, así como la definición del concepto de construcción socioambiental del riesgo por ciclones tropicales en el centro urbano. Además, este capítulo incluye el marco de referencia que comprende estudios de ambiente, riesgo y sociedad, estudios de construcción social del riesgo, estudios



de ciclones tropicales y los estudios realizados en Berriozábal que representan los enfoques en los que se han abordado estos temas.

En el capítulo dos se exponen las características ambientales y sociales de la zona de estudio a nivel municipio de Berriozábal y posteriormente se acota a la información del centro urbano, además también se describe a la Tormenta tropical Cristóbal, sus características, trayectoria, etapas de evolución y los daños y efectos. Posteriormente se describe el *Desarrollo Operativo Institucional de la Tormenta tropical Cristóbal* para complementar el estudio de la construcción socioambiental del riesgo definido en los tres momentos en los que se presentó el evento.

El capítulo tres, hace referencia a la estrategia metodológica propuesta para esta investigación a partir de la aplicación de cuatro fases para evaluar la construcción socioambiental del centro urbano de Berriozábal, Chiapas en la que se describe el método y las herramientas metodológicas utilizadas para recolectar la información.

En el cuarto capítulo, se presentan los resultados y el análisis de los resultados distribuidos en cuatro rubros: análisis de la vulnerabilidad socioambiental, datos generales y sociodemográficos, análisis de la percepción ambiental, análisis de la percepción del fenómeno ciclónico y de la percepción social de los habitantes del centro urbano de Berriozábal. Y por último se exponen las conclusiones generales constituyendo los comentarios finales de la presente investigación.

## Capítulo I Marco teórico y de referencia

### 1.1.Marco Teórico

#### 1.1.1. Origen e interpretación del riesgo

Desde la antigüedad, el hombre ha enfrentado la incertidumbre del futuro. Luhmann (1992), considera que el origen del concepto “*riesgo*” es árabe y que en las grandes culturas antiguas se desarrollaron diversas técnicas para hacer frente a los problemas análogos sin necesidad de acuñar una palabra para lo que en actualidad entendemos por riesgo.

El origen del término “*riesgo*” se plantea en diferentes escenarios históricos relacionados con los viajes de los primeros exploradores en el mundo, las creencias religiosas, las tradiciones culturales, el comportamiento entre pueblos o cómo era la sociedad en ese momento. Luhmann (1996), expone que el término “*riesgo*” no siempre formó parte del vocabulario de la sociedad, lo que se define es el peligro. Es por eso, que el estudio del origen y las variadas interpretaciones de la palabra riesgo son fundamentales en la construcción del conocimiento.

A partir de un análisis de textos antiguos de etimología y en diccionarios especializados, se trató de conocer cómo y cuándo la palabra fue incorporada en el lenguaje, así como su significado, pero al parecer es un vocablo polisémico y da margen a diferentes significados tal como se observa en la Tabla 1 (Martínez, 2015).

**Tabla 1**

*Vocablos originarios y derivados de la palabra riesgo y su significado.*

Origen	Vocablo	Significado
Vocablo originario del árabe clásico	<i>rizq</i>	“lo que depara la providencia”, “...todo lo dado por Dios para el sustento”
Vocablos derivados del griego utilizados en la Grecia clásica.	<i>rhiza</i>	“la raíz, la piedra, corte de la tierra firme” Metáfora de la “dificultad de evitar en el mar”
	<i>rhizikon</i>	Era una metáfora de la “dificultad de evitar en el mar (Homero) Decisión definida como “oportunidad”
	<i>riscare o rhizicare</i>	<i>Ricare</i> o “correr hacia el peligro” (Platón) Verbo: arriesgar, correr el riesgo, correr riesgo.
Vocablos derivados del latín (italiano) y utilizados en viajes o cruzadas.	<i>riscum</i>	<i>Riscum</i> significaba “peñasco”, “peligro en el mar”, “peligro oculto”
	<i>risco</i>	“Risco” es un peñasco escarpado, escollo, promontorio, o en castellano antiguo <i>riesco</i>

	<i>rischio o riscio</i>	Se aplicaba también al peligro que corría el que transitaba por escollos o promontorios escarpados
<b>Vocablos derivados del latín (italiano y castellano antiguo) utilizados en la Edad Media.</b>	<i>resecum</i>	<i>Resecum</i> es “el que corta”
	<i>resecare</i>	Verbo <i>resecare</i> , es el “acto de dividir, cortar separado” Doble acepción: división, discordia y lugar quebrado y fragoso.
	<i>resegue</i>	<i>Resegue</i> (resecar, cortar) sinónimo de lucha, contradicción y división.

Nota: Tomado de Martínez (2015).

El concepto de riesgo se ha forjado a lo largo de la historia de la sociedad. Briones (2005), considera que este concepto comenzó a desarrollarse en el siglo XVII con la idea de prudencia y seguridad, con la posibilidad que tiene el hombre de elegir su destino. En el siglo XVIII ocurrió un terremoto en Lisboa que generó cuestionamientos a la justicia divina y puso en duda la atribución de los desastres a Dios y los fenómenos naturales empezaron a analizarse desde el pensamiento racional. En el siglo XIX los estudios de los riesgos naturales estaban avanzados, aunque aún no se tenía la respuesta al actuar de la gente ante tales eventos.

Los estudios del riesgo de desastre por parte de las ciencias sociales y humanas se inician en el siglo XX con el trabajo documentado de Samuel Prince a partir de la descripción de la explosión de un buque de municiones en Halifax, Nueva Escocia quien utilizó el concepto catástrofe para estudiar los efectos sociales (Guzmán, 2012). Este estudio permitió presentar una hipótesis sobre el análisis del riesgo, la duración de los efectos sobre las comunidades y ser un punto de inflexión en la investigación de las situaciones de riesgo a partir del comportamiento de las ciudades.

En 1970, los estudios relacionados al riesgo alcanzan cierta consolidación, a partir de esto, la relación entre los riesgos y el desarrollo económico empieza acentuarse e incorporar a diversas disciplinas para su estudio, al considerar al riesgo como la antesala del desastre.

### **1.1.2. Componentes del riesgo: amenaza y vulnerabilidad**

Las definiciones de riesgo, vulnerabilidad, amenaza o desastre están determinadas y validadas por la formación profesional e interés de quienes han influido en la toma de decisiones para ampliar el significado o la aplicación de estos con una visión vinculada a

atender las necesidades existentes a partir de la ocurrencia de un evento adverso (Wilches-Chaux, 1993).

Lavell (2001), define amenaza como la posibilidad de la ocurrencia de un evento físico que puede causar algún tipo de daño a la sociedad. Sin embargo, Guzmán (2012), refiere que no todos los fenómenos naturales son sinónimos de amenazas, sino sólo aquellos que puedan tener efectos y consecuencias negativas sobre la comunidad y sus procesos.

La vulnerabilidad es una parte esencial de los peligros, y se define como la susceptibilidad de las personas, comunidades o regiones ante los diversos peligros naturales o tecnológicos e identifica tres dimensiones: económica, social y ecológica de acuerdo con Kumpulainen (2006), la cual implica una combinación de factores que determinan el grado hasta el cual la vida y la subsistencia de alguien queda en riesgo por un evento distinto e identificable de la naturaleza o sociedad (Wisner, Blaikie, Cannon y Davis, 2004).

Según el enfoque de Cardona (2001), la vulnerabilidad está compuesta por tres dimensiones diferentes: la exposición física y la susceptibilidad definida como riesgo duro y es dependiente del tipo de amenaza; la fragilidad del sistema socioeconómico visto como riesgo blando e independiente del tipo de amenaza; y la falta de resiliencia para afrontar y recuperarse, vista también como riesgo blando e independiente del tipo de amenaza.

El riesgo es la probabilidad de ocurrencia de un peligro, sin embargo, añade que el concepto "incluye la valoración por parte del hombre en cuanto a sus efectos nocivos (vulnerabilidad) de acuerdo con Aneas de Castro (2000). De manera similar Olcina (2006), señala que el riesgo es la posibilidad de que un territorio y la sociedad que lo habita pueda verse afectado por un fenómeno natural de rango extraordinario, es decir un evento condicionado de la intensidad de la probable amenaza y de las condiciones de vulnerabilidad existentes en un espacio y tiempo determinado, por ello, el riesgo puede ser representado por la siguiente expresión:

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} * \text{Vulnerabilidad} \quad (\text{Ec. 1})$$

### **1.1.3. Teorías asociadas al riesgo**

El estudio del riesgo ha tenido a diferentes exponentes como Douglas y Wildavsky (1982), Beck (1998), Luhmann (1996) y García (1996), quienes lo plantean como una categoría definida por la sociedad, la cual no implica una transformación radical de una realidad a otra completamente nueva (Martínez, 2015). La interpretación de este concepto como parte de los procesos sociales que derivan a un desastre busca caracterizarse por la complejidad de los estudios interdisciplinarios y engloba la probabilidad-consecuencia al vincularlo con otros factores para su análisis a partir de una visión integral.

Alfie (2017), señala que la sociedad refiere al riesgo como parte de la toma de decisiones y está presente en diversas esferas de la actuación humana. Además, menciona:

La sociedad de riesgo provoca efectos en diversas esferas como en: a) la transformación de las relaciones hombre-mujer; b) la flexibilización del trabajo; c) la duda metódica que impregna todo el campo científico; d) el desencanto de las promesas no cumplidas por la democracia. Sin embargo, Beck enfatiza en el deterioro y fin de ciertos recursos naturales que ponen en jaque el desarrollo alcanzado por la sociedad industrial. Esta situación altera la relación naturaleza-cultura y da pie a una generalizada destrucción ecológica (Alfie, 2017, p.174).

La teoría surge a partir de las investigaciones de un grupo de científicos sociales y ambientales que se encargaron de subrayar el hecho de que las sociedades modernas están cada vez más conformadas por la existencia de un nuevo tipo de riesgo, distinto de los peligros, amenazas y riesgos de la sociedad industrial (Anaya, 2019).

#### **1.1.3.1. Teoría ambiental del riesgo**

Con el aporte de otras disciplinas como la geografía o la biología, la teoría ambiental del riesgo y los estudios sobre riesgos ambientales fortalecen su visión y alcanzan cierta relevancia que da lugar al surgimiento de nuevas líneas de investigación como el cambio climático, esto ha permitido la masificación de los estudios en las últimas tres décadas que desarrollan un enfoque de previsión y control de las consecuencias futuras de la acción humana (Beck, 2002).

Los planteamientos teóricos de Beck (1998), en relación con el riesgo ambiental están acordes con el momento mundial en el que vivimos. El riesgo ambiental es una consecuencia del proceso denominado “modernidad”; la dimensión de la relación sociedad-naturaleza se ve cuestionada junto con la relación desarrollo-ambiente, dado que implica un cambio de paradigma en el que se entrelaza una serie de elementos que llevan a la degradación y cambios ambientales.

La vulnerabilidad se ha convertido en un elemento indispensable al analizar el riesgo ambiental, de manera que, esta visión permite observar la respuesta de la sociedad ante el riesgo: qué lo provoca, la relación entre la probabilidad de ocurrencia de un desastre, así como el comportamiento de los niveles de vulnerabilidad en un entorno inmediato. Alfie (2017), expone que este enfoque permite analizar la falta de desarrollo y/o armonía ambiental entre los individuos y su entorno, así como el comportamiento en cada localidad, región o país, considerándolo como un enfoque moderno de la previsión y control de las consecuencias futuras de las acciones humanas a partir de las tomas de decisiones en los distintos marcos locales, nacionales o globales.

### **1.1.3.2. Teoría social del riesgo**

La sociedad del riesgo es una nueva forma social, de acuerdo con Beck (1996), surge por la transformación de la sociedad industrial que surge a partir de tres características principales:

1- La pérdida de una distinción clara entre la naturaleza y cultura, dado que son la base en la cual la sociedad se construye;

2- La relación de la sociedad con los problemas y peligros que rebasan los fundamentos de representación social de la seguridad, que, a su vez, consciente de ello puede afectar la raíz sobre la que sustenta el orden para los universos simbólicos de la sociedad; y

3- El deterioro del sentido colectivo y de determinados grupos ha centrado esfuerzos en la definición de la figura del individuo, es decir, el entendimiento de la vida está sometido a varios tipos de riesgos que tienen un alcance personal y global; es así como el riesgo global se incorpora e individualiza en la vida cotidiana de los sujetos, así como en sus subjetividades y prácticas.

Cuando se habla de “sociedad”, se tiene que reconocer la diversidad cultural, los patrones de cada grupo e incluir los valores, estilos de vida, cosmovisiones o representaciones simbólicas que el individuo pone en práctica al relacionarse con otros individuos y en la comprensión del mundo. Además de considerar sus capacidades al momento de educarse o transformarse con los elementos demográficos que condicionan su actuar en la sociedad.

En tal sentido, Albarracín (2002), considera que las dinámicas de la modernidad y las consecuencias no deseadas de las propias acciones pueden resultar que dentro de esta fase exista un cambio radical en la manera de pensar en la naturaleza, por ello, desde una perspectiva de la teoría social-humana del riesgo, los conflictos ya no sólo se relacionan con la distribución de la riqueza, sino con la distribución de los riesgos a partir de la interpretación teórica de estos.

#### **1.1.4. Enfoques del riesgo y gestión**

El estudio de riesgos no se reconoció como tema científico hasta mediados del siglo XX. Martínez (2009), sostiene que a partir de los estudios clásicos de los griegos hasta el renacimiento se distinguen tres enfoques relativos:

- Un enfoque que interpreta los fenómenos naturales como eventos de la evolución de la naturaleza en el que los aspectos humanos están ausentes;
- Un enfoque teológico en el que a los fenómenos se le consideraban como castigos divinos y;
- Un enfoque relacionado entre los fenómenos y la sociedad.

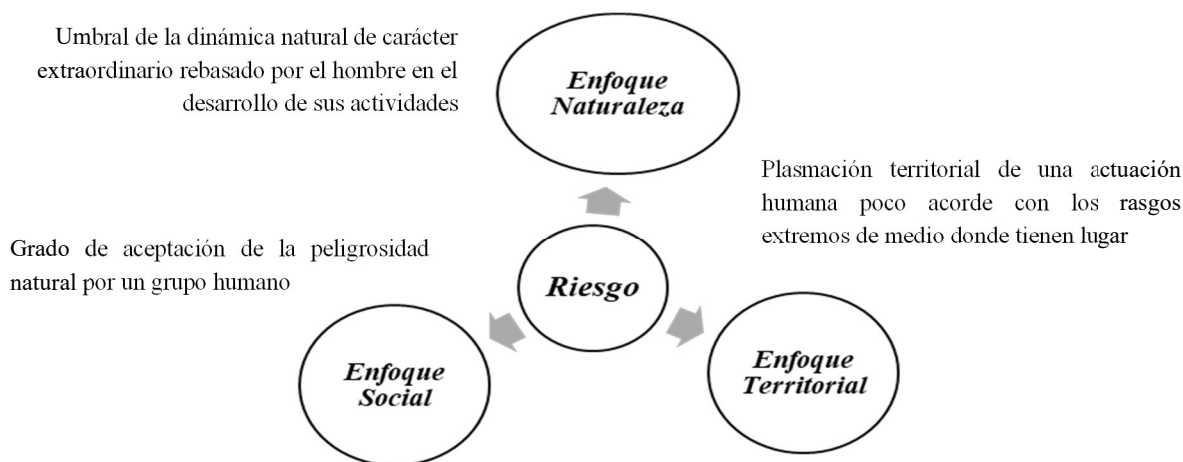
El riesgo es una construcción cultural de la sociedad en la que las interpretaciones y pensamientos son la base de la percepción; tanto Douglas (1996) como Beck (1998) y Smith y Hoffman (2001), comparten que este concepto no es un objeto que puede ser estudiado sin considerar a una sociedad local, el cual ha sido construido intelectual y abstractamente por parte de los integrantes de esta, a partir de sus percepciones y valores.

La búsqueda de una definición integral del riesgo es complicada ya que tiene un carácter polisémico desde su origen y ha sido adaptado a los intereses disciplinares y a las diversas tendencias del conocimiento. Ayala-Carcedo y Olcina (2002), encuentran tres definiciones,

según la prioridad del componente natural, social o territorial que forma parte de él (Figura 1).

### Figura 1

*Enfoques para definir el riesgo dependiendo del componente.*



Nota: Retomado de Ayala-Carcedo y Olcina (2002).

García (2005a), enfatiza que la propuesta de tomar al riesgo como una construcción social permite observar las diferentes concepciones sobre el riesgo de desastre, el grado de complejidad de este concepto permite analizar la construcción social del riesgo asociada con la percepción o con la vulnerabilidad y la desigualdad a partir de aproximaciones dominantes.

Dicho lo anterior, la explicación del riesgo como una construcción social asume a la sociedad como un componente activo de los riesgos y por ende responsable de procesos económicos, sociales y políticos que generan riesgo de desastre. Bajo esta interpretación, al no estar basados en razones prácticas o en imágenes empíricas son naciones construidas culturalmente que enfatizan algunos aspectos del peligro e ignoran otros (Martínez, 2015).

Alcántara-Ayala y otros (2019), retoma que los desastres no son naturales, sino socialmente construidos, con características temporales-espaciales complejas a partir de las problemáticas físicas y ambientales que resultan de un impacto potencial de una amenaza en una sociedad expuesta o vulnerable a las mismas, los cuales se derivan de una construcción resultante de inadecuados procesos de desarrollo. El peso que cada actor tiene en la construcción del riesgo



es distinto, así como el impacto que sus actividades o decisiones tienen sobre los diferentes componentes del riesgo.

Conocer las condicionantes del riesgo e identificar las opciones de intervención requiere del compromiso de múltiples actores de la sociedad en todas las escalas espaciales para hacer frente a las situaciones de crisis que buscan soluciones para enfrentar los daños de desastres.

Acorde con la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres ([Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo de Desastre [UNDRR], 2001), para evitar (prevenir) o limitar (mitigar o preparar) los efectos adversos a los desastres, la gestión de riesgos se define como el conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales desarrollados por sociedades y comunidades para implementar políticas, estrategias y fortalecer sus capacidades a fin de reducir el impacto de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos consecuentes.

Por consiguiente, la gestión de riesgos es un proceso social complejo que identifica, analiza y cuantifica las probabilidades de pérdidas y efectos de un desastre (UNDRR, 2008).

Mansilla (2000), describe que al incluir a la sociedad en un círculo vicioso se requiere un manejo integral de la situación en la que las decisiones sobre la gestión del riesgo se vuelven más complejas, basándose en dos paradojas:

1. Intervenir procesos en los cuales el riesgo se construye y se agudiza respondiendo a intereses individuales y de carácter privado, mientras que el desastre -su resultado- se colectiviza en sus efectos.

2. Aparece cuando vemos que en realidad no son los actores privados o individuales “los generadores del riesgo” quienes se encargan de controlar o regular los procesos del riesgo; sino que los desastres se socializaron y comenzaron a convertirse en serios problemas para la población, las estructuras económicas, prevención y fundamentalmente la mitigación, fueron tomadas en manos del Estado.

Para identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos de los desastres, es necesario una coordinación transversal entre los diferentes actores sociales, y tal como señala Alcántara-Ayala y otros (2019), para obtener respuestas puntuales y

soluciones colectivas hay que conocer y transformar las necesidades y debilidades expresadas en las diferentes vertientes de la vulnerabilidad y la exposición.

### **1.1.5. Percepción del riesgo**

La interacción hombre-naturaleza está mediada por la búsqueda de la satisfacción de las necesidades materiales del hombre y la adaptación de las comunidades en el territorio, esto conlleva a un proceso de transformación del medio. La noción del límite espacial ocupa un papel importante en esta relación sociedad-naturaleza; comprender el territorio implica entender con precisión los riesgos relacionados con el mismo a consecuencia de los fenómenos a los que está expuesto un territorio o al desarrollo local de la zona, en algunas ocasiones, la satisfacción de las necesidades sociales son factores claves en el riesgo y conducen a una concentración de vulnerabilidades.

El interés creciente sobre los desastres en los últimos años ha evolucionado inclusive en la forma de visualizarlo. El conocimiento del riesgo y la percepción son dos elementos que impactan en las decisiones de las personas, en algunos casos se basan en el miedo o la combinación de patrones culturales aun existentes hoy en día.

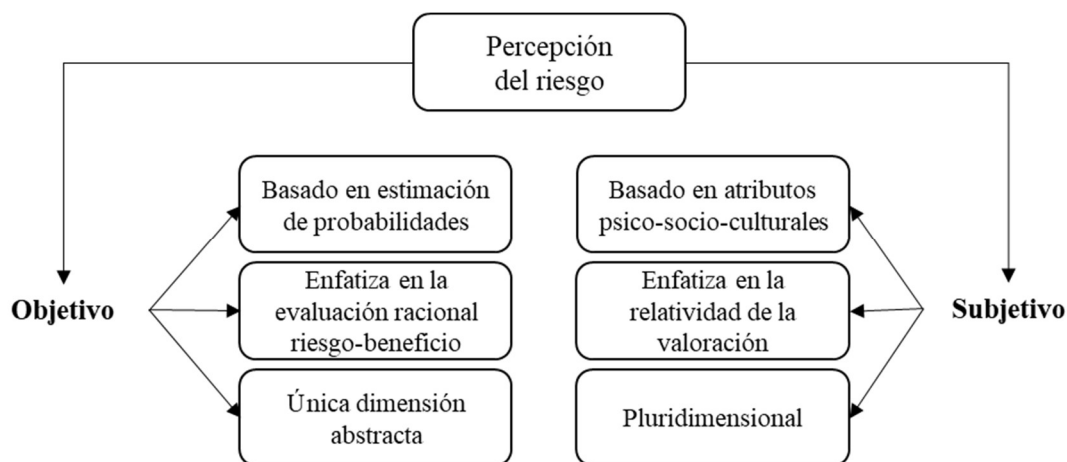
La percepción del riesgo es uno de los elementos que más aporta en la concentración de vulnerabilidades, dado que es un componente que implica un primer nivel de conocimiento del riesgo para su análisis, tanto desde la visión de los expertos como de la población local y está condicionada por distintos factores que implica la interpretación del sujeto (individuo-sociedad), por lo tanto, no puede ser reducida a la simple “interacción proveniente del entorno” (Hamui y otros, 2013).

Desde el punto de vista de Guzmán (2012), la percepción dentro del proceso de vulnerabilidad es un proceso social determinado espacial y temporalmente, que establece condiciones en las cuales una sociedad no posee la capacidad de asimilar los efectos de un fenómeno natural que desencadena una situación de desastre, y que surge de la necesidad de comprender a los desastres como procesos parte de la construcción social del riesgo de desastre.

Al ser parte de la construcción social, Guzmán (2012), refiere a la percepción del riesgo como la forma en cómo se elabora una explicación de las situaciones de desastre basándose en la interacción entre los individuos y grupos. Tiene que ver con cómo las personas abstraen, conocen y aprenden en el mundo en dónde habitan mediante su subjetividad a partir del intercambio de conocimientos, creencias y experiencias previas que proporcionan a los individuos esquemas cognitivos para definir, entender y hacer frente al riesgo (Weber, Hair y Fowler, 2000) (Figura 2). Mientras que Douglas (1992), enfatiza que la percepción del riesgo es una respuesta culturalmente estandarizada siendo el contexto socio-cultural de las personas la principal explicación sobre las diferentes percepciones.

**Figura 2**

*El riesgo como construcción social. Enfoques de estudio.*



Nota. Tomado de Jerez (2015).

Martínez (2015), destaca que la integración de la percepción permite observar la diversidad del conocimiento humano, sus dimensiones complejas, la importancia del contexto sociocultural y simultáneamente algunas dificultades en la comprensión de las situaciones del riesgo y desastres al considerar los escenarios locales desde las dimensiones espacio-temporales o socio-culturales principalmente a nivel local. El riesgo es construido socialmente en la medida en que las percepciones de los individuos no se corresponden con la verdadera peligrosidad de los eventos naturales cuando estos se convierten en amenazas, y esto sucede, porque el hombre tiende a confiarse y restarle importancia por ser infrecuentes y de baja probabilidad (Douglas, 1996).

Esto permite establecer una base sólida en el conocimiento de los fenómenos naturales o antrópicos al momento de establecer nuevos escenarios de riesgo, dado que, la sociedad tiene conciencia sobre eventos consumados, pero no sobre procesos de construcción. Dicho esto, Guzmán (2012), refiere la importancia de integrar la vulnerabilidad y la percepción del riesgo dentro de una sola investigación tiene el propósito de obtener una visión de conjunto de la construcción social del riesgo, considerándolo como el aspecto social del desastre sin embargo el contexto ambiental rige como un eje en el proceso de la construcción del riesgo.

#### **1.1.6. Ciclones tropicales y ciudades**

La Organización Meteorológica Mundial ([OMM], 2022), declara que los ciclones tropicales (CT) son una de las mayores amenazas para la vida y los bienes incluso en sus primeras fases de desarrollo, puesto que son eventos meteorológicos extremos que se presentan con una frecuencia estacional.

De acuerdo con el CENAPRED (2021a), un ciclón tropical (CT) es un sistema atmosférico cuyo viento circula en el sentido contrario a las manecillas del reloj en el hemisferio norte, y en el sentido de las manecillas del reloj en el hemisferio sur. Los CT son sistemas dinámicos complejos con un centro de baja presión en superficie y núcleo caliente que se desarrollan sobre las aguas cálidas del océano en las regiones tropicales del planeta, es por eso, que estos sistemas de tormenta de rápida rotación se asocian a condiciones particulares en la superficie del mar y exigen al menos 2 requisitos básicos: calor y humedad (García, 2016).

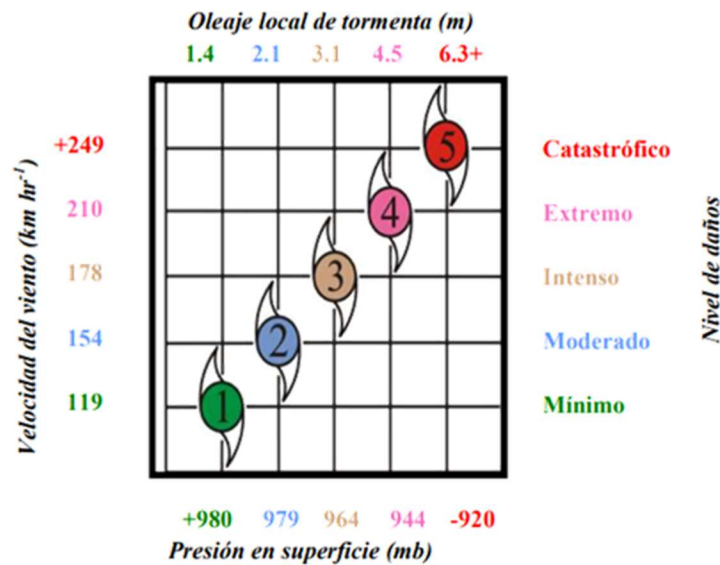
Las trayectorias de los ciclones se esquematizan generalmente por una línea continua; sin embargo, es muy común encontrar oscilaciones alrededor de lo que se considera su trayectoria media (De los Santos, 2017). Mientras la estructura y funcionamiento de una tormenta tropical son conocidos, su origen aún no es bien entendido. El CENAPRED (2021b), describe que los ciclones tropicales se caracterizan por una circulación cerrada de sus vientos y de acuerdo con la velocidad del Viento Máximo Sostenido en superficie (VMS) en la escala Saffir-Simpson se dividen en fases:

- a) Perturbación tropical: En proceso de formación
- b) Depresión tropical: VMS < 63 km/h

- c) Tormenta tropical: VMS entre 63 y 118 km/h
- d) Huracán:
  - Categoría 1: VMS 119 a 153 km/h
  - Categoría 2: VMS 154 a 177 km/h
  - Categoría 3: VMS 178 a 208 km/h
  - Categoría 4: VMS 209 a 251 km/h
  - Categoría 5: VMS > 252 km/h

**Figura 3**

*Esquema descriptivo de la escala de intensidad de huracanes propuesta según Saffir Simpson.*



Nota: Tomado de Hernández, 2008.

Los CT que normalmente arriban al territorio mexicano tienen diferentes categorías en la escala de Saffir-Simpson, tienen origen tanto en el Mar Caribe-Océano Atlántico como en el Océano Pacífico por las condiciones del mar a lo largo del año. Aunque el paso de los ciclones representa consecuencias severas a nivel mundial, también proporcionan precipitaciones esenciales para gran parte de los territorios que atraviesa y recarga los acuíferos y presas (CENAPRED, 2021a).

El impacto de los ciclones tropicales en las ciudades está en función con su localización geográfica, en el que depende de las condiciones ambientales para su desarrollo y la

disminución de la exposición de los sistemas para adaptarse a las condiciones del estado de clima global (García y Adame-Martínez, 2017).

El desarrollo de la urbanización ha acompañado profundas transformaciones del espacio construido de muchas ciudades, que ha sido modificado en el transcurso de sucesivas etapas históricas, cómo también lo han sido sus funciones y su dinámica socioeconómica. De acuerdo con ONU-Hábitat (2014), la desigualdad en los entornos urbanos ha planteado serios desafíos tanto por el deterioro del ambiente como por la vulnerabilidad de sus residentes, que se expone en mayor medida a problemas de salud y a desastres siconaturales, un claro ejemplo de esto son impactos de los ciclones tropicales cuya destrucción causada por estas amenazas ha modificado el territorio y ha causado daños a millones de personas al afectar su economía, destruir sus propiedades, y en algunos casos, han causado pérdidas humanas.

En México, los ciclones tropicales son, por mucho, uno de los fenómenos naturales que reportan la mayor cantidad de daños y pérdidas en el país, principalmente en las ciudades costeras por el impacto directo del viento o por las lluvias que acompañan a los CT lo que provoca inundaciones, deslaves, entre otros (CENAPRED, 2021a).

#### **1.1.7. Construcción socioambiental del riesgo por ciclones tropicales en el centro urbano**

La relación existente entre hombre-naturaleza es el reflejo de las percepciones en un escenario determinado a partir de la apreciación que tiene sobre su entorno dentro de un contexto socioambiental influenciado por los elementos sociales y/o ambientales. La interrelación de estos puede originar en consecuencia un impacto en un espacio geográfico y tiempo determinado que conlleva a la transformación del entorno mismo a partir de la intervención del hombre.

Uno de los principales retos es reconocer y comprender el territorio en el que vivimos desde una perspectiva socioambiental, es decir, entender con precisión las amenazas asociadas con la problemática ambiental reconociendo las vulnerabilidades sociales y ambientales del entorno. En perspectiva, se refiere a estudiar el impacto que podría representar la alteración del territorio a partir de la transformación de este a consecuencia del cambio de uso de suelo,

crecimiento demográfico o la transformación misma del territorio y evaluar los posibles impactos que inciden de manera directa o indirectamente en una comunidad.

La manera en que cada individuo valora y aprecia su entorno depende de la percepción socioambiental que ha tenido a lo largo de su vida e influye de manera importante en la toma de decisiones sobre el medio que los rodea. El desarrollo local en una comunidad exige una interpretación multidisciplinar en la compleja realidad a la que está expuesta la sociedad actual.

Al hablar de la construcción del conocimiento del riesgo como preámbulo para comprender y analizar la construcción socioambiental del riesgo, implica considerar un cambio de paradigma al considerar a las vulnerabilidades sociales y ambientales como un conjunto y no haciendo énfasis únicamente en el contexto social o ambiental; es decir, para estudiar el riesgo en un espacio geográfico se debe considerar en su totalidad y plantear la unión de vulnerabilidades y amenazas a las que está expuesto.

Alcaniz (2008) menciona que a finales del siglo XIX se empezaron a generar cambios políticos, sociales, culturales y económicos en el espacio geográfico a escala mundial. La morfología de las ciudades pone en evidencia la intensa transformación del espacio derivado de los procesos de urbanización a lo largo del tiempo (Álvarez, 2017).

Estos procesos de urbanización como los menciona García y Adame-Martínez (2017), son derivados de las iniciativas políticas, administrativas y socioeconómicas que han originado la creación de los centros de población desde una perspectiva histórica, sin olvidarnos de considerar que las tipologías del territorio también se ven modificados por las características histórico-culturales como costumbres y tradiciones.

Desde su fundación, el crecimiento de la ciudad de Berriozábal ha sido desde el centro del núcleo urbano hacia suelos no urbanizados, dándose principalmente por la creación de la carretera panamericana en 1960; en 1980, la ciudad se vislumbró como un centro de población consolidado y para el año de 1990 la población se empezó a ubicar sobre elevaciones y zonas naturales en función de la demanda por aumentar la calidad de vida de la población que radica en Tuxtla Gutiérrez de acuerdo con información referida en el

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del [POELMB] (Ayuntamiento de Berriozábal, 2020).

Estos cambios derivados de la situación urbana actual y desde el punto de vista del poblamiento en conjunto con la situación geográfica y geomorfológica de la región y del Estado, los CT no representan una amenaza directa.

Estas características en el territorio no permiten el tránsito directo de los CT, no obstante, a consecuencia de la transformación del espacio geográfico por la interacción sociedad-naturaleza en conjunto con la cantidad de humedad y bandas de nubosidad que el fenómeno puede trasladar en las corrientes de viento medias o altas de la atmósfera sobre las cuencas orográficas si representa una amenaza indirectamente.

En tal sentido, se define a la construcción socioambiental del riesgo como la interrelación entre naturaleza y sociedad y considera a las vulnerabilidades sociales y ambientales como un conjunto ante una amenaza, asociándose a procesos como la observación y el estudio del medio físico natural, las creencias, la cultura, el desarrollo social, las interpretaciones y la vivencia ante diferentes situaciones que las personas de una comunidad pasan a lo largo de su vida en un territorio o un entorno local determinado.



## 1.2. Marco de referencia

### 1.2.1. Estudios de ambiente, riesgo y sociedad

A raíz del creciente reconocimiento del estado de degradación ambiental a escala mundial desde la década de 1960, se han impulsado procesos de cambio en el pensamiento global basado en el conocimiento y análisis interdisciplinario de la compleja problemática socioambiental a partir de las formas de interacción entre la sociedad y la naturaleza (García, 2006). Dicho lo anterior, a continuación, se hace una descripción de los trabajos y/o documentos sobre los estudios de ambiente, riesgo y sociedad.

En 1987 la *Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas*, presentó un documento en respuesta a la crisis global denominado *Informe Brundtland* que analizaba la situación del mundo en ese momento y demostró que el camino que había tomado la sociedad global destruía el ambiente e incrementaba la vulnerabilidad de la población (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 1987).

En el año de 1989, se declaró el *Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales* impulsado por las Naciones Unidas, A partir de esta declaratoria, los países que firmaron el convenio se comprometieron a cumplir con acuerdos donde se incluían medidas en las agendas públicas locales para disminuir el riesgo y la vulnerabilidad de los asentamientos humanos, principales centros de atracción y concentración de población. (García, 2018).

La década de los noventa acogió a la *Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro* (1992) donde se planteó la necesidad de crear sociedades sostenibles, comparó sociedades extintas por su insostenibilidad e identificó amenazas de la sociedad en las relaciones del hombre con los ecosistemas (Brown, 1981).

Cuando fue promovida la *Estrategia y Plan de Acción de Yokohama* (ONU, 1994), aún se utilizaba el término de desastres “naturales”, en él, se involucró la reducción de vulnerabilidad, la transferencia de tecnologías, cooperación, ordenamiento del territorio, autonomía local, educación y participación para la gestión de riesgo. La temática del riesgo y su reducción a través de intervenciones especialmente a nivel local anticipadas al evento físico y su impacto tomaron mayor fuerza.

En 2005, el *Marco de Acción de Hyogo* ofreció una visión general para lograr el desarrollo sostenible y la gestión del riesgo a partir del crecimiento planificado de las ciudades con la protección de sus recursos naturales, mitigando y previniendo la degradación ambiental con la construcción de escenarios de riesgo y establece regulaciones para la transformación del territorio (Rastellini, 2013).

En *Rio+20*, la reducción del riesgo de desastres incluyó como parte de los nuevos temas emergentes combatir la pobreza a través de empleos verdes y promover la inclusión social, promover la seguridad alimentaria y la agricultura sostenible, la gestión racional del agua, el acceso a la energía incluyendo a las fuentes renovables, asentamientos humanos sostenibles y la gestión de los océanos para un futuro resiliente (ONU, 2012).

En 2020, el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) proporcionó un informe denominado *Cambio Climático 2022: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad*, en el cual argumenta que los impactos del cambio climático y los riesgos futuros son cada vez más intensos, en particular para los países con bajos recursos y comunidades marginadas, lo que estimulará la migración rural a las ciudades.

México, al igual que muchos países en el mundo, enfrenta el reto de atender numerosos problemas relacionados con el medio ambiente, es importante reconocer que los problemas trascienden de la esfera ambiental y tienen una fuerte relación con el bienestar social y el desarrollo económico. Es por eso, que los estudios de ambiente y riesgo se han implementado para fortalecer la capacidad de las instituciones nacionales y de cada región en la planificación de los procesos de desarrollo.

El *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018) es uno de ellos, éste difunde información relacionada con los impactos de las actividades humanas en el ambiente, así como los aspectos de los costos económicos y en la salud relacionados con la degradación ambiental.

Los estudios de riesgo se han implementado en México a raíz de los terremotos sufridos en 1985 con la creación del Sistema Nacional de Protección Civil y el Centro Nacional de Prevención de Desastres.

*El Atlas Nacional de Riesgo* es un instrumento que sirve como base de conocimientos del territorio y de los peligros que pueden afectar a la población y a la infraestructura nacional, siendo una herramienta importante para la planeación territorial (CENAPRED, 2015).

### **1.2.2. Estudios de construcción social del riesgo**

Para comprender la dinámica de la sociedad global, la *Teoría de la Sociedad del Riesgo* describe cómo la sociedad moderna interpreta y cuestiona al riesgo, en la que resalta la importancia de la toma de conciencia del estado de riesgo por parte de la sociedad y explica como esta “nueva sociedad” encuentra una fuente de incertidumbre, inseguridad a partir de considerar al riesgo como algo impredecible (Beck, 1996), dicha idea permite imaginar la interacción que existe entre el ser humano, la naturaleza y la sociedad, y por supuesto la degradación que sufre la humanidad en el contexto de riesgo (Ballesteros, 2014).

*La Sociedad del Riesgo: Hacia una nueva modernidad* enfatiza que el riesgo va acorde con el momento en que vivimos, en el se destaca la pelicular mezcla entre la naturaleza y la sociedad al mismo tiempo que se impulsa al máximo el individualismo en la modernidad (Beck, 1998).

*El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos* expone que el uso del concepto de construcción social ha influido en diferentes estudios sobre el riesgo que se han desarrollado e intensificado desde finales del siglo XX y que han continuado hasta nuestros días (García, 2005a). Además, vincula la construcción social con la percepción del riesgo y la vulnerabilidad al mencionar que los desastres son reveladores de las facetas de la sociedad ante la creación y la percepción del riesgo. Exponiendo la afirmación de Smith (2001) resulta esclarecedor considerar que los desastres son socialmente construidos y diferencialmente experimentados por individuos y grupos generan múltiples interpretaciones tanto del proceso como del evento.

*La Construcción social del riesgo de desastres: La teoría de representaciones sociales y el enfoque social en el estudio de problemáticas socio-ambientales*, es un documento que revela que los desastres son problemáticas socioambientales con características temporales y espaciales complejas que se componen de la interacción de elementos físicos, sociales y

ambientales dentro de un escenario natural y/o social y que al interactuar generan componentes de amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Jerez, 2015).

*La construcción social del riesgo derivado de la producción masiva de vivienda en los municipios de Zumpango y Huehuetoca*, plasma cómo diversos autores han asociado al riesgo social, la sociedad del riesgo y a la construcción social a los niveles de pobreza y dinámica de consumo de las sociedades capitalistas en los que se encuentran algunos grupos o estratos sociales, sin embargo, la geografía ha vinculado a la vulnerabilidad y al riesgo a la dinámica misma de los fenómenos naturales y su afectación al ser humano involucra el vínculo naturaleza-sociedad (Méndez, Becerril, Gutiérrez, 2016).

### **1.2.3. Estudios realizados sobre ciclones tropicales**

Los ciclones tropicales (CT) son una de las amenazas más importante en los estudios de vulnerabilidad y riesgo, estos fenómenos han causado alguno de los mayores desastres ya que tienen un impacto en los medios sociales y económicos de las personas.

*El Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en México*, es un compendio de mapas de las variables más importantes que caracterizan a los ciclones tropicales, éstas sirven de base para implementar acciones de mitigación de riesgo por los efectos de éstos y son una herramienta esencial para la toma de decisiones (Rosengaus, Jiménez y Vázquez, 2021)

*La Peligrosidad y exposición a los ciclones tropicales en ciudades del Golfo de México. El caso de Tampico* es un documento que expone sobre los peligros naturales en ámbitos urbanos a través de la zonificación de las áreas urbanas expuestas a inundaciones, así como la peligrosidad y exposición a los ciclones tropicales a partir de las previsiones sobre el cambio climático (Sánchez, 2011).

*La Propuesta metodológica para evaluar la vulnerabilidad por ciclones tropicales en ciudades expuestas* revela que las ciudades son espacios construidos y que han modificado a los elementos ambientales, lo que representa una intervención física en el territorio al no considerar su desarrollo, riesgo y vulnerabilidad urbana por ciclones tropicales como parte de un procedimiento similar a los estudios de cambio climático (García y Adame-Martínez, 2017).

*La vulnerabilidad de México ante el cambio climático. Una revisión del Sistema Nacional de Protección Civil* (Zepeda, Huerta., Sánchez, Sánchez, 2018), mencionan que los ciclones tropicales han incrementado en los últimos años y con ello, los costos por daños. Este documento incluye una evaluación ante ciclones tropicales en el que toma en cuenta el factor histórico, el aumento de la población urbana y el cambio en la resistencia de las viviendas por el proceso de urbanización.

*La construcción social del riesgo y el huracán Paulina. México* se centra en el análisis de los desastres, considerándolos como un ciclo completo, en el que incluye las condiciones de vulnerabilidad preexistentes en la región sin omitir el incremento de los factores que coadyuvan a una creciente construcción social, mismos que están relacionados e influenciados por las modalidades de desarrollo implantadas, adoptadas y adaptadas en la región (García, 2005b).

#### **1.2.4. Estudios en Berriozábal**

El *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Berriozábal, Chiapas 2012-2030*, es un documento que regula y orienta el desarrollo urbano del Centro de Población Berriozábal, Chiapas, a través de un diagnóstico sobre medio ambiente, sociedad, riesgos y vulnerabilidades, tanto en el centro urbano como en el municipio.

Como parte de la estrategia de desarrollo urbano, este programa pretendía desde su creación integrarse al *Programa de Ordenamiento de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez (POZMTG)* con el objetivo de impulsar el crecimiento y desarrollo de Berriozábal. (Secretaría de Infraestructura del Estado de Chiapas, [SIEC], 2012)

El *Atlas de Peligros y/o Riesgos Naturales del Municipio de Berriozábal, Chiapas*, describe los tipos de fenómenos naturales y sociales a los que se encuentran expuestos los habitantes del municipio, así como los riesgos que han ocurrido en el municipio desastre con la intención de ser un instrumento de carácter preventivo y contribuir a la reducción de riesgos de desastre en el municipio (Consultoría Biotecnológica Mesoamericana S.C. [CBM], 2012).

El *Plan Municipal de Desarrollo Berriozábal, Chiapas 2019-2021*, es un instrumento de planeación que expone los retos (sociales, económicos y ambientales) que tiene el municipio con base en un diagnóstico social y ambiental con la finalidad de contribuir al desarrollo de este (Ayuntamiento de Berriozábal, 2019<sup>a</sup>).

El *Programa Municipal de Desarrollo Urbano Berriozábal (PMDUB)* del Ayuntamiento Municipal de Berriozábal (2019b), es un documento que proporciona información sobre los riesgos a los que está o ha estado expuesto el municipio. Simultáneamente, hace una revisión profunda a los temas ambientales, territoriales, socioeconómicos y de gobernanza del municipio a partir del diagnóstico de cada una de sus variables con la finalidad de trazar nuevas metas territoriales para el crecimiento, el desarrollo eficiente, sostenible y equitativo de la ciudad respetando el medio físico natural.

El *Plan Maestro de Manejo Integral y Aprovechamiento Sustentable del río El Sabinal Chiapas* es un documento técnico que realiza un diagnóstico de la situación ambiental, urbana y social, así como de los desastres que ha sufrido por la presencia de los fenómenos hidrometeorológicos la subcuenca del río Sabinal desde su nacimiento hasta la desembocadura (Secretaría de Obras Públicas del Estado de Chiapas, 2019).

El *Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Berriozábal, Chiapas* del Ayuntamiento de Berriozábal (2020), es un instrumento orientado al diagnóstico, pronóstico y propuesta de ordenamiento del municipio para orientar el emplazamiento geográfico de las actividades productivas, mantener los servicios ambientales, proteger a la biodiversidad y regular la expansión del área urbana como parte importante de los programas de desarrollo urbano futuros.

## Capítulo II Metodología

### 2.1. Caracterización del área de estudio

Entender y/o reconocer el territorio con sus características más originales permite determinar la capacidad que tiene para soportar los distintos usos del suelo, su vulnerabilidad, las condiciones de protección, así como la manera de restringir, implantar y gestionar los usos que se planteen en él (Ayuntamiento de Berriozábal, 2019b).

El municipio de Berriozábal se localiza en el sureste de la República Mexicana (Figura 4), en el Estado de Chiapas; se encuentra ubicado a  $16^{\circ}43'$  y  $17^{\circ}20'$  de latitud norte;  $93^{\circ}12'$  y  $93^{\circ}26'$  de longitud oeste; con una altitud entre 100-1,260 m.s.n.m. Se localiza en la región socioeconómica I Metropolitana, sus colindancias son: al norte con los municipios de Ocozocoautla de Espinosa, Tecpatán, Copainalá y San Fernando; al este con el municipio de San Fernando; al sur con Tuxtla Gutiérrez; al oeste con el municipio de Ocozocoautla de Espinosa.

#### Figura 4

*Mapa de localización del centro urbano de Berriozábal, Chiapas.*



Nota: Elaboración propia

La extensión territorial del municipio es de 351.9 km<sup>2</sup>, el cual representa el 2.3% del territorio de la región Centro y el 0.39% de la superficie estatal de acuerdo con los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía ([INEGI], 2020).

El centro urbano está localizado a 16°48" N, 93°16'22" O, sobre roca sedimentaria del cretácico, en lomeríos típicos sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Vertisol y Leptosol; tiene clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media y cálido subhúmedo con lluvias en verano, menos húmedo, y está expandiéndose sobre terrenos previamente ocupados por agricultura y pastizal cultivado (Ayuntamiento de Berriozábal, 2019).

### **2.1.1. Caracterización del medio natural**

Los componentes naturales inciden en el espacio geográfico de manera independiente a la presencia del hombre. Se refiere a los elementos proporcionados por la naturaleza sin intervención humana que pueden ser aprovechados para satisfacer sus necesidades de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Berriozábal, Chiapas ([POELMB], Ayuntamiento de Berriozábal, 2020). A continuación, se identifican las principales características del medio físico natural del municipio.

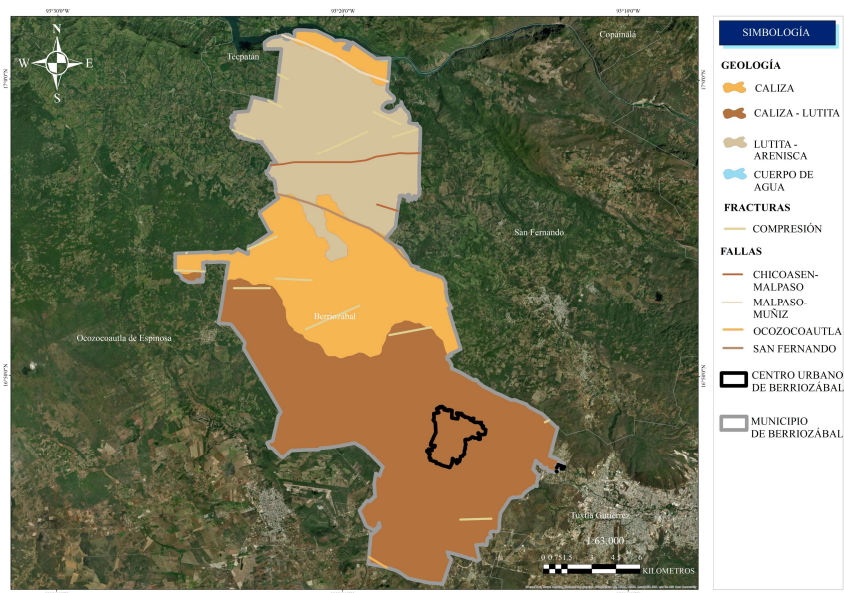
#### *- Geología y fisiografía*

La corteza terrestre del municipio está formada principalmente por rocas de hace millones de años correspondientes al periodo Cretácico (75.03%) y Paleógeno (24.81%). De acuerdo con la información del Comité Estatal de Información, Estadística y Geografía ([CEIEG], 2021), los tipos de rocas presentes los municipios en su mayoría son Caliza-Lutita (50.02%), Caliza (25.24%) y Lutita-Arenisca (24.75%) (Figura 5).



**Figura 5**

*Mapa geológico del municipio de Berriozábal, Chiapas.*



Nota: Elaboración propia

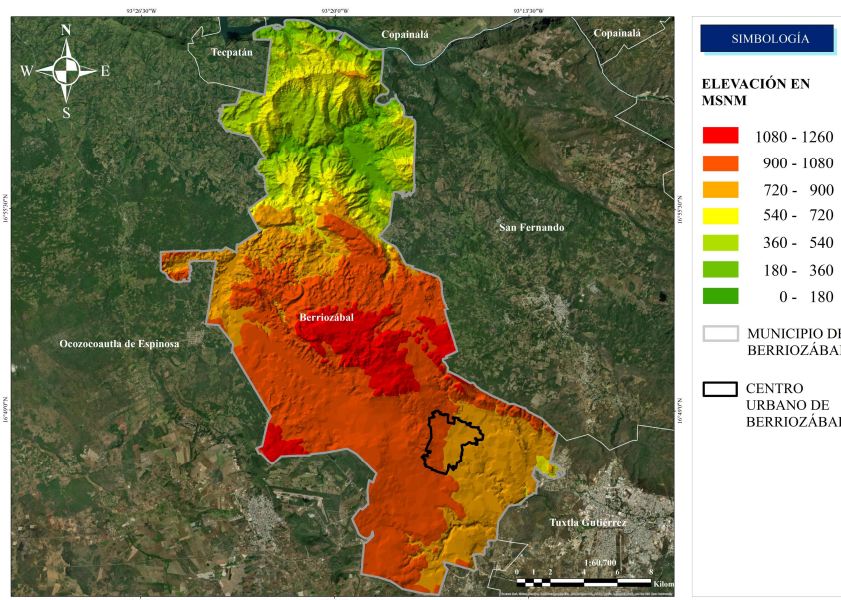
El municipio forma parte de las regiones fisiográficas Montañas del Norte y Depresión Central. La orografía del municipio está constituida por zonas accidentadas en un 70% de su extensión, está conformada por lomeríos típicos (43.41%) dónde se establece el centro urbano, sierra alta de laderas tendidas (39.31%), sierra alta escarpada compleja (10.68%), llanura aluvial con lomerío (4.82%) y cañón típico (1.78%) en el resto del municipio (CEIEG, 2021).

La altura del relieve varía entre los 100 a 1,260 m.s.n.m. (Figura 6), las principales elevaciones ubicadas dentro del municipio son: los cerros El Salitre, Buenavista, El Chupadero y La Tienda. (Ayuntamiento de Berriozábal, 2019B). Dentro del municipio, la zona norte contiene un terreno más abrupto, representado por pendientes que oscilan entre los 15° y hasta los 45°, hacia el sur, las zonas más aptas en cuanto a inclinación del terreno y para desarrollarse con las localizadas en los alrededores del centro urbano con pendientes de 5° a 15° (Ayuntamiento de Berriozábal, 2019b).

El centro urbano de Berriozábal se localiza en la parte alta de una “meseta cárstica” sobre un gradiente altitudinal que va de 790 a 1020 m.s.n.m. (SIEC, 2012).

**Figura 6**

*Mapa altimétrico del municipio de Berriozábal, Chiapas.*



Nota: Elaboración propia

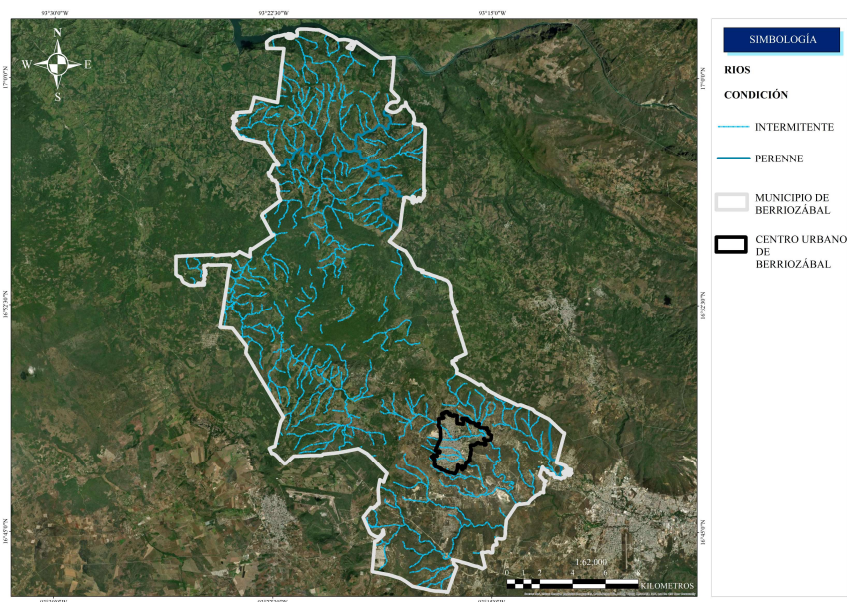
#### - Hidrología

El municipio se ubica en la cuenca hidrológica del río Grijalva, y la zona se encuentra dentro de las subcuencas El Chapopote, Tuxtla Gutiérrez, P. Netzahualcóyotl, R. Suchiapa, R. Alto Grijalva y R. de la Venta que forman parte de la cuenca R. Chixoy. La mayor parte del territorio municipal se encuentra dentro de la subcuenca Chapopote (57.88%) y en menor proporción en las subcuencas Tuxtla Gutiérrez (36.05%), Suchiapa (0.95%) y Presa Netzahualcóyotl (4.31%) (todas de la cuenca río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez) (Ayuntamiento de Berriozábal, 2020).

Las principales corrientes de agua en el municipio son (Figura 7): Río Grijalva, Río El Cedro, Arroyo La Florida, Arroyo San Agustín, Arroyo Blanco y Arroyo Celín; y las corrientes intermitentes: Río El Sabinal, Arroyo La Pimienta, Arroyo San Francisco, Arroyo Aguajito, Arroyo Yerba Santa, Arroyo Aguajito, Arroyo La Providencia, Arroyo El Tigre, Arroyo La Rana y Arroyo El Tigre (CEIEG, 2021).

## Figura 7

Mapa hidrológico del municipio de Berriozábal, Chiapas.



Nota: Elaboración propia

La ciudad de Berriozábal forma parte de la cuenca del río Sabinal, el cual nace en la loma El Chupadero, 5 km al Noroeste de la ciudad, a una altitud de 1,100 m.s.n.m.; este corre en dirección sureste atravesando dicha población (SIEC, 2012) y presenta pequeñas corrientes superficiales de tipo perenne e intermitente.

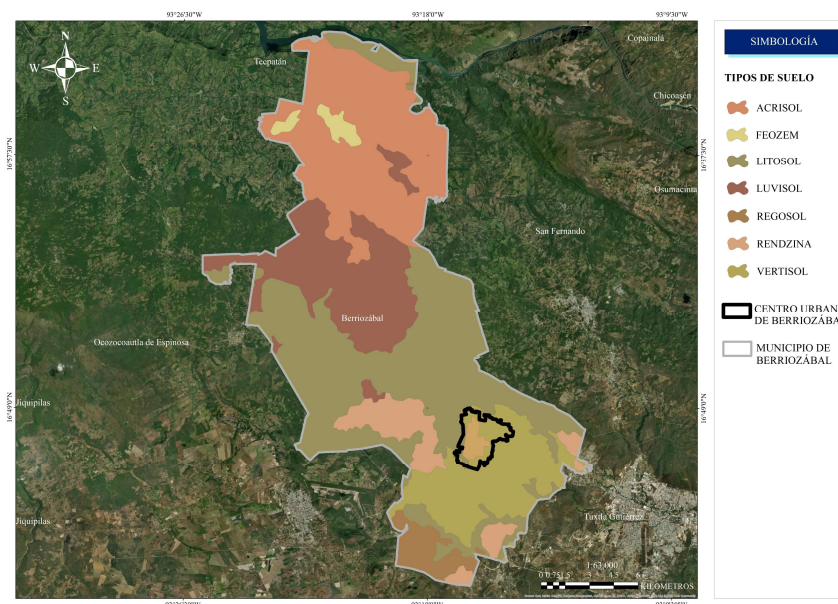
### - *Edafología, usos de suelo y vegetación*

Los tipos de suelo predominantes en el municipio de Berriozábal son (Figura 8): Luvisol (41.98%), Leptosol (38.81%), Vertisol (13.3%), Regosol (3.24%), Phaeozem (1.31%) y, Litosol (0.65%) (CEIEG, 2021).



**Figura 8**

*Mapa edafológico del municipio de Berriozábal, Chiapas.*



Nota: Elaboración propia

Los usos de suelo y vegetación como parte importante de las actividades humanas y productivas dentro del municipio en su mayoría son pastizal cultivado (37.4%), agricultura de temporal (5.58%), los asentamientos urbanos y cuerpos de agua (5.32%), selva (48.84%) y, bosque (0.58%), sin vegetación aparente (0.1%) (CEIEG, 2021). La vegetación presente en el municipio está conformada principalmente por vegetación secundaria (de selva perennifolia) con el 37.31%; vegetación secundaria (de selva caducifolia) con el 11.06%; selva perennifolia con el 3.36% y bosque de encino con el 0.62%. (CBM, 2012).

Mientras que los usos potenciales están enfocados en los usos agrícolas como la agricultura mecanizada continua (6.13%), la agricultura de tracción animal estacional (3.11%), la agricultura manual continua (35.80%), la agricultura manual estacional (14.63%). No aptas para la agricultura (40.33%) o de uso pecuario para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (6.13%).

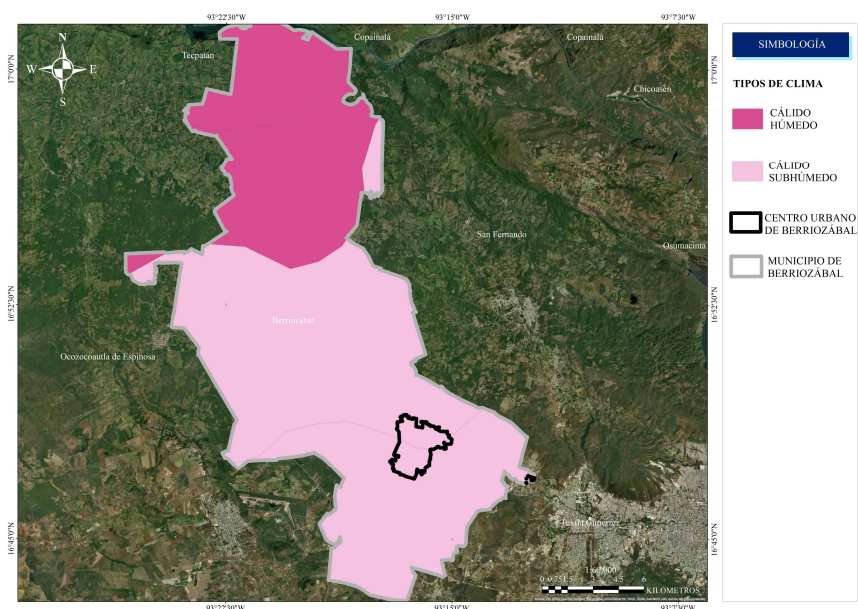
Para el aprovechamiento de la vegetación de pastizal (21.05%), para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (46.20%), para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (20.01%) o no aptas para uso pecuario (6.61%). (Ayuntamiento de Berriozábal, 2019b).

## - Climatología

Como se muestra en la Figura 9, el clima predominante en la región es cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (42.68%), seguido por el cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (31.19%) y cálido subhúmedo con lluvias en verano, menos húmedo (26.14%). En los meses de mayo a octubre, la precipitación media fluctúa entre los 900 mm y los 1200 mm, y en el periodo de noviembre – abril, la precipitación media va de los 50 mm a 600 mm (CEIEG, 2021). El rango de temperatura en el municipio varía entre los 22–28°C (Ayuntamiento de Berriozábal, 2019).

### Figura 9

Mapa climático del municipio de Berriozábal, Chiapas.



Nota: Elaboración propia

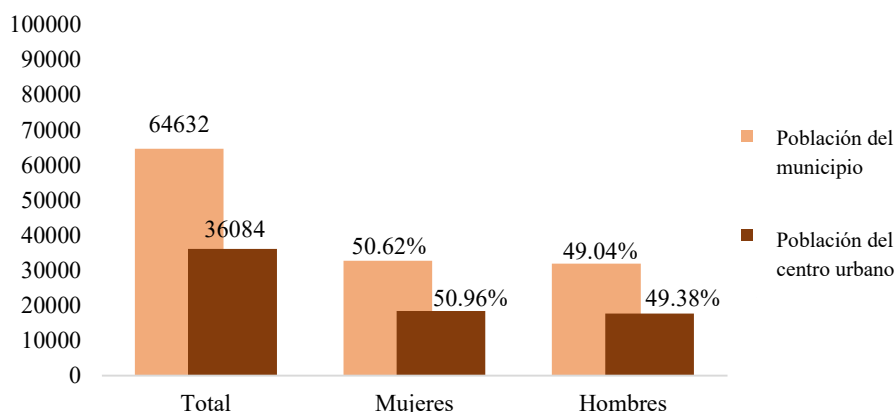
El clima predominante en el centro urbano es cálido-subhúmedo con lluvias en verano (Figura 9) y sequía en invierno. El promedio anual de precipitación pluvial es de 1000 mm; las mayores precipitaciones ocurren entre los meses de mayo a octubre. Las temperaturas promedio durante los meses de noviembre a abril son de 28°C como máxima y 13°C como mínima. No hay registro de heladas. Para el período mayo a octubre la temperatura promedio es de 31°C como máxima y 19°C como mínima (SIEC, 2012).

### 2.1.2. Caracterización de los elementos sociales, económicos y demográficos

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda y Vivienda (INEGI, 2020), la población en Berriozábal fue de 64,632 habitantes de los cuales el 49.38% eran hombres y el 50.62% mujeres (Figura 10), mientras que la población total de la cabecera municipal de Berriozábal resultante del Censo fue de 36,084 habitantes de los cuales el 50.96% son mujeres y 49.04% hombres.

**Figura 10**

*Población total en el municipio de Berriozábal*

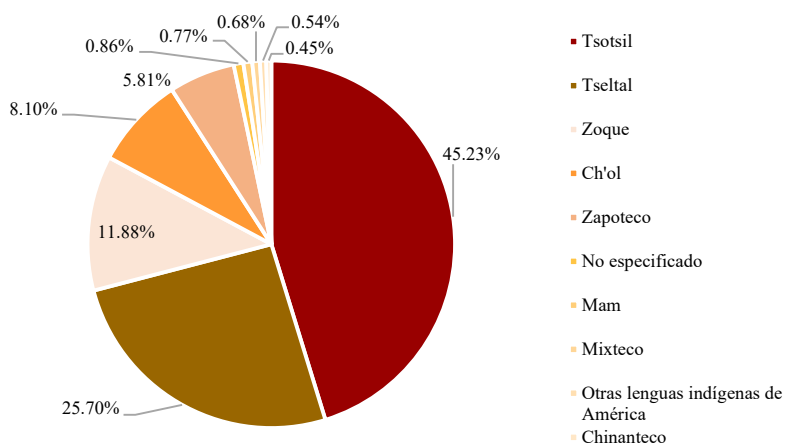


Nota: Gráfico elaborado con los datos de población y vivienda del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020).

Las lenguas indígenas habladas en Berriozábal son el Tsotsil, Tseltal y el Zoque las cuales tienen presencia en el 3.47% del total de la población de Berriozábal. En la Figura 11 se pueden observar las lenguas indígenas habladas por la población de 3 años y más del municipio.

**Figura 11**

*Principales lenguas indígenas en el municipio de Berriozábal.*



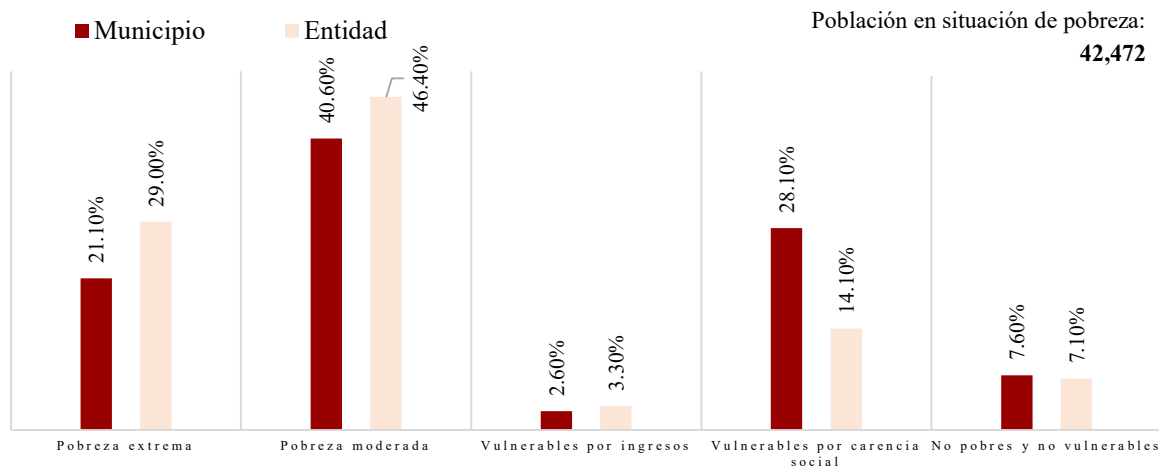
Nota: Los datos visualizados se obtuvieron del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error de 0.2 del Censo de Población y Vivienda del INEGI, 2020.

La realidad construida por el ser humano tiene que ver con la forma en que interactúa con otras personas, con el espacio y con otras sociedades, la dinámica municipal del 2010-2015 presentó una tasa de media anual de crecimiento del 3.87%, de las cuales del 2000-2015 tuvo una tasa de crecimiento de viviendas de un 5.4%. Es importante mencionar que la densidad de población es de 147.03 hab/km<sup>2</sup> y aún se encuentra en transición entre lo rural y lo urbano. (Ayuntamiento de Berriozábal, 2019b)

De acuerdo con el Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social (Secretaría de Bienestar [SB], 2023), el 21.1% de la población del municipio de Berriozábal se encuentra en pobreza extrema, el 40.6% en pobreza moderada y el 61.6% en pobreza; de los cuales el 28.1% es vulnerable por carencia social, el 2.6% es vulnerable por ingresos, y el 7.6% no pobres y no vulnerables, presentando un grado de marginación medio y rezago social bajo (Figura 12).

**Figura 12**

*Condiciones de pobreza, marginación y rezago social en la zona de estudio*

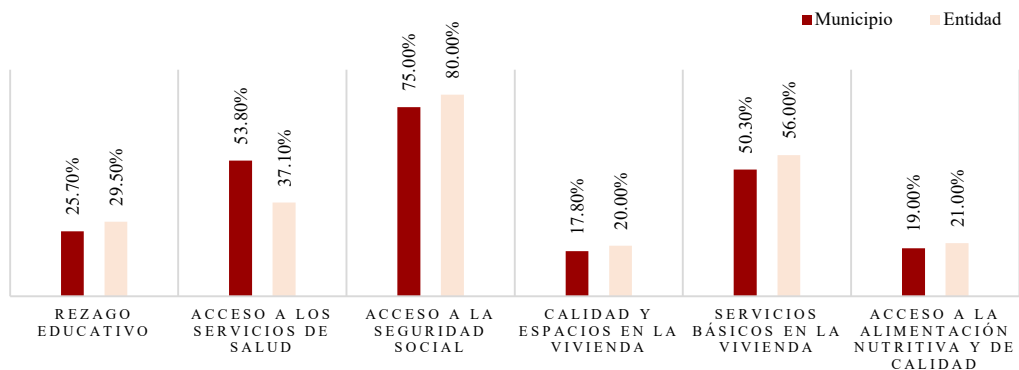


Nota: La población en situación de pobreza comprende la sumatoria de pobreza extrema más pobreza moderada. Medición de la pobreza 2010-2020 Indicadores de pobreza por entidad federativa CONEVAL (SB,2023).

La Figura 13 representa los indicadores de carencias sociales en la que se evalúa el rezago educativo, los accesos a los servicios de salud, a la seguridad social, a la calidad y espacios en la vivienda, a los servicios básicos en la vivienda y el acceso a la alimentación nutritiva y de calidad en el municipio de Berriozábal

**Figura 13**

*Indicadores de carencias sociales en el municipio de Berriozábal (1).*



Nota: Elaborado por la DGPA, Secretaría de Bienestar, con datos de la medición de la pobreza 2010-2020 de CONEVAL (SB,2023).



En 2020, el 39.5% de la población cuenta con servicios básicos en la vivienda, el 3.64% de la población en Berriozábal no tenía acceso a sistemas de alcantarillado, 17.1% no contaba con red de suministro de agua, 3.13% no tenía baño y 1.2% contaba energía eléctrica. En 2022 las necesidades conjuntas no satisfechas en servicios básicos de Agua y drenaje representaban el 1.4% en relación con el número de viviendas, el 2.7% en relación agua y electricidad, el 0.5% en relación drenaje y electricidad.

En la Tabla 2 se pueden observar los indicadores carencias sociales con respecto al seguimiento de derecho a la vivienda y sus componentes de acuerdo con el Informe Anual sobre la Situación de la Pobreza y Rezago Social 2023 (SB, 2023)

**Tabla 2**

*Indicadores de carencias sociales en el municipio de Berriozábal (2).*

<b>Indicador de carencia</b>	<b>Número de personas (2023)</b>	<b>Número de personas (2022)</b>
Servicios básicos en la vivienda	34.6	34.7
En viviendas sin acceso al agua	36	36
En viviendas sin drenaje	1.8	1.9
En viviendas sin electricidad	1.3	1.3
En viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar	13.7	13.8

Nota: Medición de la Pobreza 2010-2020, Indicadores de pobreza por municipio, CONEVAL. Cálculo propio con base en el Cuestionario Ampliado del INEGI 2020, aplicando la Metodología para la Medición Multidimensional de la Pobreza 2020, CONEVAL.

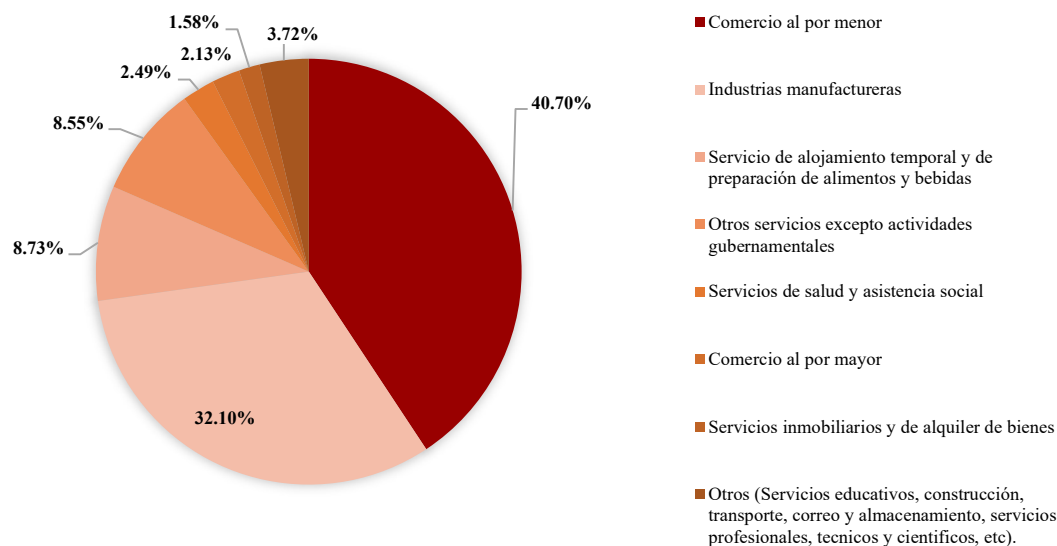
En el centro urbano el 93.5% de las viviendas particulares habitadas disponen de agua entubada, mientras que el 0.9% de las viviendas particulares habitadas aún no disponen de drenaje (INEGI, 2020).

Las principales actividades económicas del centro urbano están dentro del sector primario y terciario, así mismo existe mucha comunicación entre la ciudad de Berriozábal con la ciudad de Tuxtla Gutiérrez por su cercanía; es aquí donde realizan sus principales actividades laborales y los estudios de nivel superior. Según los datos del Censo Económico (INEGI, 2019) los sectores económicos en los que se presentaron más unidades en Berriozábal fue el comercio al por menor con un 40.70%, las industrias manufactureras 32.10% y los servicios

de alojamiento temporal y preparación de bebidas con 8.73% (Figura 14).

### Figura 14

Unidades económicas según sector económico



Nota: Censo Económico (INEGI, 2019)

Por otro lado, la actividad agrícola en la zona se refleja principalmente en el cultivo de maíz, frijol; la explotación forestal se basa principalmente con las especies de caoba, cedro, chicozapote, entre otros; de industria la zona cuenta con una procesadora de productos lácteos y granjas avícolas.

El municipio cuenta con una con servicios urbanos en la que se incluyen servicios de hospedaje, restaurantes, transporte, etc. y los principales atractivos turísticos de la zona son las Cuevas del Pozo Curro, del Perro, del Perico y las pozas del Sabinal, en cuanto a artesanías en el municipio se elaboran hamacas, jarcería, cestería y artículos de palma. El municipio cuenta con variedad de establecimientos comerciales en las que ofrecen productos de primera y segunda necesidad.

#### - *Infraestructura Urbana*

La tenencia de la tierra en el municipio y el centro urbano es principalmente ejidal (SIEC, 2012). El centro urbano de Berriozábal dispone de los servicios básicos como; agua entubada, drenaje, energía eléctrica, además de servicios de telefonía celular y domiciliar,

servicio de internet y una red carretera que la enlaza con la capital de Estado de Chiapas, zona costa y el centro de nuestro país (CBM, 2012);

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, en el municipio de Berriozábal el uso de suelo que predomina en los centros urbanos es habitacional con cerca de 47,457 viviendas de las cuales la suma total de viviendas habitadas es de 32,384 y sólo 26,816 disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda y 1,176 de las viviendas habitadas no disponen de drenaje.

El centro urbano de Berriozábal se divide en 22 barrios, los cuales son: San Sebastián, San José, San Miguel, Juan Sabines, Bugambilias, La Piedad, Oreb La Piedad, Rochester, Miravalle, Guadalupe Oriente, Guadalupe Poniente, Lindavista, Santa Cecilia, San Francisco, San Marcos, El Mirador, Candelaria Pénjamo, Emiliano Zapata, Santa Cruz, Berlín y Monte Cristo.

También cuenta con comercios al por mayor y al por menor; dentro de la infraestructura urbana se cuenta con servicios educativos en todo el municipio; centros de esparcimiento cultural y otros centros recreativos como la unidad deportiva establecida en la cabecera municipal, bibliotecas, entre otros; servicios de salud y asistencia social de los cuales en la cabecera municipal existen dos clínicas públicas, el Hospital Básico Comunitario de 12 camas, el centro de salud y la UMR del IMSS, clínicas del sector privado, cinco clínicas para la salud mental y una para la atención pediátrica; y centros religiosos (Ayuntamiento de Verriozábal, 2019a).

La vialidad (primaria, secundaria y local) ocupa una superficie de 93,841.23 metros lineales y el resto es utilizado para el equipamiento urbano. Los lotes baldíos ocupan 100 ha. La zona de preservación ecológica queda limitada a las márgenes del río Bochil, hacia el norte de la cabecera municipal. El uso del suelo hacia la zona nororiente es predominantemente de servicios para el turismo (restaurantes, viveros), lotes baldíos y ranchos. Los asentamientos irregulares predominan en las zonas poniente, norte de la cabecera y algunos en las riberas del río el Sabinal (Ayuntamiento de Berriozábal, 2019b).

## **2.2. Tormenta tropical Cristóbal**

En el año 2020, se generaron un total de 31 ciclones tropicales (CT) en el Océano Atlántico de los cuales seis impactaron México, uno de ellos fue la Tormenta tropical (TT) Cristóbal (Comisión Nacional del Agua [CONAGUA], 2020). En Berriozábal, los remanentes de la TT Amanda y el paso de la TT Cristóbal causaron estragos tanto en el municipio como en el centro urbano.

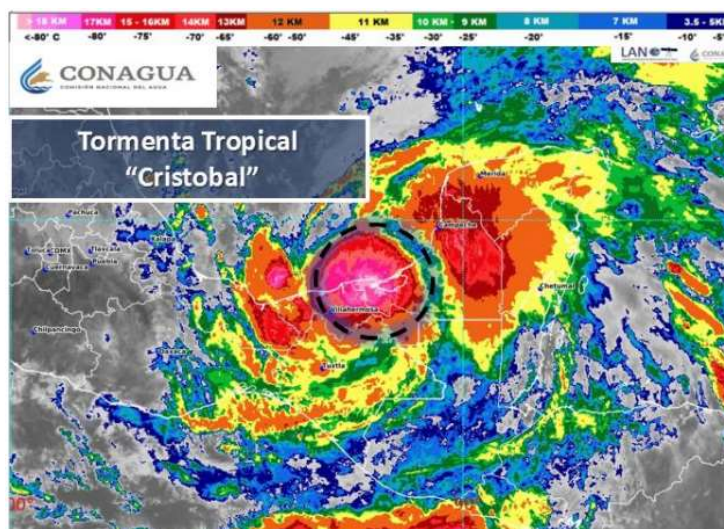
De acuerdo con los datos proporcionados por la CONAGUA (2020), el 1° de junio se formó en el sur del Golfo de México la Depresión tropical (DT) No. 3 a partir de una baja presión remanente de la TT Amanda que provenía del Océano Pacífico. La DT-3 del Océano Atlántico siguió desplazándose lentamente hacia el suroeste sobre las aguas cálidas del sur del Golfo; el día 2 de junio Cristóbal se desarrolló como Tormenta tropical en la Sonda de Campeche con vientos máximos sostenidos (VMS) de 65 km/h y rachas de 85 km/h.

La TT Cristóbal se mantuvo con desplazamiento errático mientras giraba hacia el sureste de México y ganaba fuerza sobre el sur del Golfo, aumentando la fuerza de sus vientos a 75 km/h con rachas de hasta 95 km/h.; el día 3 de junio, Cristóbal, alcanzó VMS de 95 km/h con rachas de 110 km/h, a las 8:35 h., el centro de la TT Cristóbal tocó tierra en la costa de Campeche, a 7 km al nor-noreste de la localidad de Atasta, Camp. y a 20 km al oeste-noroeste de Ciudad del Carmen, Camp. con VMS de 95 km/h con rachas de 110 km/h.

Sus bandas nubosas de fuerte convección (Figura 15) se extendieron sobre los estados de Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Tabasco, sur de Veracruz, oriente de Oaxaca e incluso Chiapas (CONAGUA, 2020); no obstante, al avanzar sobre tierra empezó a perder fuerza. Durante el resto del día, Cristóbal se mantuvo con un desplazamiento lento casi estacionario

## Figura 15

*Imagen de satélite con el centro de la Tormenta tropical Cristóbal*



Nota: Datos obtenidos de CONAGUA (2020).

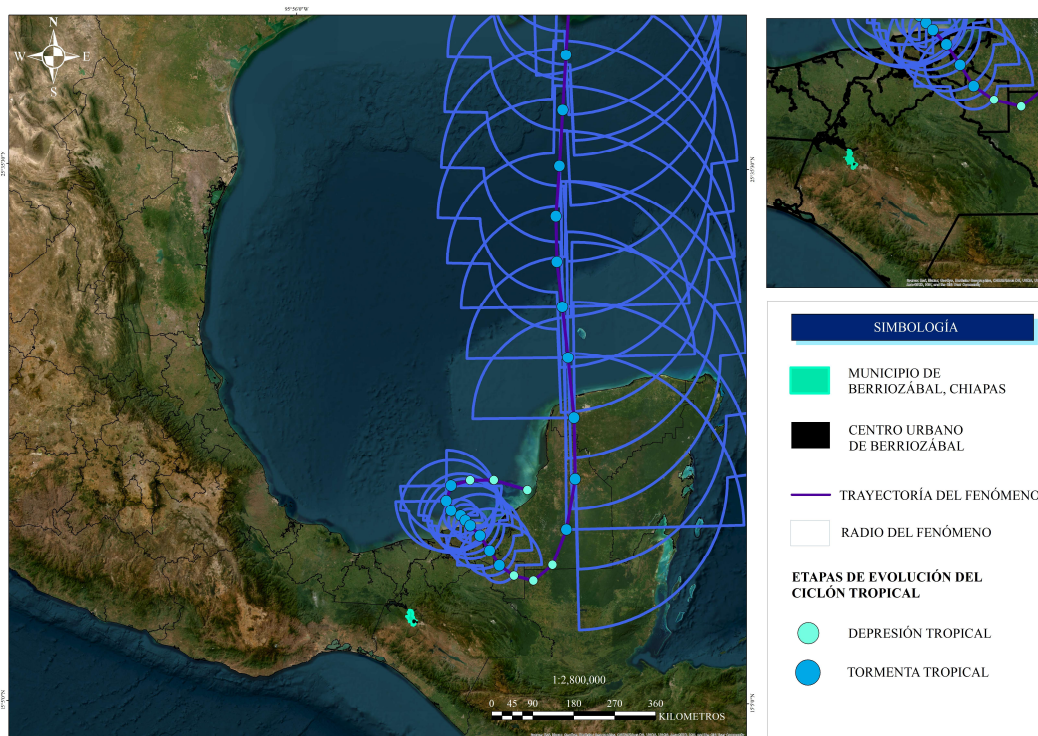
El 4 de junio, Cristóbal se degradó a Depresión tropical a una distancia de 45 km al este-noreste de Tenosique, Tab., la DT siguió su desplazamiento lento sobre el territorio de Guatemala.

Siguiendo la trayectoria, el 5 de junio, el centro del sistema ya había cruzado la frontera norte de Guatemala y se ubicó nuevamente en territorio del estado de Campeche a 65 km al sureste de Escárcega con dirección norte. A las 13:00 h. se desarrolló de nueva cuenta a Tormenta tropical sobre el occidente de Yucatán a 45 km al sur-suroeste de Mérida con VMS de 65 km/h y rachas de 85 km/h., a las 14:30 h., el centro de la Tormenta tropical Cristóbal pasó a 5 km al oeste de la ciudad de Mérida y diez minutos más tarde salió al mar del Golfo de México sobre Chuburná, a 13 km al oeste-suroeste de Progreso, Yuc.

Al incursionar en aguas abiertas del Golfo de México, Cristóbal encontró un ambiente favorable que le permitió abastecerse de energía y empezó a ganar fuerza alcanzando VMS de 75 km/h y rachas de 95 km/h. El día 6 de junio se ubicó a 295 km al nor-noroeste de Progreso, Yuc., donde alcanzó vientos máximos sostenidos de 85 km/h con rachas de 100 km/h, fuerza que mantuvo el 7 de junio cuando tocó tierra en la costa de Louisiana (Ver Figura 16). Esta serie de eventos se resumen en la Tabla 3.

**Figura 16**

*Trayectoria de la Tormenta tropical Cristóbal.*



Nota: Elaboración propia con datos de National Hurricane Center ([NHC],2020).

**Tabla 3**

*Resumen de la trayectoria y seguimiento de la Tormenta tropical Cristóbal del 1 al 10 de junio de 2020.*

<b>Ciclón Tropical</b>	<b>Tormenta tropical Cristóbal</b>
Impacto en tierra en México	El centro de la TT Cristóbal tocó tierra a las 8:35 horas del día 3 de junio, en la costa de Campeche, con VMS 95 km/h, rachas de 110 km/h. Estados afectados: <i>Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, Oaxaca y Chiapas.</i>
<b>Etapas de evolución</b>	
Depresión tropical	1 de junio 16:00 hora local (21 GMT) Aviso No. 1
Tormenta tropical	2 de junio 11:00 hora local (16 GMT) Aviso No. 8
Depresión tropical	4 de junio 10:00 hora local (15 GMT) Aviso No. 24
Tormenta tropical	5 de junio 13:00 hora local (18 GMT) Aviso No. 33
Depresión tropical	8 de junio 04:00 hora local (09 GMT) Aviso No. 49

Nota: Datos obtenidos de los reportes hidrometeorológicos de la Comisión Nacional del Agua (2020).



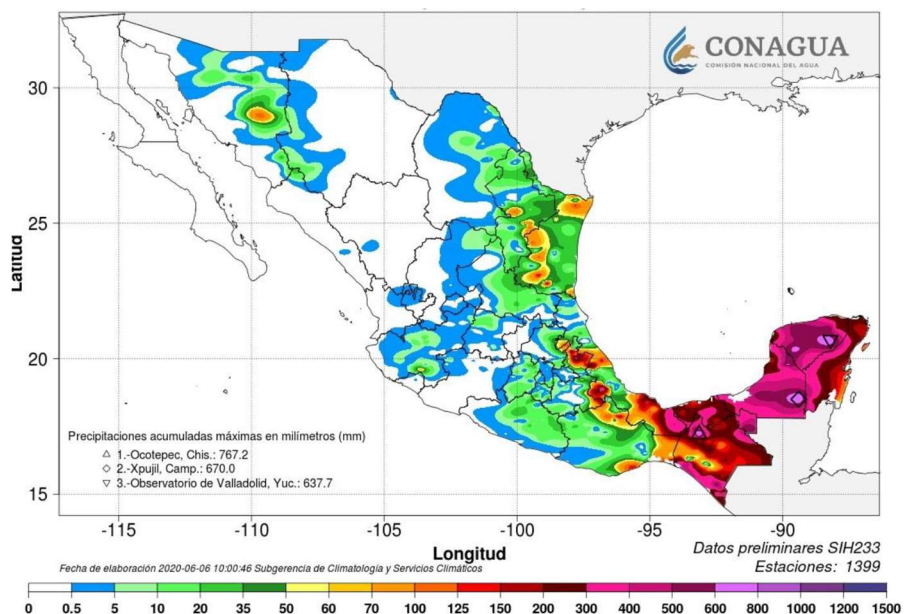
### 2.2.1. Daños y efectos de Cristóbal

Los remanentes de la TT Amanda se reagruparon y fortalecieron dando origen a Cristóbal. En las Figuras 17 y 18 se presentan las lluvias acumuladas que ambos eventos dejaron en el territorio nacional, los valores máximos registrados por las estaciones del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) fueron en Ocoatepec, Chiapas con 767.2 l/m<sup>2</sup>, en Xpujil, Campeche con 680 l/m<sup>2</sup> y en el Observatorio de Valladolid, Yucatán con 637.7 l/m<sup>2</sup>. (CONAGUA, 2020).

Los registros de lluvia del 03 al 05 de junio del 2020 registrados por las estaciones meteorológicas de la Comisión Nacional del Agua para el Estado de Chiapas se observan en la Tabla 4.

#### Figura 17

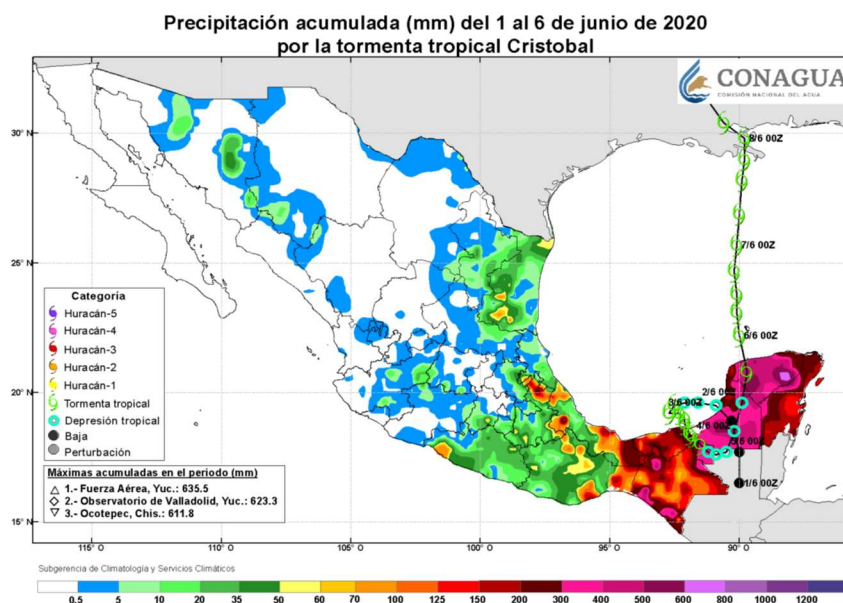
*Precipitación acumulada en 7 días (mm) del sábado 30 de mayo al viernes 05 de junio de 2020.*



Nota: CONAGUA, 2020.

**Figura 18**

*Precipitación acumulada (mm) del 01 al 06 de junio de 2020, por la Tormenta tropical Cristóbal.*



Nota: CONAGUA, 2020.

**Tabla 4**

*Registro de lluvia máxima en diferentes municipios del Estado de Chiapas.*

Municipio	Estación	Clave CLICOM	03-JUN	04-JUN	05-JUN
Berriozábal	Berriozábal	7372	94.6	115.2	7.3
Coapilla	Ocoatepec*	7365	267.5	100.2	69.6
Copainalá	Emiliano Zapata CFE*	7178	211.1	140.1	37.7
Francisco León	Ocoatepec*	7365	267.5	100.2	69.6
Pantepec	Ocoatepec*	7365	267.5	100.2	69.6
Tapalapa	Ocoatepec*	7365	267.5	100.2	69.6
Tecpatán	Emiliano Zapata CFE*	7178	211.1	140.1	37.7

**\*Dato de Estación Automática Emiliano Zapata CFE, estación más cercana a la representativa de Yamonhó Clicom 7178**

Nota: Tomado de CONAGUA, 2020.

Los daños y afectaciones en el Estado (Tabla 5 y 6) se pudieron observar en 46 municipios del Estado de Chiapas incluyendo al municipio de Berriozábal. Debido a las afectaciones provocadas por la TT Cristóbal, la Coordinación Nacional de Protección Civil en conjunto con el Estado, emitieron declaratorias de emergencia para los municipios dañados.



**Tabla 5**

*Reporte del total de incidentes por rubro en el Estado, del sábado 30 de mayo a las 12:00 h al lunes 11 de junio.*

<b>Incidentes</b>	<b>Chiapas</b>
Viviendas afectadas	890
Deslizamiento de tierra	67
Vías de comunicación afectadas con cierre parcial	46
Personas evacuadas en refugios temporales*	957
Refugios temporales ocupados*	7
Cauces desbordados	4
Cierres totales carreteros	14
Hospitales afectados	1
Instalaciones estratégicas	-
Personas fallecidas	-
Árboles, postes, estructuras, caídas, vados, puentes, etc.	56
<b>Total de municipios afectados</b>	<b>46</b>

Nota: El número de acuerdo con la metodología Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades, constituye el número máximo alcanzado de personas y de refugios temporales, mismos que conforme avanza la recuperación, disminuye de manera gradual. Elaborado con datos de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana, 2020.

**Tabla 6**

*Reporte del total de incidentes por rubro para el Estado de Chiapas.*

<b>Afectaciones</b>	<b>Chiapas</b>
Viviendas	890
Escuelas	02
Puentes	17
Hospitales y clínicas	01
Redes de agua potable	07
Tramos carreteros	81
Parques	01
Comunidades sin energía eléctrica	21

Nota: Elaborado con datos de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana, 2020.

El paso de la TT Cristóbal en Berriozábal dejó a más de 200 familias afectadas en el municipio (Ayuntamiento de Berriozábal, 2020). Las precipitaciones ocasionaron que el nivel de agua subiera y provocara el desbordamiento de ríos como el Sabinal, Bochil, Río Cedro, los cuales dejaron afectaciones y daños a su paso, el crecimiento de los ríos provocó afectaciones en comunidades como Las Maravillas Las Camelias y El Clavel dejando

incomunicadas a estas últimas (Ruiz, 2020). De acuerdo con Aquino (2020), el centro urbano no fue la excepción; las precipitaciones provocaron que los ríos llegaran a sus niveles máximos e incluso se desbordaran, en consecuencia, los Barrios de San Miguel, Miravalle, Horeb La Piedad, San José y La Ejidal sufrieran inundaciones, además del colapso del puente “Balboa”, así como paredes y bardas de contención.

## **2.2.2. Desarrollo operativo institucional de la Tormenta tropical Cristóbal en el municipio de Berriozábal, Chiapas.**

### **2.2.2.1. Comprensión del entorno ambiental y social**

Para comprender el entorno ambiental y social se requirió utilizar una herramienta técnica metodológica como la entrevista, con el fin de recolectar información de manera más flexible, profunda y detallada a partir del intercambio de ideas u opiniones para analizar el desarrollo operativo institucional durante la TT Cristóbal en el municipio de Berriozábal, Chiapas.

Para complementar el estudio de la *Construcción socioambiental del riesgo en el centro urbano de Berriozábal*, fue importante definir los tres momentos en los que se presentó el evento: antes, durante y después con el fin de analizar la percepción con la que se asumió institucionalmente una amenaza como lo fue la TT Cristóbal.

La entrevista se realizó a la *encargada honoraria* del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de las Familias (DIF) municipal (EHDM) durante el periodo 2018-2020, ingeniera de profesión y que ha trabajado con cuestiones de medio ambiente a lo largo de su vida laboral.

### **2.2.2.2. Antes del evento**

Históricamente conviene mencionar que Berriozábal ha sufrido poco con respecto a inundaciones por ciclones tropicales en comparación con otros municipios.

La EHDM comentó que Protección Civil Municipal (PCM) estuvo atento todo el tiempo. A raíz de la TT Amanda, PCM empezó a recibir información de alerta de ciclones tropicales y

sabía de la formación de la TT Cristóbal, aunque no tenían datos de la evolución del fenómeno si esperaban lluvias, y las autoridades municipales difundieron la información de alerta a través de distintos medios de comunicación.

También, comentó que PCM se encontraba en proceso de coordinación días antes de que ocurriera Cristóbal, gracias al seguimiento de las lluvias en las partes altas del municipio, dentro de las acciones previas las autoridades hicieron recorridos en las zonas dónde creían que iba a haber afectaciones previendo el escurrimiento hacia las zonas bajas del municipio incluyendo las del centro urbano.

Cómo autoridades no sabían la magnitud del fenómeno comentó, y se previó con acciones de desazolve y costales en los lugares donde PCM determinó que podría haber una afectación, así como los espacios dónde serían los refugios temporales en caso de ser necesarios; una de las elecciones como refugio temporal fue el Centro Social frente al parque central del centro urbano.

#### **2.2.2.3. Durante el evento**

El día que ocurrió la TT Cristóbal, las lluvias comenzaron de pronto y la inundación se dio durante la madrugada, PCM estuvo alerta e informó de la situación en las zonas afectadas así lo confirmó la EHDM.

Algo importante que resaltar en la entrevista es que algunas de las personas no pudieron evacuar por distintos factores y entre los daños de mayor recurrencia fueron la caída de bardas y/o muros, afectaciones en algunas viviendas a consecuencia de los materiales de estas, pérdida de documentos, herramientas, muebles y electrodomésticos a causa de la crecida del agua principalmente en los barrios de San Miguel y Miravalle. Sin embargo, no hubo pérdidas humanas.

#### **2.2.2.4. Posterior al evento**

Para este evento, se emitió la declaratoria de emergencia para obtener recursos del Fondo para la Atención de Emergencias (FONDEN).

Entre las actividades posteriores al evento, la EHDM mencionó que PCM nuevamente hizo recorridos para identificar las zonas de afectación, así como la organización de la limpieza de las viviendas, vialidades o predios con daños, esta vez en coordinación con el DIF y Presidencia Municipal.

Otro aspecto comentado durante la entrevista es que se realizaron cuestionarios para saber si había personas que necesitarían del refugio temporal para esa noche o en los días posteriores, de las cuales cinco familias fueron las que requirieron ocupar el refugio temporal. A la par de esta situación, DIF municipal, personal del Ayuntamiento y PCM se coordinaron para las actividades de limpieza, campañas de donación y distribución de víveres, colchonetas, entre otros.

El refugio temporal estuvo en funcionamiento por cuatro días. Posterior al evento, la encargada de EHDF expuso que las personas que lo requirieron se les apoyó con la renta de una vivienda por más de seis meses, a otras se les apoyó con la recuperación de sus documentos personales como actas de nacimiento. Así también se brindó el apoyo psicológico en caso de requerirlo.

Algo importante a reflexionar es que como personas no estamos preparadas o no le damos la importancia a estar preparados ante eventos así porque pensamos que nunca nos van a pasar, sin embargo, desde la parte operativa (PCM, DIF y el Ayuntamiento) la atención al evento se realizó de la mejor manera de acuerdo con las posibilidades

La atención al evento desde la parte operativa PCM, DIF y el Ayuntamiento se realizó de la mejor manera de acuerdo con las posibilidad, sin embargo, algo importante a reflexionar, es que como personas no estamos preparadas o no se da la importancia de estar preparadas ante eventos así concluyó la encargada honoraria del DIF municipal.

### **2.2.3. Estrategia metodológica**

El conocimiento del riesgo es un proceso que surge de la combinación de peligros o amenazas, la exposición de las personas, sus vulnerabilidades y/o capacidades en un lugar y momento determinado.

El presente apartado presenta la estrategia metodológica y describe los procesos que se siguieron durante esta investigación con el objetivo de identificar la percepción del riesgo ante una amenaza que generó incertidumbre en la población y con ello analizar la construcción socioambiental del riesgo en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas ante la presencia de la Tormenta tropical Cristóbal en 2020.

Douglas (1996) plantea que, para llegar a las aproximaciones de las diferentes pautas de percepción del riesgo, se necesita una etnografía de lo que se dice y se hace acerca de las catástrofes, sin embargo, el estudio del medio físico nos permite conocer los elementos físico-naturales y todo el conjunto de obras y estructuras realizadas por la sociedad que conforman el espacio geográfico de un medio urbano (Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, 1978).

De acuerdo con el enfoque de esta investigación, la propuesta metodológica fue de carácter cuantitativo y cualitativo. Posteriormente se describen las fases (Figura 19) que incluyen los instrumentos y técnicas de investigación utilizados para la recopilación y análisis los datos obtenidos para evaluar la construcción socioambiental del riesgo en el centro urbano de Berriozábal a escala AGEB urbano.

### **Figura 19**

*Fases para evaluar la construcción socioambiental del centro urbano de Berriozábal, Chiapas a escala AGEB urbana.*



Nota: Elaboración propia

### 2.2.3.1. Fase 1

El análisis de la construcción socioambiental del riesgo por ciclones tropicales en el centro urbano es la parte central de esta investigación. Tal como menciona Guzmán (2012), evaluar la construcción social desglosa vertientes tales como la vulnerabilidad y la percepción del riesgo para conocer integralmente la relación sociedad-naturaleza.

Para la construcción teórica como primera fase se realizó la búsqueda de fuentes bibliográficas relacionadas con el riesgo, percepción, construcción socioambiental del riesgo y los ciclones tropicales entre las que se incluyen libros, revistas especializadas, tesis y artículos académicos.

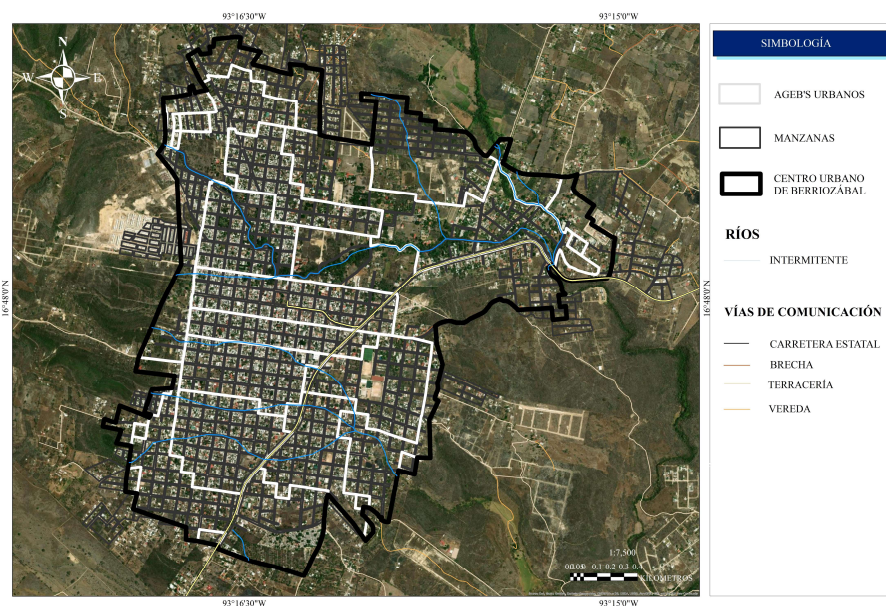
Además, el centro urbano cuenta con instrumentos de planeación como el Atlas de Peligros y/o Riesgos Naturales, Plan de Desarrollo Urbano, Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, que permite obtener información previamente evaluada. Esta información se revisó y complementó con el análisis de la cartografía existente del área de estudio para describir los factores ambientales y sociales del centro urbano.

Adicional a esta información, se recurrió a la búsqueda hemerográfica en periódicos físicos y digitales tales como: Cuarto Poder, El Universal, Expansión política, INFOBAE, Diario del Sur, Portavoz Chiapas, El Herald de Chiapas, Chiapas Paralelo, Mega noticias, Oye Chiapas, UNO TV, Debate, Tribuna Chiapas, Escena Chiapas, otras fuentes oficiales como Protección Civil, Ayuntamiento Municipal de Berriozábal, Servicio Meteorológico Nacional (SMN), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), National Hurricane Center, National Oceanic and Atmospheric Administration, así como redes sociales como Facebook y Twitter: Protección Civil Chiapas, SMN, CONAGUA, La Portada, Max Aquino Noticias para conocer las características de trayectoria, daños y consecuencias de la Tormenta tropical Cristóbal ocurrida en junio del 2020.

Asimismo, para cumplir con los objetivos previstos y de acuerdo con la situación específica de las condiciones locales del centro urbano, se diseñó una red de muestreo a partir de la identificación de los AGEB's urbanos de Berriozábal obtenida del Censo de Población y Vivienda 2020, en la que se puede apreciar un total de 31 AGEB's (Figura 20).

## Figura 20

*Ubicación de los AGEB's urbanos en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas.*



Nota: Elaboración propia

### 2.2.3.2. Fase 2

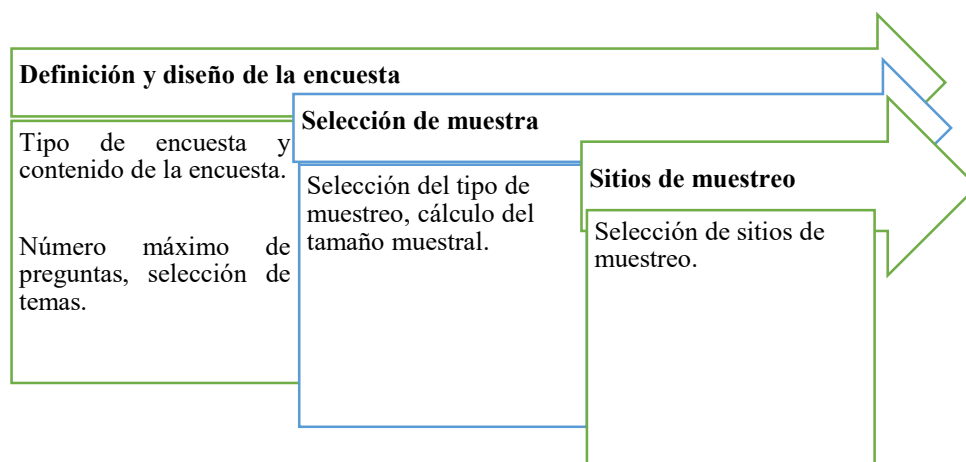
Guzmán (2012), propone que para conocer integralmente a la construcción social del riesgo ante un desastre se requiere realizar un análisis de la vulnerabilidad y la percepción del riesgo simultáneamente. A partir de lo anterior, se procedió a la segunda fase.

El análisis de las condiciones de vulnerabilidad en el centro urbano desde un contexto socioambiental se obtuvo a partir de la información correspondiente a indicadores físicos, ambientales, económicos, de infraestructura y sociales previamente evaluados en los instrumentos de planeación mencionados en la Fase 1. Mientras que, para analizar la percepción se creó un instrumento de evaluación “Encuesta” que permitió detallar la relación sociedad-naturaleza ante el riesgo por ciclones tropicales en la zona de estudio.

Esta fase incluye la planeación del método de evaluación consistente en la definición y diseño de la encuesta, la selección de la muestra y la selección de los sitios de muestreo (Figura 21).

**Figura 21**

*Planeación del método de evaluación.*



Nota: Elaboración propia

La planeación del método de evaluación buscó profundizar los detalles que generan incertidumbre con respecto a la percepción que se tiene con respecto al riesgo por ciclones tropicales en la zona de estudio.

- *Encuesta*

La percepción del riesgo por parte de la población del centro urbano se evaluó por medio de una encuesta estructurada en formato digital elaborada a través de la plataforma de ArcGIS Survey 123 de ArcGIS Online combinando preguntas abiertas y cerradas. En el del diseño de la encuesta se consideración algunas características sociodemográficas como edad, sexo, educación y actividades principales.

Para evaluar la “Construcción Socioambiental del Riesgo”, la encuesta (véase Anexo 1) se enfocó en tres secciones: 1.-percepción ambiental en la zona de estudio, 2.- percepción del fenómeno (ciclones tropicales) y 3.- percepción social, la cual abarcó un total de 17 preguntas. En preguntas en las que se presentaron una serie de afirmaciones para expresar una actitud positiva o negativa hacia el objeto de estudio, se utilizó la escala de Likert (García, Aguilera y Castillo, 2011).



Las escalas utilizada en el instrumento son las siguiente:

- Muy de Acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo
- Se presentan
- Casi no se presentan
- Nunca se presentan

- Selección de muestra y sitios de muestreo

El criterio de selección de la muestra tuvo como base el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, en el que se observó un total de 7,924 viviendas (N) particulares habitadas con servicios (VPHCS) que representan la población total dentro de los 31 AGEB's urbanos en el centro urbano de Berriozábal.

El tamaño de la muestra se obtuvo a partir de la fórmula estadística relacionada con poblaciones finitas (Gutiérrez y Vladimirovna, 2016), en la cual se consideró un nivel de confianza del 95% ( $Z_{1-\alpha}^2$ ), un margen de error del 5% ( $\varepsilon$ ), y en cuanto a las variables se consideró a la probabilidad de éxito al 50% (p), tal como se observa en la siguiente expresión:

$$n = \frac{Np(1-p)Z_{1-\alpha}^2}{(N-1)\varepsilon^2 + p(1-p)Z_{1-\alpha}^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

$Z_{1-\alpha}^2$  = Margen de error

$\varepsilon$  = Nivel de confianza

p = Probabilidad de éxito

VPHCS	Nivel de Confianza	Margen de error	Tamaño ideal de la muestra
7,924	95%	5%	367

Una vez obtenido el tamaño de muestra ideal, se estableció que para la recolección de datos a escala intraurbana se tomaría aproximadamente el 5% del total de las VPHCS, el cual al realizar la comparativa se encontraba encima del tamaño de muestra ideal con un total de 400 encuestas a realizar en un muestreo aleatorio simple.

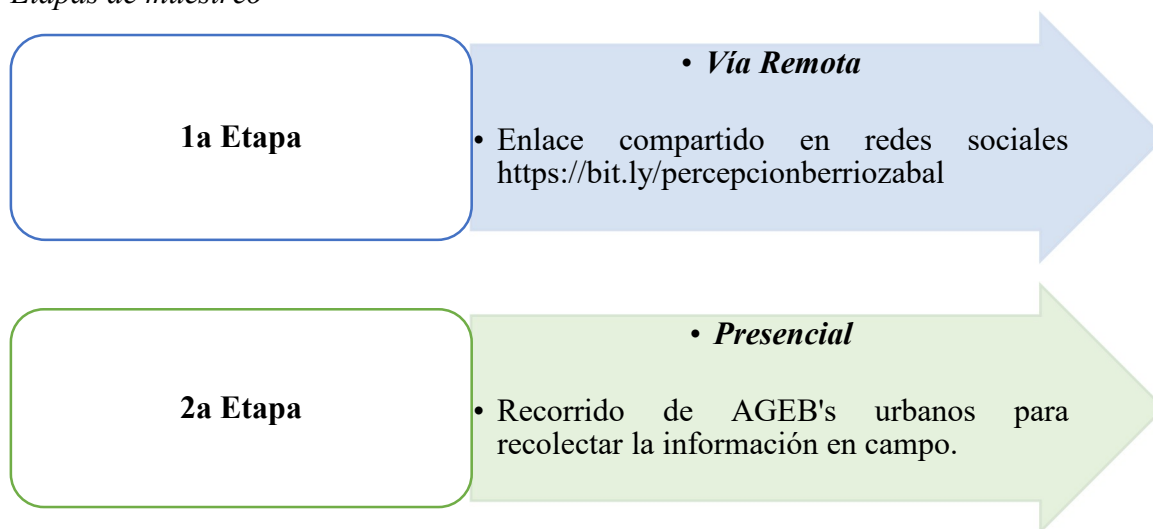
Debido a la naturaleza de la encuesta, se decidió realizar dos pruebas piloto, una de manera remota y otra presencial para corroborar el funcionamiento de la plataforma y la georreferenciación de la encuesta en la plataforma.

### 2.2.3.3. Fase 3

En esta fase se llevó a cabo la aplicación de la encuesta digital a la población del centro urbano de Berriozábal en dos etapas (Figura 22), y se estableció una edad mínima para poder contestar la encuesta. Esta edad mínima se definió a partir de 15 años debido a que, se consideró tomar en cuenta a los grupos sociodemográficos enfocados a partir de la población joven, además, de que el espacio temporal de 5 años relacionado con algunas preguntas nos permite tener un conocimiento previo del fenómeno y sobre su localidad.

**Figura 22**

*Etapas de muestreo*



Nota: Elaboración propia.

La primera etapa se realizó vía remota a consecuencia de las condiciones sanitarias que prevalecían en el momento en que se realizó el levantamiento de la información, ésta se llevó a cabo a partir una difusión masiva y abierta a través de redes sociales (Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram) con la recomendación de que fuese contestada en su domicilio en el centro urbano para no tener errores con la georreferenciación de la información.

La segunda etapa se realizó de manera presencial, esto permitió recorrer cada uno de los AGEB's urbanos y recolectar información de manera directa a través del discurso de los habitantes del centro urbano en la que expresaron su percepción respecto su entorno social, ambiental y su conocimiento respecto a los ciclones tropicales y a la TT Cristóbal en 2020.

#### **2.2.3.4. Fase 4**

La cuarta y última fase está compuesta por la descripción detallada del análisis e interpretación de los resultados de las encuestas obtenidas vía remota y presencial. En ellas se tomaron en cuenta las características socioambientales en el centro urbano de Berriozábal hasta el momento de la presencia de los efectos generados por la TT Cristóbal.

El análisis y la interpretación de resultados se realizó en dos etapas:

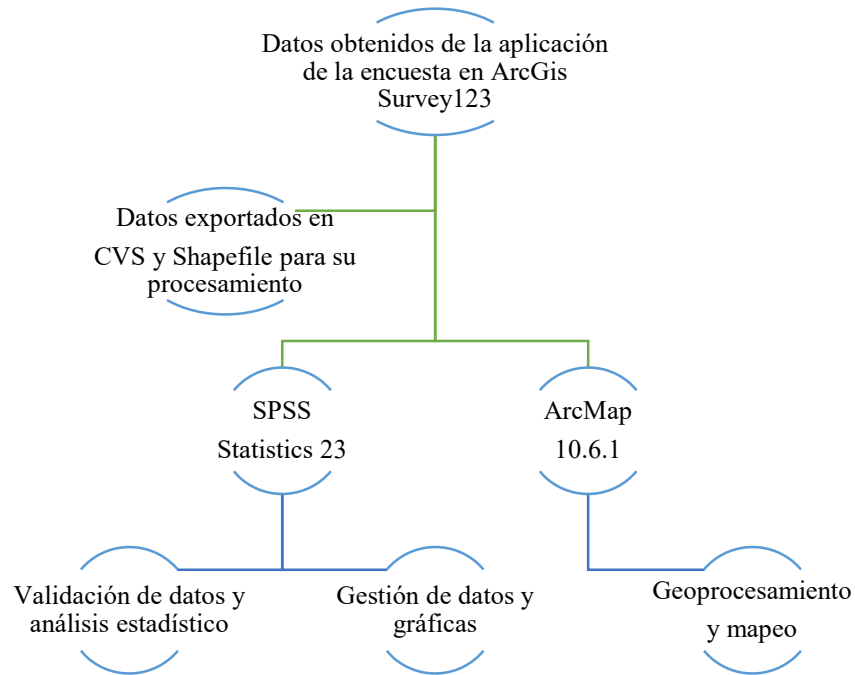
##### *1) Análisis de datos.*

El análisis estadístico se realizó con ayuda del software “*SPSS Statistics 23*”, el cual permitió trabajar y analizar la base de datos que se obtuvo de la aplicación de la encuesta en ArcGis Survey123 ejecutando procedimientos para aclarar las relaciones entre variables, frecuencias y expresarlos gráficamente.

Por otro lado, para complementar el análisis de los datos se utilizó el software ArcMap 10.6.1 que nos permitió observar el comportamiento de la información geoespacial generada de una manera visual a través del mapeo de la información (Figura 23).

**Figura 23**

*Diagrama del proceso de análisis de datos*



Nota: Elaboración propia

2) *Interpretación de resultados.*

El uso de estos softwares permitió tener las herramientas necesarias para analizar la construcción socioambiental del riesgo ante ciclones tropicales en el centro urbano. A partir de las representaciones gráficas se detectaron patrones y tendencias de los datos obtenidos durante el análisis, se visualizaron las características y/o posibles relaciones entre estos, lo que a su vez permitió abundar en la retroalimentación de la información recolectada en campo y contribuir en el nivel de profundidad del estudio de la construcción socioambiental del riesgo en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas.

## **Capítulo III Resultados**

El análisis de la percepción del riesgo ante ciclones tropicales en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas, ha permitido conocer las consecuencias de los efectos que causó el impacto de Cristóbal en el interior del centro urbano tanto en las condiciones sociales como ambientales del territorio.

La aplicación de la metodología, además de la experiencia obtenida de los habitantes contribuye a analizar la construcción socioambiental del riesgo ante ciclones tropicales. Aunque Berriozábal no se ubica dentro de las zonas de tránsito ciclónico; el ordenamiento territorial, así como las condiciones de la infraestructura construida han influenciado en la capacidad de adaptación y/o sensibilidad de la población residente ante estos fenómenos.

En este capítulo se hizo un análisis e interpretación de los resultados con los distintos elementos que interfieren en la construcción socioambiental del riesgo en el centro urbano a través la información documentada correspondiente a los indicadores físicos, ambientales, económicos, de infraestructura y sociales del centro urbano que analizan la vulnerabilidad socioambiental, así como de los datos estadísticos aplicados, información en campo y la elaboración de mapas que permiten conocer la percepción de los habitantes sobre las condiciones ambientales y sociales de Berriozábal. Con el fin de presentar el análisis de los resultados se distribuyó en cuatro rubros:

- Análisis de la vulnerabilidad socioambiental
- Análisis de datos generales y sociodemográficos
- Percepción ambiental
- Percepción del fenómeno ciclónico
- Percepción social de los habitantes del centro urbano

### **3.1. Análisis de la vulnerabilidad socioambiental**

El centro urbano de Berriozábal se encuentra en proceso de urbanización, por lo que se encuentra en un ambiente físico frágil a consecuencia de la deforestación y el cambio de uso de suelo. Por su ubicación geográfica, el centro urbano se encuentra en un nivel bajo de riesgo

ante la presencia de ciclones tropicales, puesto que, no se encuentra en el tránsito directo de estos fenómenos, sin embargo, no está exento tal como lo demostró la TT Cristóbal en 2020.

La economía del centro urbano está ligada al sector comercial, sector agrícola de autoconsumo y la agroindustria, sin embargo, por las características del centro urbano y la ubicación, no todas las actividades son afectadas de la misma manera ante un evento extremo.

El relieve de la zona contribuye a que la acumulación de agua de lluvia se incremente en las zonas bajas; en Berriozábal se presentan este tipo de riesgos cuando hay fuertes precipitaciones lo que provoca encharcamientos e inundaciones, puesto que el territorio presenta un grado de riesgo medio por inundación con el 45.83% (Ayuntamiento de Berriozábal, 2019). La presencia del río Bochil en la mancha urbana hace que las zonas inundables en su recorrido sean una superficie considerable (SIEC, 2012).

Dentro de la información documentada se tiene antecedentes de los principales barrios en el centro urbano (Tabla 7) que sufren afectaciones por el desbordamiento de ríos.

**Tabla 7**

*Barrios vulnerables en la centro urbano de Berriozábal, Chiapas.*

<p>Barrio San Miguel</p>	<p><b>Peligro Hidrometeorológico:</b> La lluvia les afecta directamente a los puentes ya que cuando los ríos se desbordan pasa por encima de estos dejándolos incomunicados. El desbordamiento ocurre durante la temporada de lluvias.</p> <p><b>Afectaciones:</b> La principal afectación son a las casas y al puente, dejándolos incomunicados por varios días. Cabe mencionar que la inundación alcanza una altura aproximada a los 5 m abarcando un radio de 200 m. a la redonda y afectando 70 m. aproximadamente de la carretera de este barrio.</p> <p><b>Ríos:</b> Río Sabinal que procede de la llamada Represa afectando a todas estas familias ya que se encuentran en una zona baja que está cerca del cauce del río.</p>
<p>Barrio Juan Sabines</p>	<p><b>Peligro Hidrometeorológico:</b> La lluvia les afecta directamente ya que cuando el arroyo se desborda este alcanza de 35 a 50 m. dejándolos incomunicados. El desbordamiento ocurre durante la temporada de lluvias.</p>

	<p><b>Afectaciones:</b> La principal afectación son a las casas y al puente, dejándolos incomunicados por varios días. Cabe mencionar que el desbordamiento que presenta este río son aproximadamente de 35 a 50 m.</p> <p><b>Ríos:</b> Por este barrio transita un arroyo sin nombre, afectando a todas estas familias ya que se encuentran en una zona baja que está cerca del cauce del río.</p>
Barrio San Sebastián	<p><b>Peligro Hidrometeorológico:</b> La lluvia les afecta directamente ya que cuando el arroyo se desborda este alcanza de 35 a 50 m. dejándolos incomunicados. El desbordamiento ocurre durante la temporada de lluvias.</p> <p><b>Afectaciones:</b> La principal afectación se da en los márgenes del río ya que cuando este se desborda afecta sobre la tierra donde están asentadas las casas provocando pequeños derrumbes.</p> <p><b>Ríos:</b> Por este barrio transita el río Sabinal afectando a todas estas familias ya que se encuentran en una zona baja que está cerca del cauce del río.</p>
Rochester	<p><b>Peligro Hidrometeorológico:</b> La lluvia les afecta directamente ya que cuando el arroyo se desborda este alcanza de 35 a 50 m. dejándolos incomunicados. El desbordamiento ocurre durante la temporada de lluvias.</p> <p><b>Afectaciones:</b> La principal afectación se da en los márgenes del río afectando a varias casas, pero en especial a una que se ve atravesada por el río Bochil.</p> <p><b>Ríos:</b> Por este barrio transita el río Bochil</p>

**Nota:** Información del Atlas de Peligros y/o Riesgos Naturales (CBM, 2012).

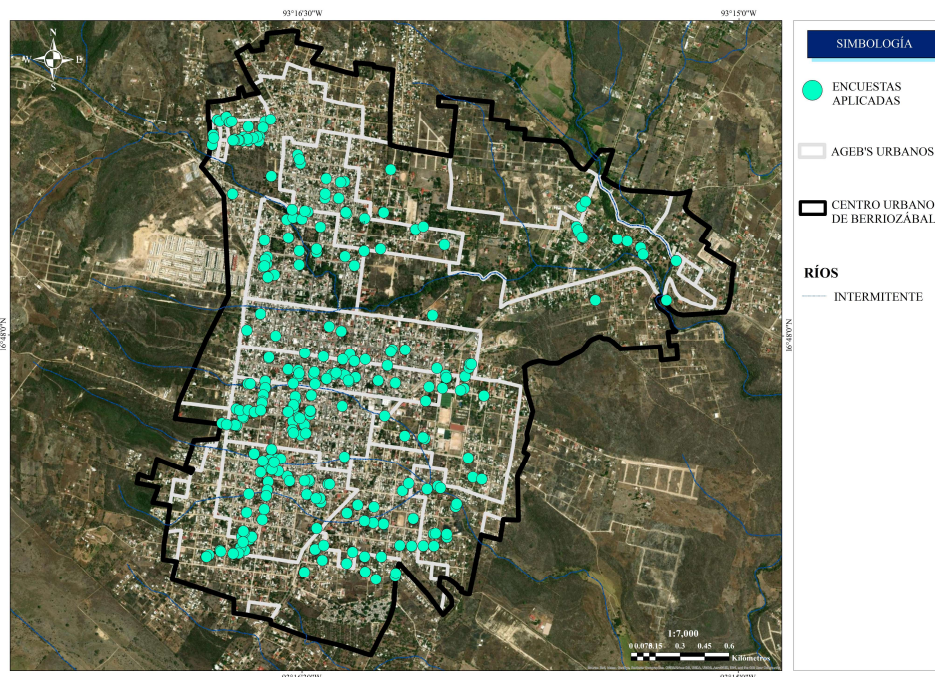
### 3.2. Análisis de datos generales y sociodemográficos

Referente al análisis estadístico para conocer la percepción de los habitantes sobre las condiciones ambientales y sociales de Berriozábal reúne los resultados de 402 encuestas aplicadas durante el periodo de muestreo.

En la distribución de las encuestas (Figura 24), se puede observar que los AGEB's centrales son los que representan mayor densidad en la aplicación de encuesta debido a las condiciones y características del centro urbano. En algunos de los AGEB's no se accedió por la densidad de lotes o terrenos baldíos y/o de la percepción de seguridad de los barrios.

## Figura 24

*Ubicación de las encuestas realizadas en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas*



Nota: Elaboración propia

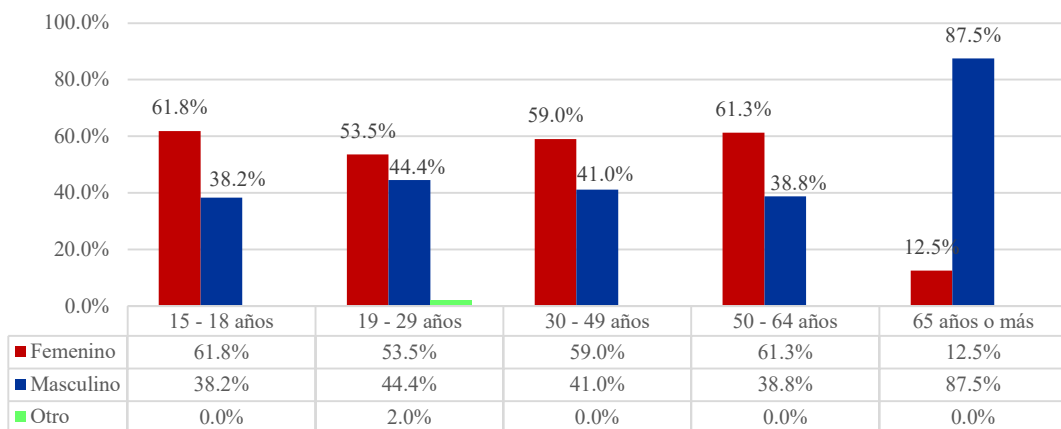
La interpretación de los resultados se obtuvo a partir de un cruce de variables para identificar la percepción y el conocimiento que tienen los habitantes del centro urbano, para ello se consideraron los rangos de edad y sexo, de manera que evidenciaron diferencias importantes para generar las conclusiones adecuadas.

El muestreo de los habitantes del centro urbano a nivel AGEB abarcó rangos de edades que van desde los 15 años hasta los 65 años o más, de los cuales 227 (56.5%) fueron personas del sexo femenino, 173 (43%) del sexo masculino y 2 (0.5%) no se identificaron con alguno de los sexos anteriores. De las personas encuestadas, en el sexo femenino predomina en los rangos de entre 15 a 64 años, mientras que el masculino predomina en el rango de 65 años o más (Figura 25).



**Figura 25**

*Edad y sexo de la población encuestada en el centro urbano de Berriozábal*



Nota: Elaboración propia

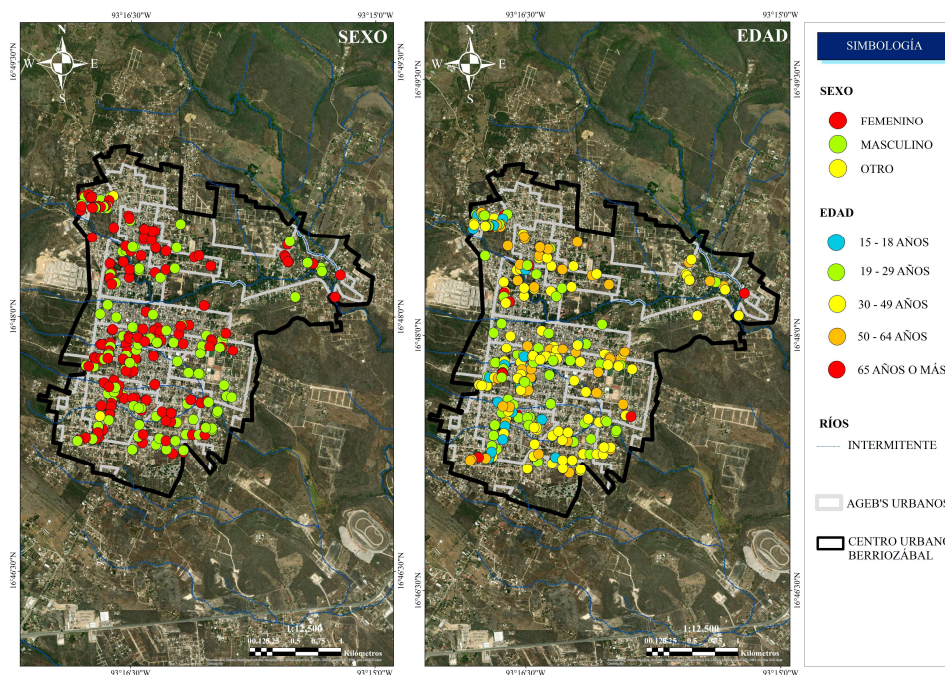
Para tener un resultado más equitativo, se consideró aplicar la encuesta en su etapa presencial en diferentes horarios y días de la semana, sin embargo, la mayoría de las encuestas fueron contestadas por la población femenina. Esto se debió a que eran las que estaban en los domicilios o tenían mayor disposición para contestar la encuesta.

Algo importante que resaltar es que la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (2020), considera a los adolescentes, mujeres y/o adultos mayores como parte de los grupos en situación de vulnerabilidad y en ocasiones son las mujeres las que más se enfrentan a situaciones de riesgo.

En la Figura 26 se puede observar la distribución de edad y sexo en el centro urbano de Berriozábal.

**Figura 26**

*Distribución por edad y sexo en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas*



Berriozábal es un centro en transición rural-urbano, la desigualdad social puede ser notoria; en 2020 la tasa de analfabetismo promedio fue 10%, de los cuales el 37.7% correspondió a hombres y el 62.3% en el municipio (INEGI, 2020).

La tasa de escolaridad en la aplicación de esta encuesta fue de 38.3% correspondiente a *Educación Básica*, el 23.4% *Licenciatura*, el 22.9% *Bachillerato*, el 10.7% *no cuenta con estudio alguno* y el 4.7% *Posgrado*.

En la Tabla 8 se observan los distintos grados de escolaridad de acuerdo con los rangos de edad y sexo que tienen las personas encuestadas.

**Tabla 8**

*Nivel de escolaridad de la población por rango de edad y sexo en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas.*

Sexo	Edad	Educación Básica	Bachillerato	Licenciatura	Posgrado	Sin estudios
Femenino	15 – 18 años	38.1%	52.4%	4.8%	0.0%	4.8%
	19 – 29 años	28.3%	24.5%	34.0%	3.8%	9.4%

	30 – 49 años	44.1%	12.7%	28.4%	4.9%	9.8%
	50 – 64 años	67.3%	8.2%	2.0%	4.1%	18.4%
	65 años o más	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
<b>Masculino</b>	15 – 18 años	30.8%	46.2%	7.7%	0.0%	15.4%
	19 – 29 años	15.9%	40.9%	38.6%	4.5%	0.0%
	30 – 49 años	28.2%	28.2%	28.2%	8.5%	7.0%
	50 – 64 años	38.7%	19.4%	22.6%	3.2%	16.1%
	65 años o más	71.4%	0.0%	0.0%	0.0%	28.6%
<b>Otro</b>	19 – 29 años		50.0%		50.0%	

Es importante hacer referencia que los porcentaje de escolaridad van disminuyendo con respecto a la edad y en comparación con el sexo opuesto, un ejemplo de esto es la población femenina de 50-64 años a nivel Licenciatura y Posgrado es mínima o incluso nula (población femenina de 65 años o más) en comparación con la población masculina.

Esta diferencia notable en el acceso a la educación entre los grupos esto puede derivarse por diversos factores como las condiciones económicas o sociales, otro factor importante a considerar son los embarazos adolescentes, el Grupo Estatal para la Prevención del Embarazo en Adolescentes (GEPEA) sitúa a Chiapas como el estado con la mayor Tasa General de Fecundidad en menores de 19 años de acuerdo con el Informe de GEPEA 2020 (Secretaría de Igualdad de género, 2020).

En cuanto a las actividades principales el 43.3% de la población encuestada es *empleado*, 33.1% *Otros* (en este apartado entra comerciante, empresario, agricultor, chofer o labores domésticas), 10.7% *estudiante*, 10.2% *desempleado* y 2.7% *jubilado*.

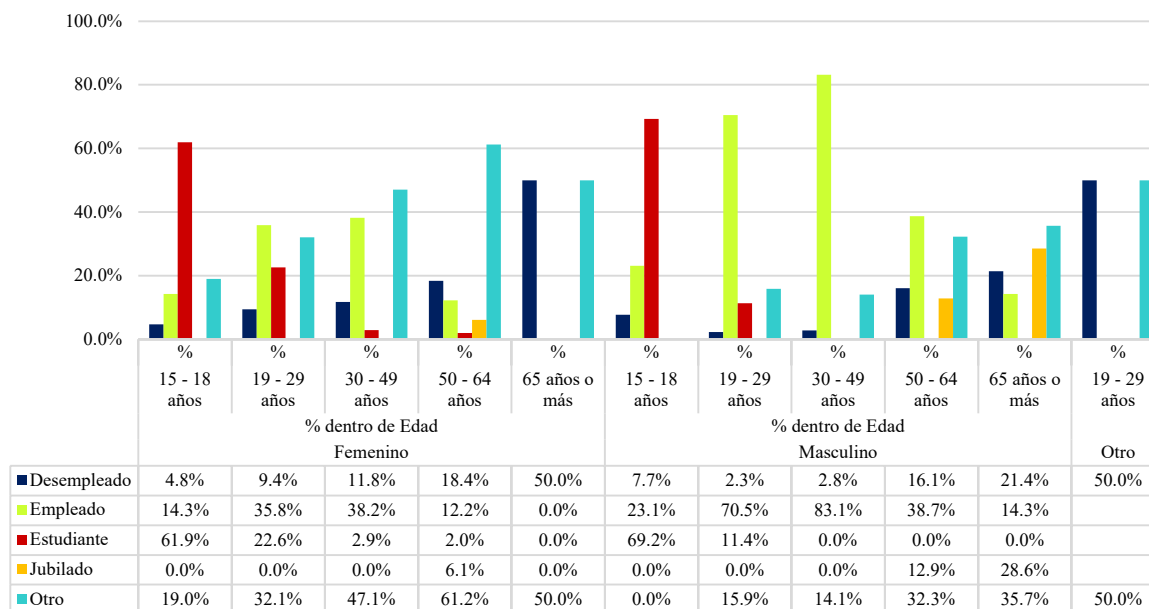
La Figura 27 representa la distribución de las principales actividades económicas de la población encuestada en el centro urbano de Berriozábal en la que se apreciar que la población femenina de 15-18 años tiene como actividad principal ser *estudiante* (61.9%), la de 19-29 años (35.8%) es *empleada*, de 30-39 años (38.2%) y la de 50-64 años (61.2%) tienen la opción *otro*, mientras que la población femenina de 65 años o más se dedica a las cuestiones del hogar y no cuenta con un empleo formal.

En el caso de la población masculina de 15-18 años tiene como actividad principal ser *estudiante* (69.2%), la de 19-29 años (70.5%), de 30-39 años (83.1%) y el rango de 50-64

años (38.7%) es *empleado*, mientras que la población masculina de 65 años o más (35.7%) tienen la opción de *otro*.

**Figura 27**

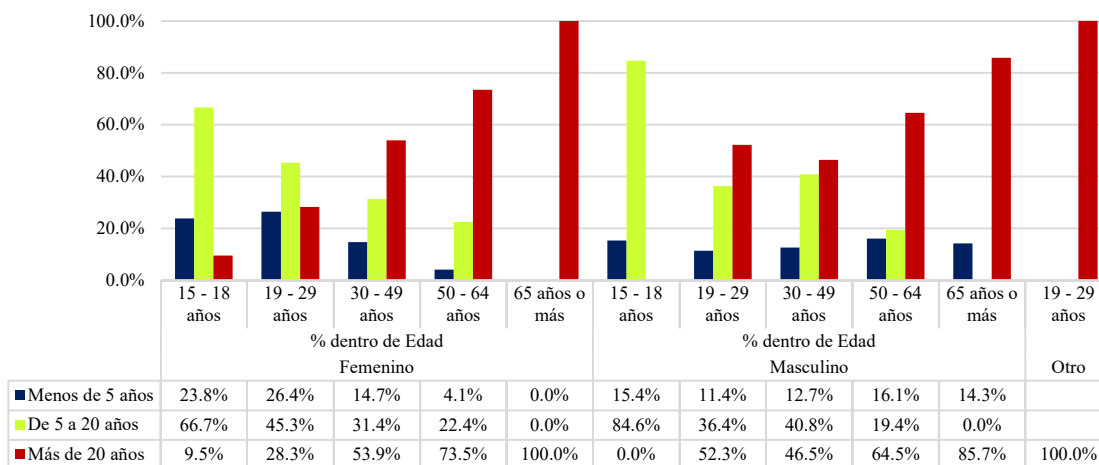
*Principales actividades económicas de la población por rango de edad y sexo en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas*



Para complementar la información sociodemográfica se les preguntó a los habitantes que tiempo tenían viviendo en Berriozábal, dentro de la información recabada el 49.8% de las personas encuestadas tienen más de 20 años viviendo en Berriozábal, seguido del 35.6% que tiene de 5 a 20 años y un 14.7% tienen menos de 5 años. En la Figura 28 se puede apreciar cómo se encuentra distribuida la gráfica del periodo de residencia de las personas encuestadas de acuerdo con los rangos de edad y sexo.

**Figura 28**

*Población residente en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas*



El 86.7% de la población encuestada presenta un tiempo mínimo de residencia de 5 años viviendo en el centro urbano de Berriozábal, lo que permitió el análisis de la percepción ambiental, percepción del fenómeno y percepción social.

### 3.3. Percepción ambiental

Cada persona responde de manera particular en función a la forma en que percibe el medio ambiente del lugar donde vive, ya que, es el resultado de impresiones o acciones que tuvieron efecto en ella a través del tiempo en un espacio determinado. Por lo anterior, para contestar esta pregunta se recomendó que la respondieran de acuerdo con su experiencia al vivir en Berriozábal en un periodo no mayor a 5 años.

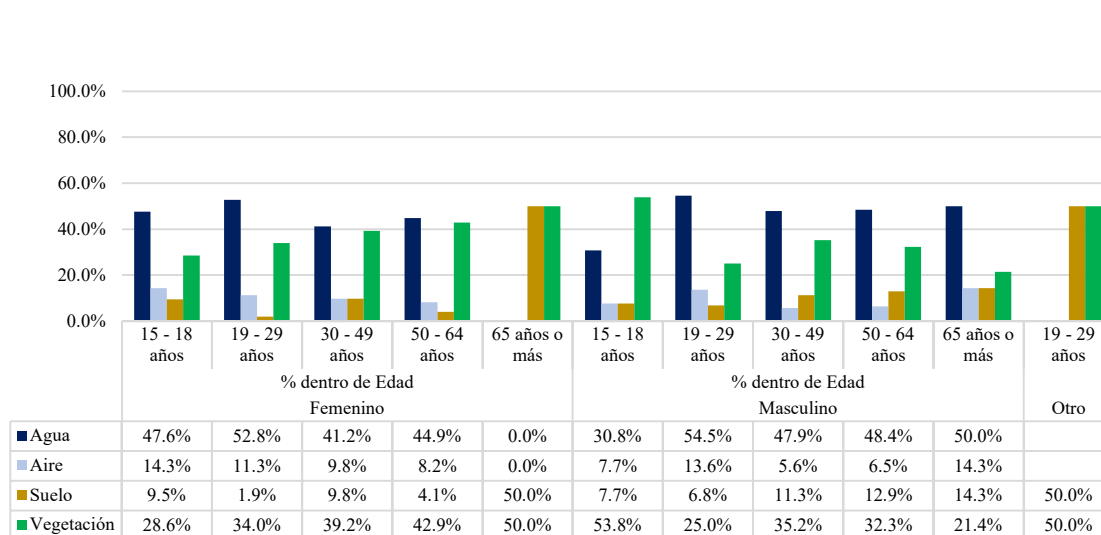
Una de las primeras preguntas relevantes para analizar la percepción ambiental, fue considerar los cambios negativos en el medio ambiente del centro urbano de Berriozábal en los últimos 5 años, a lo que el 46.3% de la población encuestada considero que uno de los elementos que si ha presentado cambios negativos es el agua, seguido de la vegetación con el 35.6%.

La percepción de la población femenina con respecto a los cambios negativos en el ambiente en un rango de 15-65 años concluyó que el principal cambio que notaban era en el agua, mientras que la población de 65 años o más dijo que era en la vegetación y en el suelo. En el

caso de la población masculina de 15-18 años (53.8%) concluyó que la vegetación era el principal cambio negativo en el centro urbano, sin embargo, la población entre 19 a 65 años o más también se refirió al agua (Figura 29).

**Figura 29**

*Cambios negativos en el medio ambiente del centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo.*



Es relevante señalar que un factor importante por el cual la población considere al agua como uno de los principales recursos en tener cambios negativos puede deberse a que en años anteriores la población tuvo problemas con la distribución del servicio debido a la insuficiencia del suministro de agua, en combinación con la situación de desabasto por la escasez del recurso y contaminación de las aguas superficiales. Sin embargo, también es importante resaltar que la vegetación ha disminuido a consecuencia de la deforestación derivada de la urbanización descontrolada en el centro urbano.

Al momento de aplicar las encuestas, la mayoría de las personas encuestadas de un rango de edad mayor a 30 años mencionó que Berriozábal ha cambiado mucho con respecto a años atrás. Por lo que procedimos a hacer preguntas específicas en relación con el medio ambiente.

Para este tipo de preguntas se utilizó la escala de “*Muy de acuerdo*” a “*Muy en desacuerdo*” mencionada en la metodología. En la tabla 9 se puede observar los porcentajes de mujeres,

hombres y otros encuestados que están “*Muy de Acuerdo*” con los cambios con respecto a esos indicadores.

**Tabla 9**

*Indicadores de cambios en el medio ambiente urbano*

<b>Indicador</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Otros</b>
Antes hacía más frío que ahora	76.7%	67.9%	100%
Cada vez llueve menos	52.9%	43.9%	50%
Cada vez hay menos áreas verdes	84.11%	80.9%	100%
Ahora hay más casas que antes	91.8%	86.7%	50%

Es necesario recalcar que la población de ambos sexos de todos los rangos de edad coincidió que *Antes hacia más frío que ahora*. Para la pregunta de *Cada vez llueve menos*, la población femenina de 15-18 años y de 65 años o más se dividió entre “*Indiferente*” y “*Muy de acuerdo*”, mientras que la población masculina de 19-29 años contestó estar “*De acuerdo*”, mientras que los demás rangos de edad coincidieron en estar “*Muy de acuerdo*”. La población Otros, también estuvo dividida entre “*Indiferente*” y “*Muy de acuerdo*”.

En relación con la pregunta *Cada vez hay menos áreas verdes* la población femenina y masculina de todos los rangos coincidió estar “*Muy de acuerdo*”, mientras que la población con el sexo otro estuvo dividida entre “*Indiferente*” y “*Muy de acuerdo*”. En el caso de la pregunta *Cada vez hay menos áreas verdes* la población femenina de 15-64 años coincidieron en estar “*Muy de acuerdo*”, la población femenina de 65 años o más estuvo dividida entre “*De acuerdo*” y “*Muy de acuerdo*”. En relación con los rangos de edad masculino y otro coincidió estar “*Muy de acuerdo*”.

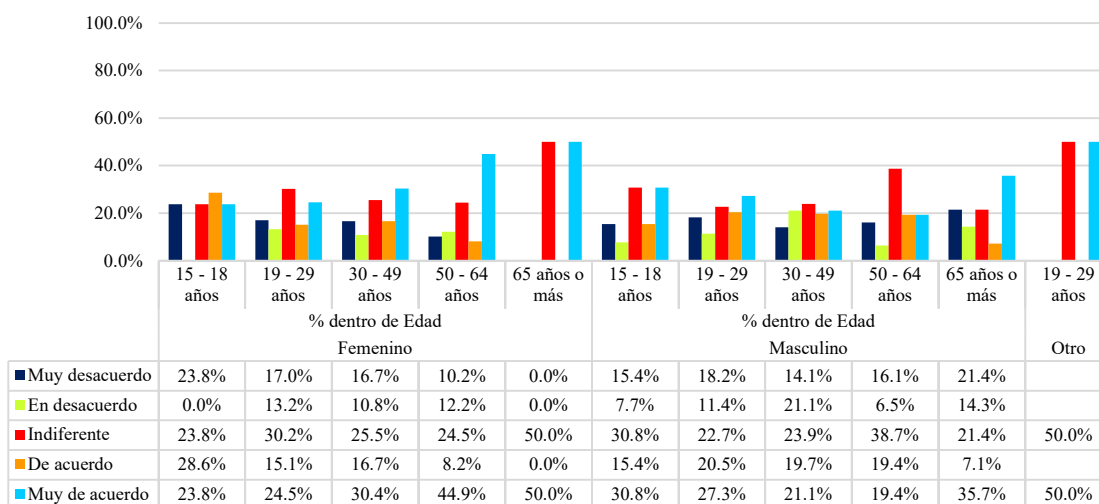
Con respecto a la pregunta de la frecuencia de las tormentas (Figura 30), los porcentajes por rangos de edad indican que la población femenina de 15-18 años no está segura si las tormentas ahora son más frecuentes, los porcentajes de 23.8% corresponden al rango de “*Muy de acuerdo*”, “*Indiferente*”, “*Muy de desacuerdo*” mientras que el 28.6% dice estar “*De acuerdo*” con que ahora si son más frecuentes, las mujeres de 19-29 años se notaron “*Indiferente*”, mientras que las mujeres de 30 a 65 años o más están “*Muy de acuerdo*”. En el caso de la población masculina paso algo similar en la población de 15-18 años la mayoría

se encuentra entre “Indiferente” y “Muy de acuerdo”, la población en el rango de 19-29 y 65 años o más dice estar “Muy de acuerdo” mientras que de 30-64 años se notó indiferente.

En el caso de las personas con rangos menores a 18 años, la indiferencia o indecisión en la frecuencia de las tormentas puede deberse a que para ellos en comparación con las personas con más edad son más conscientes del fenómeno. O en el caso de la población masculina con respecto a la femenina puede estar relacionado a que la población masculina percibe a los riesgos de manera diferente.

**Figura 30**

*Indicadores de cambios en la frecuencia de las tormentas en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo.*



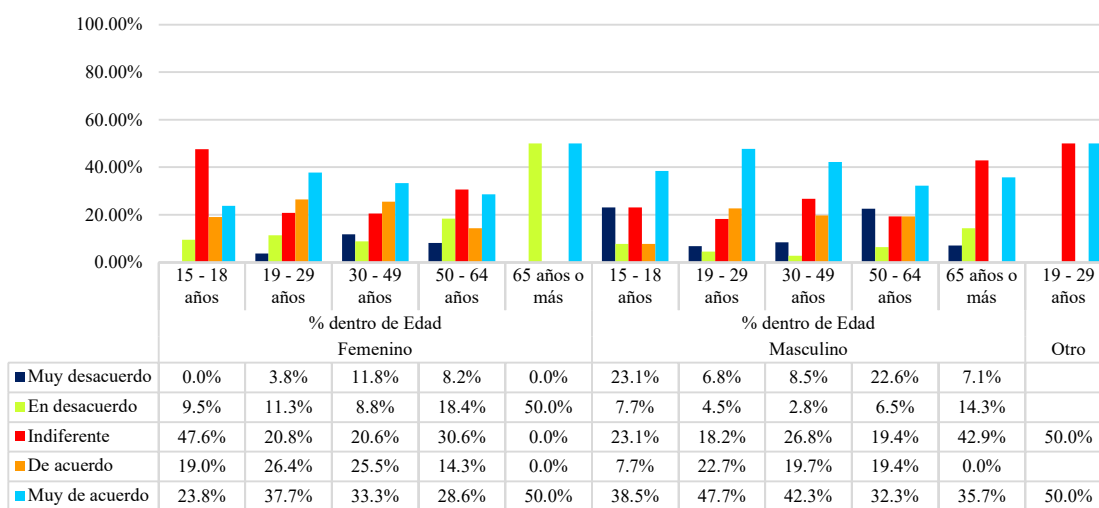
Con respecto a la pregunta de cambios en la frecuencia de inundaciones (Figura 31) se observa como la mayoría de las personas encuestadas está “Muy de acuerdo” con la pregunta. Sin embargo, al analizar los datos se pudo observar que la población masculina de los rangos 15-64 años se mostró en su mayoría “Muy de acuerdo”, mientras que los adultos de 65 años o más se mostraron “Indiferentes”. En el caso de la población femenina de 15-18 años y de 50 a 64 años se mostraron “Indiferentes” en su mayoría, las mujeres de 19 a 49 años “Muy de acuerdo”, mientras que las mujeres de 65 años o más estuvieron entre “Muy de acuerdo” y “En desacuerdo”.



Es importante reconocer la indiferencia o el desacuerdo que la población de 65 años o más tuvo al contestar esta pregunta, ya que esta podría estar relacionada con la experiencia vivida en el centro urbano. En el caso de la percepción población femenina tiene un comportamiento contrario con respecto a la frecuencia de tormentas esto puede estar relacionado con el acercamiento al evento

**Figura 31**

*Indicadores de cambios en la frecuencia de las inundaciones en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo.*

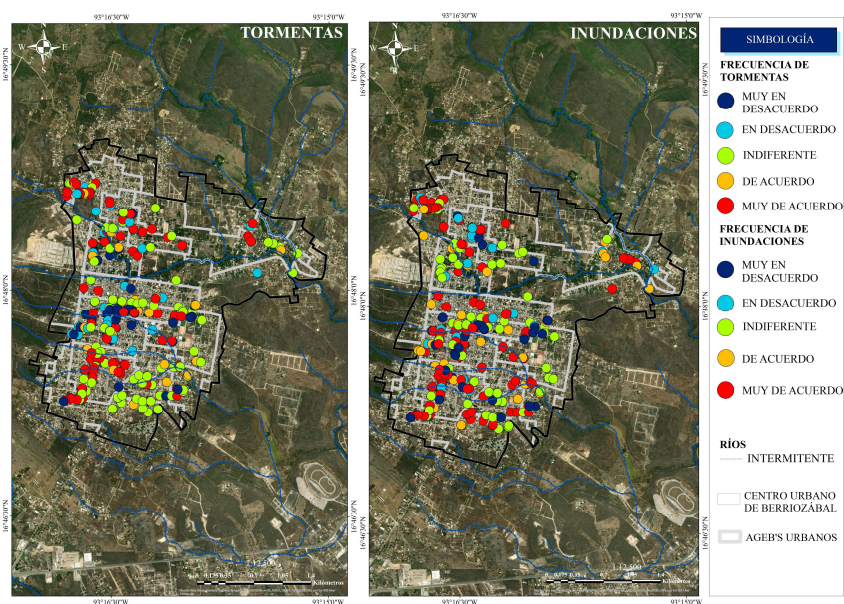


La Figura 32 compara la percepción que tienen los habitantes entre la frecuencia de tormentas y la frecuencia inundaciones en el centro urbano. Considerando la información anterior, esto puede deberse a la zona dónde se aplicó la encuesta, ya que, por su geomorfología, Berriozábal no es un territorio plano en su totalidad, lo que hace que haya barrios que con presencia de lluvia no se inundan o encharcan debido a la inclinación de la pendiente de sus calles.

En el caso de la población encuestada que se encuentra en el Barrio San Miguel (uno de los barrios afectados por la Tormenta tropical Cristóbal, ubicado al noreste del centro urbano) se mostró “Indiferente” ante la pregunta relacionada con la frecuencia de las tormentas, sin embargo, al preguntarles sobre la frecuencia de las inundaciones se mostraron “De acuerdo-Muy de acuerdo”.

## Figura 32

*Distribución de indicadores en la frecuencia de inundaciones en relación con la precipitación anual en el centro urbano de Berriozábal*



Nota: Elaboración propia

De modo similar para conocer un poco más sobre las amenazas o fenómenos a los que consideran estar expuestos, se les preguntó sobre tres amenazas relevantes que se hayan presentado en Berriozábal en los últimos 5 años en las cuales se consideraron fenómenos naturales como sismos, ciclones tropicales, hundimientos, sequías, heladas, entre otros y fenómenos antrópicos como incendios, manifestaciones, marchas o accidentes de transporte. Las sequías fueron uno de los fenómenos mencionados con mayor frecuencia ya que para ellos es una de las más notoria, seguido de los incendios y las inundaciones. Esto puede estar relacionado con que una de las actividades económicas principales en el municipio que es la agricultura de temporal.

En relación con el caso de estudio, el 44.3% de las personas encuestadas mencionó que los ciclones tropicales “No se presentan en el centro urbano, el 34.1% indicó que “Casi no se presentan” y el 21.6% señaló que “Se presentan”.

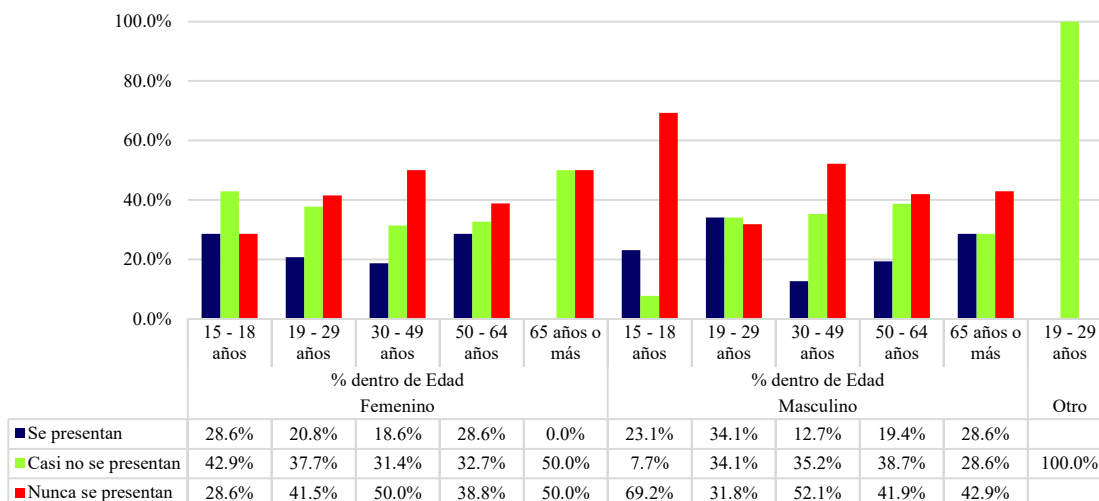
La Figura 33 representa la percepción de la presencia de ciclones tropicales y/o huracanes, los porcentajes por rangos de edad indican que la población femenina de 15-18 años y de 65

años o más consideran que “*Casi no se presentan*”, mientras que la población entre 19-65 años indicaron que “*No se presentan*”.

El 69.2% de la población masculina entre 15-18 años considera que el fenómeno “*No se presentan*”, el 68.2% de la población entre 19-29 años está dividido entre “*Se presentan y Casi no se presentan*”, mientras que el rango de 30-65 años o más consideran que “*Nunca se presentan*” y las dos personas encuestadas con la opción de Otro estuvieron de acuerdo con “*Casi no se presentan*”.

**Figura 33**

*Presencia de Ciclones Tropicales o/y Huracanes en el centro urbano de Berriozábal por rango de edad y sexo.*



En cuanto a las tormentas el 36.6% de las personas contestaron que “*No se presentan*”, 41.5% “*Casi no se presentan*” y tan sólo el 21.9% de las personas comentaron que se presentan, si hacemos la referencia con respecto al sexo hombres y mujeres mencionaron en su mayoría que “*Casi no se presentan*”. Mientras que con respecto a las inundaciones la mayoría de la población encuestada mencionaron que “*Casi no se presentan*”, seguido de “*Nunca se presentan*” (29.9%) y “*Se presentan*” (29.6%).

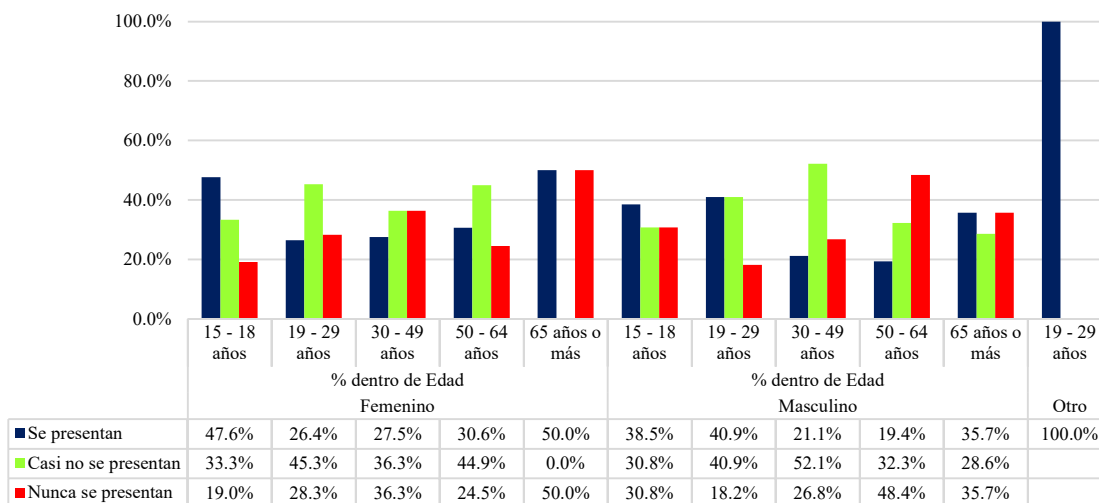
En la Figura 34 se observa la distribución de los porcentajes máximos dentro de cada rango de edad y sexo de la presencia de inundaciones, en ella podemos apreciar que la mayor parte de la población joven encuestada (masculino y femenino) de 15-18 años y 19-29 años

(masculino y otro) tienen una percepción de que las inundaciones son una amenaza relevante que “*Se presentan*” en los últimos años, mientras que la percepción de las mujeres jóvenes (19-29 años) y adultos (ambos sexos) de 30 a 65 años los porcentajes más altos se encuentran divididos entre “*Casi no se presentan y Nunca se presentan*”.

Una factor puede ser que los jóvenes perciben su entorno de una manera diferente porque los eventos no habían ocurrido antes o tan seguido, a comparación de las personas que tienen más tiempo y/o experiencia viviendo en el centro urbano.

**Figura 34**

*Presencia de inundaciones en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo*



El contexto socio-histórico en el que se han desarrollado las personas implica que la perspectiva sea diferente de generación en generación e incluso entre grupos sociales y/o género. Una de las personas entrevistadas (masculino de 65 años o más) comentó que en las noches miraba la luna (principalmente en época de lluvia) y de acuerdo con la posición en la que se encontraba, ésta le indicaba si iba a pasar alguna amenaza (cómo una inundación).

### 3.4. Percepción del fenómeno ciclónico

En este apartado se buscó conocer la percepción que tienen sobre los fenómenos hidrometeorológicos como Cristóbal, puesto que, el riesgo asociado a los ciclones tropicales

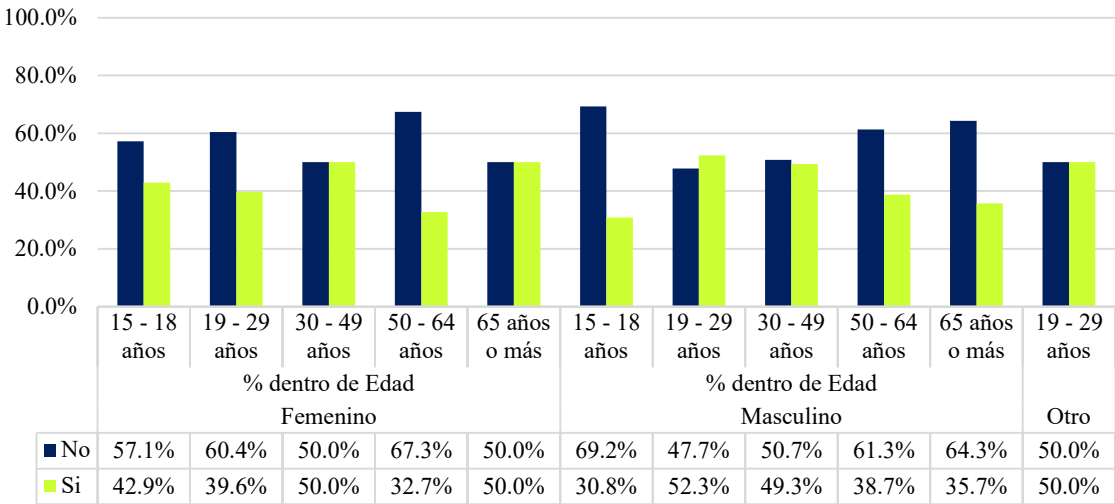
no es percibido siempre con la misma intensidad y menos cuando se está en un lugar alejado al tránsito anual de estos.

Una de las primeras preguntas de esta sección fue si conocían la diferencia entre los ciclones tropicales y los huracanes. En términos generales de la muestra los datos revelaron que el 55.7% de la muestra total *no conoce* la diferencia entre ambos fenómenos, mientras que el 44.3% *si la conoce*. Sin embargo, en algunas encuestas se pudo percibir que las personas que contestaron positivamente se notaron inseguras de su respuesta e incluían alguna pregunta para confirmar si habían contestado correcto o en el caso de que no conociesen la diferencia pedían que se les explicara.

Sin embargo, los resultados por rango de edad y sexo se muestran en la Figura 35. En ella se puede apreciar que la población femenina en un rango de edad de 30-49 años y de 65 años o más en ambos sexos dividen opiniones entre si conocen o no conocen la diferencia entre ambos fenómenos. La población masculina de 19-29 años se muestra positiva con respecto a conocer la diferencia, mientras que el resto tuvo una respuesta negativa.

**Figura 35**

*Percepción de la diferencia entre ciclones tropicales y huracanes en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo*



En la pregunta relativa a si recordaban algún desastre por ciclón tropical que hubiese dañado a su comunidad se observa que el 69.2% no recuerda ningún ciclón tropical que haya dañado a Berriozábal, y mientras que el 30.8% si lo recuerda. Los resultados referentes al rango de

edad y sexo se muestran en la Tabla 10, y se puede apreciar que las personas encuestadas en su mayoría no identifican a los ciclones tropicales como un fenómeno real en el centro urbano.

**Tabla 10**

*Percepción de la población sexo y edad ante posibles daños de desastre de ciclones tropicales en el centro urbano de Berriozábal.*

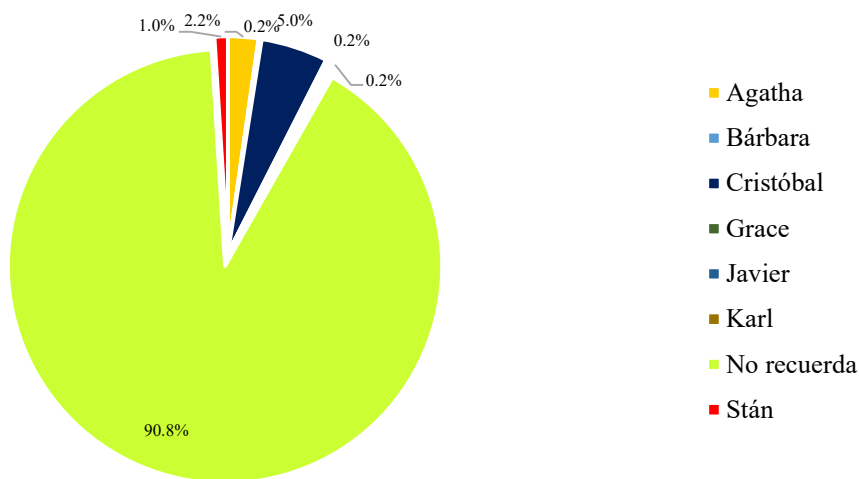
Sexo	Rango de Edad	Ha sucedido	No ha sucedido	Total
Femenino	15 – 18 años	14.3%	85.7%	100.0%
	19 – 29 años	32.1%	67.9%	100.0%
	30 – 49 años	36.3%	63.7%	100.0%
	50 – 64 años	24.5%	75.5%	100.0%
	65 años o más	0.0%	100.0%	100.0%
Masculino	15 – 18 años	15.4%	84.6%	100.0%
	19 – 29 años	34.1%	65.9%	100.0%
	30 – 49 años	33.8%	66.2%	100.0%
	50 – 64 años	32.3%	67.7%	100.0%
	65 años o más	28.6%	71.4%	100.0%
Otro	19 – 29 años	-	100.0%	100.0%

En caso de que la respuesta fuera positiva, se les preguntó si podían recordar el nombre del ciclón tropical (Figura 36), a lo que el 90.8% de las personas encuestadas respondió que no recordaba el nombre del ciclón tropical, el 2% recordaba a Agatha por ser un fenómeno que había ocurrido recientemente al momento de la encuesta y el 5% recordó a Cristóbal haciendo referencia a que fue cuando se inundó el “Barrio San Miguel”.

Algo importante que mencionar es que de la población encuestada que recordaba el nombre de Cristóbal se encontraba en el rango de 30-49 años en la población femenina y masculina. En el caso de la población joven (15-29 años) coincidieron casi en su totalidad que *No recordaban* el nombre.

**Figura 36**

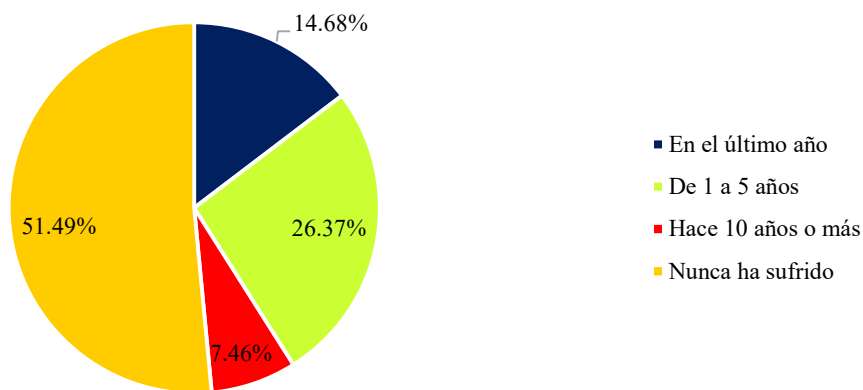
*Percepción de los nombres de ciclones tropicales o huracanes que han presentado en los últimos 30 años en el Estado de Chiapas.*



En la Figura 37 se observa la frecuencia con la que las personas recuerdan haber sufrido algún desastre por algún ciclón tropical en su comunidad. Las respuestas de la población en términos generales indicaron que el 51.49% *nunca ha sufrido algún desastre* por ciclón tropical, el 26.37% *ha sufrido algún desastre en un periodo de 1 a 5 años*, el 14.68% de la población *ha sufrido algún desastre en el último año* a consecuencia de un ciclón tropical, mientras que el 7.46% de la población tiene 10 años o más que sufrió algún desastre.

**Figura 37**

*Percepción de la frecuencia de haber sufrido algún desastre por ciclón tropical en el centro urbano Berriozábal*



Es importante mencionar que la TT Cristóbal ocurrió en 2020 por lo que para motivos de investigación nos centramos en el porcentaje de las personas encuestadas que recuerdan algún desastre de 1 a 5 años. El porcentaje de la población femenina encuestada dentro de ese periodo corresponde al 22.5%, mientras que de la población masculina fue de 31.8% de la muestra. Los resultados referentes a edad y sexo se presentan en la Tabla 11, sin embargo, se puede observar que la población femenina en comparación con la población masculina es la que ha percibido con mayor frecuencia algún desastre por ciclón tropical en el centro urbano de Berriozábal.

**Tabla 11**

*Percepción de la frecuencia de haber sufrido algún desastre por ciclón tropical en el centro urbano Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo*

Sexo	Rango de Edad	En el último año	De 1 a 5 años
<b>Femenino</b>	15 – 18 años	14.3%	9.5%
	19 – 29 años	11.3%	30.2%
	30 – 49 años	16.7%	24.5%
	50 – 64 años	16.3%	14.3%
	65 años o más	0.0%	50.0%
<b>Masculino</b>	15 – 18 años	7.7%	7.7%
	19 – 29 años	6.8%	38.6%
	30 – 49 años	21.1%	38.0%
	50 – 64 años	19.4%	19.4%
	65 años o más	0.0%	28.6%
<b>Otro</b>	19 – 29 años		

Al hacer la pregunta “*Con la Tormenta tropical Cristóbal ¿Sufrió daños o pérdidas en su vivienda?*” tuvimos que hacer énfasis en el año y/o recordarles algo representativo del evento. En la Tabla 11 se muestra a la población de acuerdo con su rango de edad y sexo, se observa que el 90% de las personas encuestadas *no sufrieron daños o pérdidas*, mientras que el 10% restante sí.

Como complemento también se les preguntó qué tipo de pérdidas o daños sufrieron, a lo que la población contestó varias opciones, éstas se agruparon en tres rubros: daños en viviendas, daños en vialidades y daños por arrastre (Figura 38).



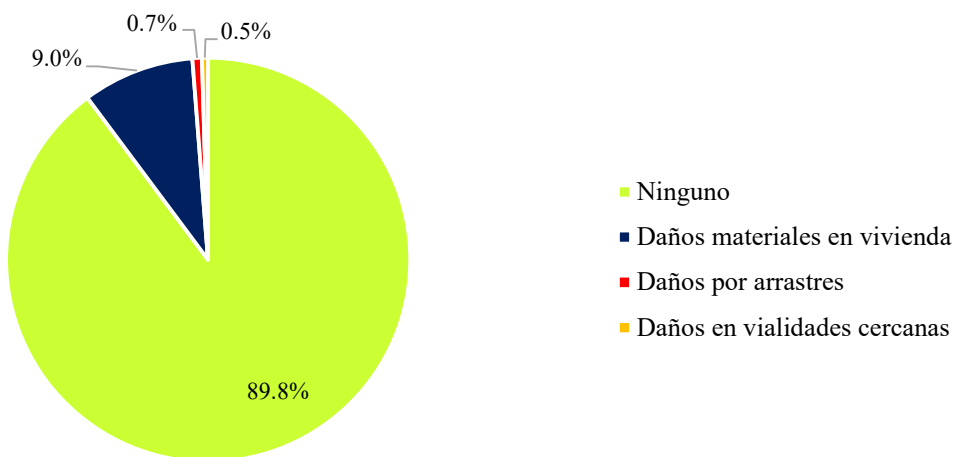
**Tabla 12**

*Pérdidas o daños en vivienda generados por la Tormenta Cristóbal (2020) en la población del centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo.*

Sexo	Rango de Edad	No se presentaron pérdidas	Se presentaron pérdidas	Total
Femenino	15 – 18 años	90.5%	9.5%	100.0%
	19 – 29 años	88.7%	11.3%	100.0%
	30 – 49 años	84.3%	15.7%	100.0%
	50 – 64 años	91.8%	8.2%	100.0%
	65 años o más	50.0%	50.0%	100.0%
Masculino	15 – 18 años	100.0%	0.0%	100.0%
	19 – 29 años	97.7%	2.3%	100.0%
	30 – 49 años	90.1%	9.9%	100.0%
	50 – 64 años	93.5%	6.5%	100.0%
	65 años o más	92.9%	7.1%	100.0%
Otro	19 – 29 años	100.0%		100.0%

**Figura 38**

*Tipos de daños generados por la Tormenta tropical Cristóbal (2020) en el centro urbano de Berriozábal*

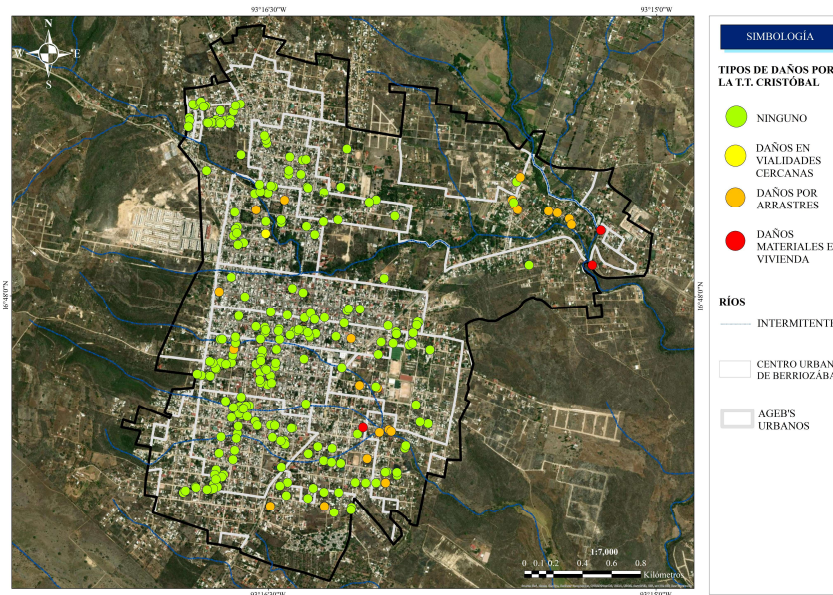


Dentro de los daños por vivienda, las personas encuestadas mencionaron: encharcamientos, pérdidas materiales (electrodomésticos, muebles, ropa, colchones, papeles importantes), daños en techos (volaron láminas); dentro de los daños por arrastre se cayeron bardas, puentes, arrastró vehículos, plantas; mientras que, los daños en vialidades cercanas implicaron la caída de un puente, se inundó parte del Barrio San Miguel y Miravalle quedó incomunicado, se inundaron y encharcaron calles y en otras no se podía transitar. En la Figura

39, se identifican los tipos de daños generados por la Tormenta tropical Cristóbal de acuerdo con las respuestas obtenidas.

### Figura 39

*Identificación de daños generados por la Tormenta tropical Cristóbal en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas.*



Nota: Elaboración propia.

### 3.5. Percepción social

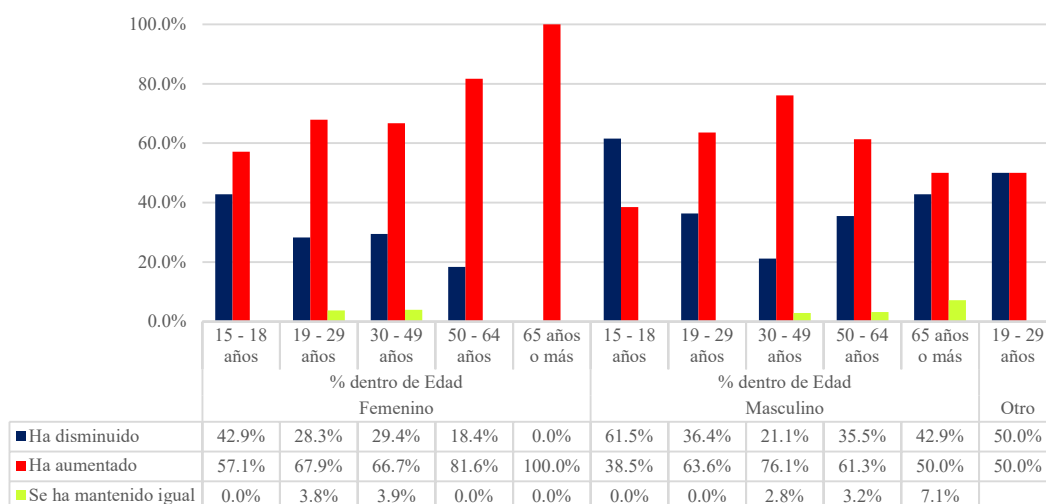
Parte fundamental del estudio de la construcción socioambiental del riesgo radica en entender cómo el individuo percibe y entiende a su entorno a través de los valores, creencias y comportamientos comunes. El último apartado de la encuesta buscó obtener información sobre la percepción social en el centro urbano con respecto a los ciclones tropicales y al riesgo.

En esta sección, las preguntas realizadas fueron con base a la experiencia de la población en el centro urbano. Una de las primeras preguntas a la población consideraba un aumento o disminución de los desastres en Berriozábal en los últimos 5 años, a lo que el 67.7% de las personas consideraron que *“Han aumentado”*.

En la Figura 40, se observa la percepción de la población ante los desastres en el centro urbano distribuidas por rangos de edad y sexo. Dentro de las respuestas, los porcentajes más altos con respecto al aumento de estos se encuentra entre el rango de 30 a 49 años con un porcentaje del 66.7% para las mujeres y un 76.1% para los hombres.

**Figura 40**

*Percepción de los desastres en el centro urbano de Berriozábal en los últimos 5 años por rango de edad y sexo.*



En relación con la pregunta anterior, se cuestionó a las personas el por qué habían considerado que los desastres habían aumentado o disminuido, la población contestó varias opciones que se agruparon en cuatro rubros por las características de las respuestas: 1) no ha aumentado o disminuido, 2) deficiencia en la planeación y ordenamiento territorial, 3) contaminación, degradación ambiental y cambio climático y 4) acciones de prevención o mitigación. A lo que el 50.2% de las personas que respondieron esta pregunta atribuyen este aumento a una *deficiencia en la planeación y ordenamiento territorial*, el 23.6% dijo que no consideran que *no ha aumentado o disminuido*, mientras que el 16.9% piensa que es a causa de la *contaminación, degradación ambiental y el cambio climático*, y el 9.2% de la población percibe que es por las *acciones de prevención y mitigación*.

En las siguientes preguntas se buscó que las personas encuestadas respondieran con base a su experiencia y lo más cercano a su realidad.

Una de las primeras preguntas fue si consideraban a Berriozábal un lugar seguro con respecto a los desastres, a lo que el 31.3% respondió “*Muy de acuerdo*”, el 37.8% “*De acuerdo*”, 18.2% “*Indiferente*”, 9.5% “*En desacuerdo*” y el 3.2% “*Muy en desacuerdo*”. En la Tabla 12 se observa la percepción de la seguridad ante los desastres en el centro urbano de acuerdo con los rangos de edad y sexo.

**Tabla 13**

*Percepción de seguridad de la población encuestada ante los desastres en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rango de edad y sexo.*

Sexo	Rango de Edad	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
Femenino	15 – 18 años	9.5%	0.0%	28.6%	23.8%	38.1%
	19 – 29 años	5.7%	9.4%	18.9%	39.6%	26.4%
	30 – 49 años	2.9%	10.8%	18.6%	40.2%	27.5%
	50 – 64 años	2.0%	8.2%	16.3%	38.8%	34.7%
	65 años o más	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
Masculino	15 – 18 años	0.0%	0.0%	30.8%	53.8%	15.4%
	19 – 29 años	2.3%	13.6%	18.2%	38.6%	27.3%
	30 – 49 años	2.8%	8.5%	12.7%	39.4%	36.6%
	50 – 64 años	3.2%	9.7%	19.4%	29.0%	38.7%
	65 años o más	0.0%	14.3%	21.4%	14.3%	50.0%
Otro	19 – 29 años	-	50.0%	-	50.0%	-

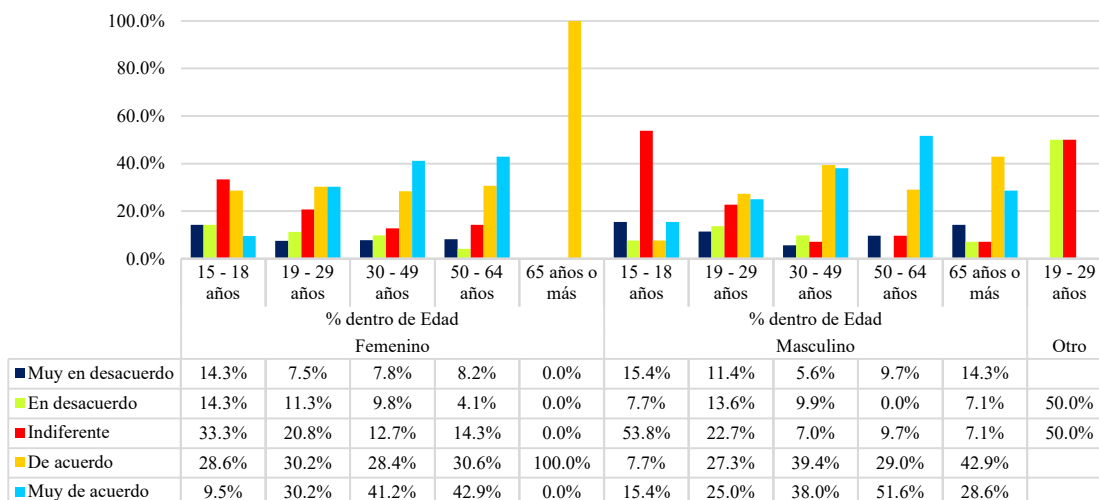
Otra pregunta hizo referencia a la percepción del riesgo en relación con el río que atraviesa la ciudad, y si este representaba una amenaza para ellos. La muestra indicó que el 35.1% de la población está “*Muy de acuerdo*” en que el río representa una amenaza, el 30.8% “*De acuerdo*”, 16.2% “*Indiferente*”, 9.2% “*En desacuerdo*” y el 8.7% “*Muy en desacuerdo*”.

La Figura 41 representa esta percepción por rangos de edad y sexo, en la que destaca la población femenina y masculina de 15 a 18 años al mostrarse indiferente mientras la población de 19 a 65 años o más están de acuerdo de que el río representa una amenaza.

La forma en la que perciben al río como una amenaza podría relacionarse con las experiencias vividas en el centro urbano, ya que algunos perciben que “*el río sólo lleva agua en época de lluvia y es cuando hay que tenerle cuidado*”.

**Figura 41**

*Percepción del riesgo hidrológico en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas en relación con el rango de edad y sexo.*



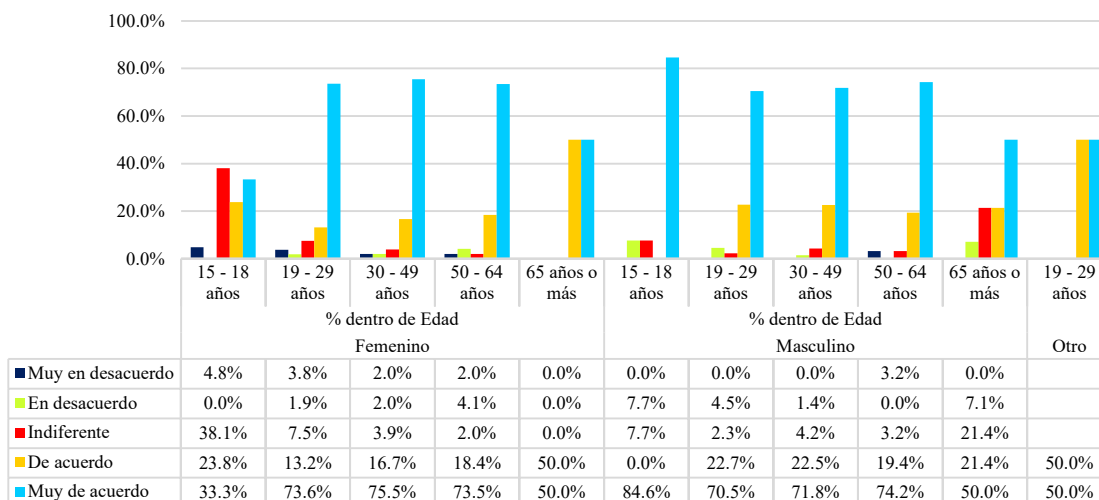
Además, se agregaron preguntas con respecto a la seguridad de su vivienda y de sus pertenencias al ser afectados por el paso de un ciclón tropical. La percepción de las personas coincidió en que son pocos los barrios dónde se presentan las inundaciones y que fuera de esos barrios sus viviendas estaban *fuera de peligro*, puesto que el barrio dónde viven no sufre afectaciones al no encontrarse en zonas bajas o cerca del río, sin embargo, al tener amigos o familiares viviendo cerca del cauce del río temen que ellos puedan sufrir afectaciones e incluso inundarse por lluvias muy fuertes.

Por otro lado, algunas personas coincidieron en que al presentarse algún evento que incluyera inundaciones temían que sus actividades laborales o académicas pudiesen verse afectadas, aunque su manzana o barrio no quedase aislado, siempre estaría la posibilidad de que no pudieran trasladarse a su destino por las condiciones en las que se podría encontrar el otro barrio.

La siguiente pregunta hizo referencia a la intervención de la población urbana ante un desastre. En este caso se refiere a que, si las personas al modificar el territorio pueden provocar desastres, a lo que la mayoría de la población respondió estar *“Muy de acuerdo”* con un 70.6%. Sin embargo, la población femenina de 15-18 años se mostró indiferente en su mayoría (Figura 42).

**Figura 42**

*Intervención de la población urbana ante desastres en el Centro Urbano de Berriozábal, Chiapas en relación con el rango de edad y sexo.*



Al preguntar el por qué consideraban esa respuesta, la población contestó que Berriozábal no era así hace unos años, había más árboles, menos casas, el pavimento hace que el agua corra más rápido, al tirar basura en las calles se tapan las alcantarillas y eso hace que se encharque y luego se inunde. Es por lo cual la mayoría de la población está “*Muy de acuerdo*” en que la vida de sus familiares o la de él puede correr peligro ante un desastre ocasionado por un ciclón tropical.

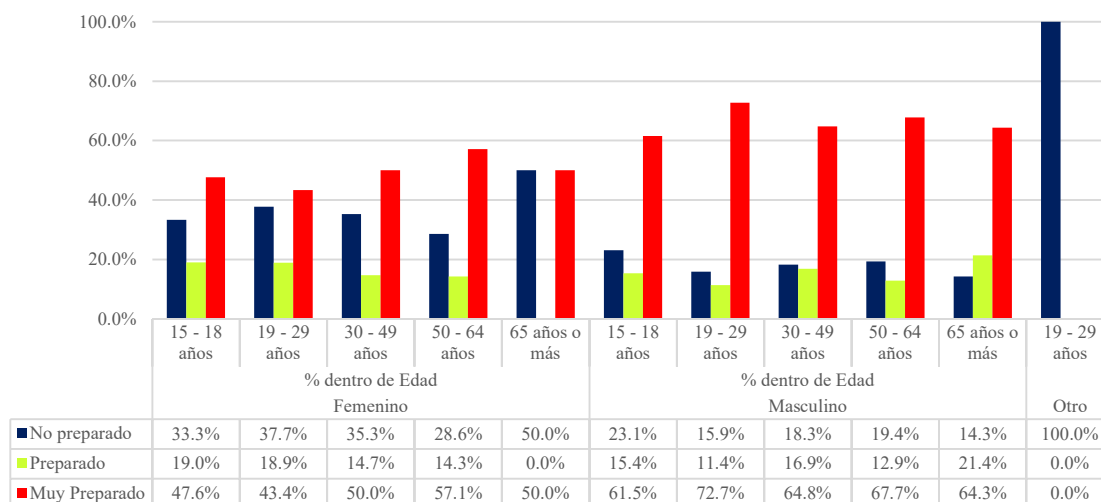
Considerando esta información, se realizó una serie de preguntas para conocer la preparación de la población ante la presencia de algún ciclón tropical. Asimismo, se incluyeron preguntas en función de la comunidad, una de ellas fue sobre la organización que tienen para hacer frente a los ciclones tropicales, ya sea como comunidad (ciudad, barrio o calle) o inclusive si como personas creían estar preparadas para enfrentar una inundación a consecuencia de un ciclón tropical.

En las respuestas, se pudo apreciar que la población se considera “*Indiferente*” con respecto a la organización de la comunidad y con los vecinos, puesto que, muy pocos tienen comunicación entre sí, físicamente o a través de grupos por las redes sociales. Por otro lado, están conscientes que el municipio y Protección Civil, así como, la policía o demás personal del ayuntamiento trabajarían en conjunto ante una situación de desastre.

La Figura 43 representa la percepción individual sobre la respuesta ante inundaciones, en este caso, hace referencia que tan preparados se sienten para enfrentar una inundación, a lo que la mayoría de las personas coincidieron en estar “*Muy preparados*” para responder ante una emergencia, así también, se puede observar la población masculina encuestada se siente “*Mas preparada*” en comparación con la población femenina, siendo un indicador importante con respecto al conocimiento del riesgo.

**Figura 43**

*Percepción de la respuesta ante inundaciones por ciclones tropicales en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas por rangos de edad y sexo.*



Cuando se les preguntó si consideraban que se actuaba en función de la experiencia e instinto más que por la planeación de la ciudad, el 50.2% de las personas que participaron en la encuesta respondieron estar “*Muy de acuerdo*”, el 20.4% “*De acuerdo*”, 15.2% “*Indiferente*”, el 9.0% “*En desacuerdo*” y el 5.2% “*Muy en desacuerdo*”. Es importante mencionar que dentro de los comentarios que hicieron las personas fue que ellos actuaban en función de proteger a su familia o sus cosas, sin embargo, comparten la opinión de que no se tiene una buena planificación de la ciudad.

A raíz de lo anterior, se les preguntó si conocían o tenían la noción de algún plan de emergencia municipal, si en la ciudad existían albergues o incluso si habían recibido información previa sobre ciclones tropicales y/o desastres. Alguna de las respuestas que

recibimos fue que debería haber un plan de emergencia municipal en Protección Civil o que probablemente había alguno, no obstante, no sabían cómo funcionaba o qué incluía.

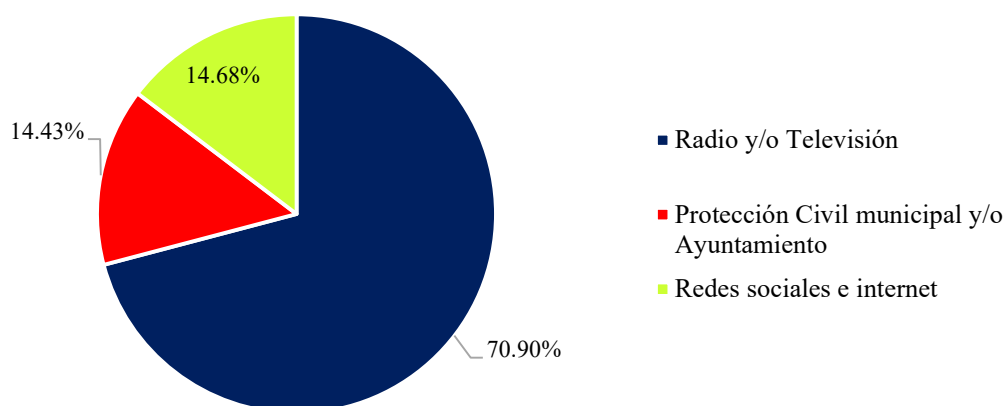
En cuanto a la pregunta sobre los albergues, el 31.3% de la población recordó que en 2020 durante Cristóbal se instaló un albergue en el Centro Social y que inclusive hubo campaña para la recolección de víveres y ropa, comentando que el albergue fue temporal y no sigue actualmente.

Con respecto a la información sobre ciclones tropicales y/o desastres, la mayoría de las personas se mostraron “Indiferentes” respecto a esta pregunta. El 41.3% de la población recuerda haber recibido información al respecto durante la escuela a través de folletos o carteles, en la que destaca la población masculina y femenina de 15-18 años y de 50 a 49 años.

La última pregunta referente al medio de comunicación por el cual han recibido información o se han informado sobre ciclones tropicales, el 71% mencionó que ha sido a través de la radio y/o televisión; el 15% por medio de las redes sociales y un 14% a través de Protección Civil Municipal y/o el Ayuntamiento Municipal tal como se muestra en la Figura 44.

#### Figura 44

*Medios de difusión de las alertas ante ciclones tropicales en la población urbana de Berriozábal, Chiapas*



Los resultados permitieron conocer la percepción de las personas ante un evento como lo fue la TT Cristóbal. Las variables presentadas permiten conocer el comportamiento y la



percepción de las personas y su vulnerabilidad en un espacio-tiempo definido y por un evento específico.

La forma en que cada persona percibe las amenazas depende del contexto socio-histórico en el que se han desarrollado, en ellas influye el sexo, el nivel de escolaridad o el estatus socioeconómico. La forma de percibir al territorio dónde viven, muchas veces está influenciado de generación en generación e incluso entre grupos sociales.

En este caso la hipótesis planteada “a mayor transformación de las condiciones socioambientales en el centro urbano, menor es la capacidad de respuesta y adaptación de la población urbana ante la presencia de eventos ciclónicos”, no se cumple en su totalidad, los resultados arrojaron que, aunque las personas han observado cambios en su entorno tanto sociales como ambientales, éstas actúan principalmente en el momento de una crisis y se adaptan a la situación. Es decir, los desastres o peligros empiezan a tomar relevancia cuando impactan directamente en su comunidad o sus actividades.

## Conclusiones

Uno de los retos al hablar de construcción socioambiental del riesgo es considerarlo como un concepto complejo que parte de la primicia de aceptar y entender el riesgo desde un contexto que contempla distintos procesos ambientales, sociales, económicos y políticos en el desarrollo de una sociedad.

Para el desarrollo de este trabajo, se plantearon las siguientes preguntas de investigación: ¿los aspectos sociales de la zona determinan las condiciones de vulnerabilidad ambiental de la población en el centro urbano de Berriozábal?, ¿cuál es el nivel de conocimiento de la población del centro urbano ante el riesgo de tránsito de los ciclones tropicales? Y ¿la población urbana dentro de su desarrollo local cuenta con capacidades de adaptación y de respuesta ante los eventos ciclónicos?; las cuales, pretenden contestar esta hipótesis: a mayor transformación de las condiciones socioambientales en el centro urbano, menor es la capacidad de respuesta y adaptación de la población urbana ante la presencia de eventos ciclónicos.

Esta investigación aborda al concepto riesgo desde su origen e interpretación, sus componentes y enfoques, gestión, estudios y teorías. El concepto del riesgo ha cambiado a lo largo de la historia, las teorías precisan que el estudio forma parte de los procesos sociales denominados “modernidad” y permiten analizar la falta de desarrollo o armonía ambiental entre los individuos y su entorno.

Por lo que, el riesgo es una construcción cultural de la sociedad en la que las interpretaciones y pensamientos son la base de la percepción e influyen en la toma de decisiones; reconocer el territorio en el que vivimos desde una perspectiva socioambiental representa uno de los principales desafíos en la actualidad.

Además, en esta investigación se hizo un análisis de la información disponible referente al tema de estudio, sin embargo, ninguno de los autores define a la construcción socioambiental del riesgo como un concepto. En tal sentido, esta autora propone definir a la construcción socioambiental del riesgo como *“la interrelación entre naturaleza y sociedad y considera a las vulnerabilidades sociales y ambientales como un conjunto ante una amenaza,*

*asociándose a procesos como la observación y el estudio del medio físico natural, las creencias, la cultura, el desarrollo social, las interpretaciones y la vivencia ante diferentes situaciones que las personas de una comunidad pasan a lo largo de su vida en un territorio o un entorno local determinado”.*

Dicho esto, la construcción socioambiental del riesgo juega un papel importante en las áreas urbanas ya que los componentes o elementos que intervienen en su conformación se basan en identificar la relación existente entre el desarrollo humano con el medio ambiente, reflejo de la percepción que tiene el hombre sobre su entorno físico y natural dentro de un contexto socioambiental que determinan la vulnerabilidad de los centros urbanos.

En los últimos años el centro urbano de Berriozábal ha experimentado una transformación a consecuencia de los cambios de uso de suelo producto de los procesos de urbanización dada su cercanía con la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, lo que ha contribuido notablemente en la configuración del riesgo en la ciudad; y aunque este proceso de urbanización ha influenciado cambios físicos en el espacio geográfico, sigue conservando patrones culturales y sociales locales.

Para identificar y evaluar la construcción social del riesgo se propusieron cuatro objetivos específicos, el primero consistió en identificar y describir los factores ambientales y sociales de la zona de estudio que determinan las condiciones de vulnerabilidad de la población, el segundo detalla la relación sociedad-naturaleza ante los fenómenos hidrometeorológicos en la zona de estudio, en el tercero se evalúa la percepción de la población ante el riesgo por ciclones tropicales y el cuarto y último, consiste en proponer o recomendar estrategias para una construcción socioambiental participativa entre la población y la gestión para reducir el riesgo de desastre ante los fenómenos hidrometeorológicos

El primer objetivo se alcanzó al hacer la caracterización del área de estudio, medio natural y social que brindó información relevante sobre la situación en la que se encuentra el centro urbano. El segundo y tercer objetivo relativo a la relación sociedad-naturaleza ante fenómenos hidrometeorológicos y a la percepción de la población ante el riesgo por ciclones tropicales se evaluó a través de la percepción del desarrollo operativo institucional de la Tormenta tropical Cristóbal y la percepción de la población en el centro urbano ante ciclones

tropicales y se encuentran condicionados por los patrones culturales y sociales de Berriozábal.

El análisis de los resultados obtenidos permitió conocer la percepción de los habitantes al reconocer y comprender el territorio dónde viven mediante la identificación de los riesgos y sus vulnerabilidades dentro de un contexto socioambiental ante la presencia de una amenaza como lo fue la Tormenta tropical Cristóbal, esto a partir de la aplicación de las encuestas.

Al proponer o recomendar estrategias para una construcción socioambiental participativa entre la población y la gestión para reducir el riesgo de desastre ante los fenómenos hidrometeorológicos, el presente trabajo podrá contribuir en la elaboración de una estrategia de resiliencia urbana en la que se considere el ordenamiento ecológico y territorial, la gestión de riesgos y el trabajo con la comunidad.

Después de un análisis de la información, se propone llevar a cabo las siguientes acciones:

- 1) Concientizar a las personas tomadoras de decisiones la importancia del estudio del riesgo desde una perspectiva socioambiental.
- 2) Actualizar el Atlas de Riesgo (municipal o urbano)
- 3) Trabajar en una gestión integral del riesgo de desastre desde la gobernanza
- 4) Apertura de talleres en los programas educativos del centro urbano y como parte de las actividades de la Secretaría de Protección Civil Municipal.

Estudiar la construcción socioambiental del riesgo ante ciclones tropicales permite entender la forma en la que se construye el riesgo y la realidad en la que se viven las afectaciones o desastres, puesto que, se presenta de manera compleja y nunca parten de una causalidad única.

En este punto es necesario resaltar que a pesar de que durante el evento ciclónico el desarrollo operativo institucional de Berriozábal atendió el evento con base en los lineamientos establecidos, es importante exponer que no basta sólo con conocer el desarrollo operativo o la opinión y experiencia de la gente de manera individual, y tal como menciona Rodríguez (2007), el desastre por sí mismo, ocurre debido a la falta de planeación en varias esferas, los sistemas de valores, la percepción al riesgo, de los desastres sociales y económicos, entre otros, y se manifiesta de una manera u otra al conjunto de la sociedad. Estas propuestas se

sugieren con el fin de establecer una construcción socioambiental participativa entre la sociedad urbana ante el impacto de los ciclones tropicales, puesto que, cada uno de los actores representa un papel importante en la configuración del riesgo.

## Bibliografía

- Albarracín, J. (2002). *La teoría del riesgo y el manejo del concepto riesgo en las sociedades agropecuarias andinas*. Universidad Mayor de San Andrés CIDES-UMSA, Bolivia [Archivo PDF]. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Bolivia/cides-umsa/20120903104211/albarra.pdf>
- Alcántara-Ayala, I., Garza, M., López, A., Magaña, V., Oropeza, O., Puente, S., Lucatello, S., Ruiz, N., Tena, R., Urzúa, M., Vázquez, G. (2019). Gestión Integral de Riesgo de Desastres en México: reflexiones, retos y propuestas de transformación de la política pública desde la academia. *Investigaciones Geográficas*, Núm. 98. <https://doi.org/10.14350/rig.59784>
- Alcaniz, M. (2008). Cambios demográficos en la sociedad global. *Papeles de Población*. Vol. 14 No. 57. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-74252008000300011&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252008000300011&lng=es&nrm=iso)
- Alfie, M. (2017). Riesgo Ambiental: La aportación de Ulrich Beck. *Acta Sociológica Núm. 73*. Universidad Autónoma de México. 171-195 pp. <http://ilitia.cua.uam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/834/1/RIESGO%20AMBIENTAL%20LA%20APORTACION%20DE%20ULRICH%20BECK.pdf>
- Álvarez, G. (2017). Morfología y estructura urbana en las ciudades medias mexicanas. *Región y Sociedad*. Vol. 29 No. 68. <https://doi.org/10.22198/rys.2017.68.a872>
- Anaya, P. (2019). *Comunicación y construcción social del riesgo en problemas socioambientales: la configuración de las comunidades de comunicación de riesgo*. [Tesis de Maestría, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente] [https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/6083/MCCC\\_NOV2019\\_Comunicacion%20y%20Construccion%20Social%20del%20Riesgo.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/6083/MCCC_NOV2019_Comunicacion%20y%20Construccion%20Social%20del%20Riesgo.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Aneas de Castro, S. (2000). Riesgos y peligros: una visión desde la Geografía. *SCRIPTA NOVA No. 60*. Universidad de Barcelona. ISSN:1138-9788.

[https://www.ub.edu/geocrit/sn-60.htm#:~:text=Riesgos%20y%20peligros%3a%20una%20visi%C3%B3n%20desde%20la%20geograf%C3%Ada%20\(Resumen\),an%C3%A1lisis%20de%20peligros%20y%20riesgos.](https://www.ub.edu/geocrit/sn-60.htm#:~:text=Riesgos%20y%20peligros%3a%20una%20visi%C3%B3n%20desde%20la%20geograf%C3%Ada%20(Resumen),an%C3%A1lisis%20de%20peligros%20y%20riesgos.)

Aquino, M. [Max Aquino Noticias] (05 de Junio 2020). *Tormenta tropical Cristóbal provoca estragos en Berriozábal*. Facebook. [https://m.facebook.com/maxaquinoticiasPrensa/photos/a.1037530939639791/3090964944296370/?type=3&\\_rdr&refsrc=deprecat&ref=104#\\_=\\_](https://m.facebook.com/maxaquinoticiasPrensa/photos/a.1037530939639791/3090964944296370/?type=3&_rdr&refsrc=deprecat&ref=104#_=_)

Ayala-Carcedo, F., Olcina, J. (2002). *Riesgos Naturales*. Editorial Ariel, S.A.

Ayuntamiento de Berriozábal, (2019<sup>a</sup>). Plan Municipal de Desarrollo. *Gaceta Municipal*. Gobierno Municipal de Berriozábal 2018-2021.

Ayuntamiento de Berriozábal, (2019b). *Programa Municipal de Desarrollo Urbano Berriozábal*. Berriozábal, Chiapas.

Ayuntamiento de Berriozábal, (2020). *Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Berriozábal, Chiapas*. Berriozábal, Chiapas.

Ballesteros, B. (2014). Reflexión sobre la teoría de la sociedad del riesgo. *Temas sociales* No. 35. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0040-29152014000200008&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0040-29152014000200008&lng=es&nrm=iso)

Beck, U. (1996). *Teoría de la Sociedad del Riesgo* (C. Sánchez, Trans.). In J. Beriain (Ed.), *Las Consecuencias Perversas de la Modernidad: Modernidad, contingencia y riesgo* Barcelona: Anthropos. 201-223 pp.

Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Ediciones Paidós.

Beck, U (2002). *La sociedad del riesgo global*, Madrid: Siglo XXI Editores

Briones, F. 2005. La complejidad del riesgo: breve análisis transversal. *Revista de la Universidad Cristóbal Colón*. Número 20 Tercera Época. Año III 9-19 pp. <https://docplayer.es/78125051-Numero-20-tercera-epoca-ano-iii.html>

- Brown, L. (1981). *Building a sustainable society*. Estados Unidos: World Watch Institute. 1ra ed.
- Cardona, O. D. (2001). *Estimación Holística del Riesgo Sísmico utilizando Sistemas Dinámicos Complejos* [Tesis de Doctorado, Universidad Politécnica de Cataluña, España]. [https://www.ipcc.ch/apps/nj-lite/srex/nj-lite\\_download.php?id=6473](https://www.ipcc.ch/apps/nj-lite/srex/nj-lite_download.php?id=6473)
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters y United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2020). *The human cost of disasters: An overview of the last 20 years 2000-2019*. <https://reliefweb.int/report/world/human-cost-disasters-overview-last-20-years-2000-2019>
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (19 de noviembre de 2015). *¿Cuál es la utilidad de los Atlas de Riesgos?*. <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/cual-es-la-utilidad-de-los-atlas-de-riesgos-conveccionnacionaldeproteccioncivil2015#:~:text=%22Los%20Atlas%20de%20Riesgos%20son,infraestructura%20m%C3%A1s%20segura%20y%20de>
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (2021a). *Impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en México. Resumen Ejecutivo 2021*. [Archivo PDF] <https://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/487-RESUMENEJECUTIVOIMPACTO2021.PDF>
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (2021b). Fascículo: Ciclones Tropicales [Archivo PDF] <https://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/5-FASCCULOCICLONESTROPICALES.PDF>
- Consultoría Biotecnológica Mesoamericana S.C. (2012). *Atlas de Peligros y/o Riesgos Naturales*. Municipio de Berriozábal, Chiapas.
- Comisión Nacional del Agua (2020). Reseña de la Tormenta tropical Cristóbal del Océano Atlántico (1 al 10 junio de 2020). [Archivo PDF] <https://smn.conagua.gob.mx/tools/DATA/Ciclones%20Tropicales/Ciclones/2020-Cristobal%20.pdf>



- Comité Estatal de Información, Estadística y Geografía (2021). *Perfiles municipales*.  
<https://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/Inicio>
- De los Santos, J. (2017). *Medidas preventivas de seguridad para protección de la infraestructura portuaria marítima ante un ciclón tropical*. [Paper presentado en IV Congreso Internacional de Desempeño Portuario Brasil]. Recuperado de:  
<https://proceedings.science/cidesport/cidesport-2017/papers/medidas-preventivas-de-seguridad-para-proteccion-de-la-infraestructura-portuaria-ante-un-ciclon-tropical---?lang=en>
- Douglas, M., & Wildavsky, A. B. (1982). *Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technical and Environmental Dangers*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Douglas, M. (1992). *Risk and Blame: Essays in Cultural Theory*. London: Routledge
- Douglas, M. (1996). *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Barcelona: Paidós.
- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y la Media Luna Roja. (2020). *¿Qué es la Vulnerabilidad?* <https://es.scribd.com/document/514611565/Que-es-la-vulnerabilidad-IFRC>
- García, C. (2016). *Reconstrucción paleoclimática de la variabilidad de la precipitación en Baja California Sur preservada en los sedimentos de la Cuenca Alfonso en la Bahía de la Paz* [Tesis de Maestría, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada] <https://cicese.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1007/1345/1/245371.pdf>
- García, M. (2018). *Vulnerabilidad urbana por ciclones tropicales en dos ciudades del Estado de Yucatán*. [Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma del Estado de México].  
<http://hdl.handle.net/20.500.11799/137644>
- García, M., Adame-Martínez, S. (2017). Propuesta metodológica para evaluar la vulnerabilidad por ciclones tropicales en ciudades expuestas. *Quivera Revista de Estudios Territoriales* 19 (2), 35-58. <https://quivera.uaemex.mx/article/view/9749>

- García, R. (2006). *Sistemas complejos: Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*, Barcelona. Gedisa
- García, J., Aguilera, J. R., & Castillo, A. (2011). Guía técnica para la construcción de escalas de actitud. *Odiseo, revista electrónica de pedagogía*, 8 (16). <http://www.odiseo.com.mx/2011/8-16/garcia-aguilera-castillo-guia-construccionescalas-actitud.html>
- García, V. (2005<sup>a</sup>). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos* (19), 11-24. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-050X2005000300002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-050X2005000300002)
- García, V. (2005<sup>b</sup>). *La construcción social del riesgo y el huracán Paulina*. México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social
- García, V. (Coord.). (1996). *Historia y desastres en América Latina*. (Vol. 1), Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. [https://www.desenredando.org/public/libros/1996/hydv1/HistoriaYDesastresVol\\_I-1.0.0.pdf](https://www.desenredando.org/public/libros/1996/hydv1/HistoriaYDesastresVol_I-1.0.0.pdf)
- Gutiérrez, E., Vladimirovna, O. (2016). *Estadística inferencial I para ingeniería y ciencias*. (1<sup>a</sup> ed. Vol. 1). Grupo Editorial Patria.
- Guzmán, G. (2012). *La Construcción Social del Riesgo de Desastres en el sureste de México: El Huracán Isidoro en dos comunidades de Yucatán*. [Tesis de Maestría, El Colegio de la Frontera Norte-CICESE, México]. <https://www.colef.mx/posgrado/tesis/2010910/>
- Hamui, L., Fuentes, R., Aguirre, R., y Ramírez, O. F. (2013). *Dimensiones epistemológicas, teórico-conceptuales y metodológicas en el estudio de la satisfacción. En Expectativas y experiencias de los usuarios del Sistema de Salud en México: Un estudio de satisfacción con la atención médica*. (pp. 21-64). Ciudad de México: Facultad de Medicina. UNAM.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2019). *Censo Económico*.  
<https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/547>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020) *Principales resultados por localidad (ITER) Censo de Población y Vivienda 2020*. <https://www.inegi.org.mx/app/scitel/Default?ev=9>
- Jerez, D. (2015). *Construcción social del riesgo de desastres: La teoría de representaciones sociales y el enfoque social en el estudio de problemáticas socio-ambientales*. [Archivo PDF] <http://ru.iiec.unam.mx/2810/1/Eje1-038-Jerez.pdf>
- Kumpulainen, S. (2006). Vulnerability concepts in hazard and risk assessment. Natural and technological hazards and risks affecting the spatial development of European regions. *Geological Survey of Finland, Special Paper 42*. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=1d8e1e56fd30aa866c06b4e2ad1f80678321a03b>
- La Portada [@LaPortadaCh] (10/Jun/2020). *Damnificados de la Tormenta tropical Cristóbal en colonia San Miguel municipio de #Berriozabal Chiapas*. [Video adjunto] [Publicación]. Facebook. <https://www.facebook.com/watch/?v=252712932842993>
- Lavell, A. (2001). *Sobre la Gestión del Riesgo: Apuntes hacia una Definición [versión electrónica]*. [Archivo PDF] [http://cidbimena.desastres.hn/pdf/spa/doc15036/doc15\\_036-contenido.pdf](http://cidbimena.desastres.hn/pdf/spa/doc15036/doc15_036-contenido.pdf)
- Luhmann, N. (1992). *Sociología del Riesgo*. Universidad Iberoamericana-Universidad de Guadalajara. 285 pág.
- Luhmann, N. (1996). *El concepto de riesgo*. pp. 123-153. En Jostx, B (Ed.). *Las consecuencias perversas de la modernidad*. Anthropos. Barcelona, España. 283 pp.
- Mansilla, E. (2000). *Riesgo y Ciudad* [Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma de México]. <https://www.desenredando.org/public/libros/2000/ryc/RiesgoYCiudad1.01.pdf>

- Martínez, M. (2015). *La Construcción del Conocimiento Científico del Riesgo de Desastre. Epistemología, Teorías y Metodología de los estudios desde una perspectiva geográfica*. [Tesis de Doctorado Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/1380>
- Martínez, M. (2009). *Los geógrafos y la teoría de riesgos y desastres ambientales*. [Archivo PDF] <https://dialnet.unirioja.es › descarga › articulo>
- Méndez, J., Becerril, T., Gutiérrez, J. (2016) *La construcción social del riesgo derivado de la producción masiva de vivienda en los municipios de Zumpango y Huehuetoca. En Sociedad del Riesgo en México: Análisis y perspectivas*. Universidad de Quintana Roo. [Archivo PDF]. <https://1library.co/document/zglgejvq-sociedad-del-riesgo-en-mexico-analisis-y-perspectivas.html>
- National Hurricane Center (2020). *Tropical Storm Cristobal* [Archivo PDF] [https://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/AL032020\\_Cristobal.pdf](https://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/AL032020_Cristobal.pdf)
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres (2001). *Marco de Acción para la implementación de la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres*. [Archivo PDF] <https://www.eird.org/esp/acerca-eird/marco-accion-esp.htm>
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres (22 de enero 2005). *Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las Naciones y las comunidades ante los desastres*. [Archivo PDF] <https://www.eird.org/cdmah/contenido/hyogo-framework-spanish.pdf>
- Olcina, J. (2006). Riesgos naturales y tecnológicos y ordenación del territorio. Nuevos Contextos. *1er Workshop Mendoza: Red Iberoamericana de Observación Territorial Vol. V*. Proyección 11. 192-209. [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/13575/09olcina-proyeccion11.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13575/09olcina-proyeccion11.pdf)
- ONU-Hábitat/CAF (2014) *Construcción de ciudades más equitativas. Políticas públicas para la inclusión en América Latina. Programa de las Naciones Unidas para los*

- Asentamientos Humanos/Banco de Desarrollo de América Latina*. [Archivo PDF] [https://archivo.cepal.org/pdfs/ebooks/Construccion\\_ciudades\\_mas\\_equitativas.pdf](https://archivo.cepal.org/pdfs/ebooks/Construccion_ciudades_mas_equitativas.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo – Brundtland*. [Archivo PDF] [https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_1/CMMAD-Informe-ComisionBrundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf](https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-ComisionBrundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas (27 de mayo de 1994). *Estrategia y Plan de Acción de Yokohama para un Mundo más Seguro*. [Informe]. Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres Naturales. [https://www.eird.org/fulltext/Yokohama-strategy/Yokohama\\_Espa%F1ol.pdf](https://www.eird.org/fulltext/Yokohama-strategy/Yokohama_Espa%F1ol.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas (19 de junio 2012). *Rio + 20* [Informe]. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible. [https://www.oitinterfor.org/sites/default/files/file\\_evento/docfinalrio20.pdf](https://www.oitinterfor.org/sites/default/files/file_evento/docfinalrio20.pdf)
- Organización Meteorológica Mundial (18 junio 2022). *Ciclones tropicales*. <https://public.wmo.int/es/ciclones-tropicales>
- Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (27 de febrero 2022). *Cambio Climático 2022: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad*. [Informe] <https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>
- Rastelli, V. (2013). *Estrategia para integrar la reducción del riesgo en la gestión municipal de Chacao como elemento de la sostenibilidad*. [Tesis de Doctorado, Universidad Simón Bolívar]. <https://docplayer.es/14023836-Universidad-simon-bolivar-decanato-de-etudios-de-postgrado-coordinacion-de-postgrado-en-desarrollo-y-ambiente-doctorado-en-desarrollo-sostenible.html>
- Rodríguez J. (2007). *La construcción social del riesgo de desastre en el noroeste de México: ENSO (El Niño/Southern Oscillation) en la cuenca del Río Tijuana*. [Tesis de Doctorado, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social] <https://cieras.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1015/624/1/TE%20R.E.%202007%20Juan%20Manuel%20Rodriguez%20Esteves.pdf>

- Rosengaus, M., Jiménez, M., Vázquez, M. (2021). *Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en México*. Centro Nacional de Prevención de Desastres. <https://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/37.pdf>
- Ruiz, O. (2020, 04 de Junio). Comunidad de Berriozábal queda incomunicada por lluvias. *El Heraldo de Chiapas*. <https://www.elheraldodechiapas.com.mx/local/comunidad-de-berriozabal-queda-incomunicada-por-lluvias-usan-lancha-para-salir-pero-remanan-las-manos-tormenta-5321056.html>
- Sánchez, D. (2011). Peligrosidad y exposición a los ciclones tropicales en ciudades del Golfo de México. El caso de Tampico. *Revista de Geografía Norte Grande*, 50: 151-170  
Otros temas.
- Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (1978). *Glosario de términos sobre asentamientos humanos*. México, Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas p. 87.
- Secretaría de Bienestar (2023). *Informe Anual sobre la situación de pobreza y rezago social*. [Archivo PDF] <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/792729/07012-Berriozabal23.pdf>
- Secretaría de Igualdad de Género (2020). *Informe de GEPEA 2020 Chiapas*. [Archivo PDF] [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/642796/Informe\\_GEPEA\\_Chiapas\\_2020\\_FINAL.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/642796/Informe_GEPEA_Chiapas_2020_FINAL.pdf)
- Secretaría de Infraestructura del Estado de Chiapas (2012). *Síntesis ejecutiva “Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Berriozábal, Chiapas 2012-2030”*. [Archivo PDF]. <https://docplayer.es/46238974-Sintesis-ejecutiva-programa-de-desarrollo-urbano-del-centro-de-poblacion-berriozabal-chiapas.html>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018). *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*. [Archivo PDF] <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/index.html>

- Secretaría de Obras Públicas del Estado de Chiapas, (2019). *Plan Maestro de manejo integral y aprovechamiento sustentable del río El Sabinal Chiapas* [Archivo PDF] <https://www.sop.chiapas.gob.mx › DESCARGAS>
- Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana, Coordinación Nacional de Protección Civil (2020). *Reporte “Tormentas tropicales Amanda y Cristóbal. Junio 2020.*
- Smith, A., Hoffman, S. (2001). *Catastrophe & Culture. The Anthropology of Disaster.* Susanna M. Hoffman & Anthony Oliver Smith, eds, *Catastrophe & Culture: The Anthropology of Disaster*
- Subdirección de Estudios y Pronósticos Meteorológicos de la Secretaria de Protección Civil del Estado de Veracruz [@spever] (3/Jun/2020). *La Coordinación Nacional de Protección Civil ha modificado el #SIAT\_CT para el estado de #Veracruz en relación con la TT #Cristobal, ahora estamos en fase de Alejamiento* [Tweet] [Imagen adjunta]. Twitter. <https://twitter.com/spcver/status/1268361176670441472>
- TV Azteca Chiapas. [@aztecachiapas] (8/Jun/2020). *Así amaneció Berriozábal hoy tras paso de tormenta tropical.* [Video adjunto] [Publicación]. Facebook. <https://www.facebook.com/watch/?v=188557985834574>
- Weber, J., Hair, J. y Fowler, C. (2000). Developing a Measure of Perceived Environmental Risk. *Journal of Environmental Education*, 32(1), 28-35. DOI: 10.1080/00958960009598669
- Wilches-Chaux, G. (1993). *La vulnerabilidad global.* En Maskrey, A. (Comp.) *Los desastres no son naturales.* La Red, 1993 <https://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf>
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., & Davis, I. (2004). *At Risk: natural hazards, people's vulnerability, and disasters.* Second edition (p. 134). Routledge.
- Zepeda, R., Huerta, A., Sánchez, M., Sánchez, M. (2018). *La vulnerabilidad de México ante el cambio climático: una revisión al Sistema Nacional de Protección Civil.* [Archivo PDF] <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/4108/Cuad>

erno%20SINAPROC%20FinalWeb%20sencillas%20OK.pdf?sequence=1&isAllo  
wed=y



## Anexos

### 1. Instrumento de evaluación

Esta encuesta es parte de una investigación para evaluar la construcción socioambiental del riesgo en el centro urbano de Berriozábal, Chiapas, cuyo caso de estudio es la Tormenta tropical Cristóbal, 2020. A partir de este instrumento se busca conocer y evaluar la percepción de la población ante el riesgo por ciclones tropicales. En este sentido le pedimos que conteste las siguientes preguntas.

<b>1. Edad:</b> <i>(Marque el intervalo de edad en el que se encuentre)</i>
Entre 15 y 18 años
Entre 18-29 años
Entre 30-49 años
Entre 50-64 años
65 años o mas

<b>2. Sexo:</b>
Femenino
Masculino
Otro
Prefiero no decirlo

<b>3. Nivel de estudios:</b> <i>(Marque sólo una opción)</i>
Sin Estudios
Básica
Media Superior
Licenciatura
Posgrado

<b>4. ¿A qué se dedica?</b>
Empleado
Desempleado
Jubilado
Estudiante
Otro, <i>¿Cuál?:</i>

<b>5. ¿Desde hace cuánto vive Berriozábal?</b>
Menos de 5 años
De 5 a 20 años
Más de 20 años

#### Percepción Ambiental

<b>6. En los últimos 5 años, ¿Considera que se han producidos cambios negativos en el ambiente? ¿Cuáles?</b> <i>(Puede marcar una o varias opciones)</i>
Agua
Aire
Suelo
Vegetación

*Especifique*

7. Considerando su propia experiencia viviendo en Berriozábal: (conteste lo que considera que se apega más a su realidad).					
	Muy de Acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Antes hacia más frío que ahora					
Las tormentas ahora son más frecuentes que antes					
Cada vez llueve menos					
Ahora hay más casas que antes					
Cada vez hay menos áreas verdes					
Ahora hace más calor que antes					
Se inunda con mayor frecuencia cuando llueve mucho					

8. En los últimos 5 años ¿Cuáles serían las tres amenazas más relevantes que se han presentado en su localidad? (Marque del 1 al 3, dónde 1 es la más relevante y 3 la menos relevante)	
Sismos	Tormentas
Deslizamientos o derrumbes	Inundaciones
Hundimientos	Heladas o granizadas
Erosión del suelo	Incendios
Sequías	Manifestaciones, Marchas o mítines
Ciclones tropicales (Huracanes y Tormentas tropicales)	Accidentes de transporte

**Percepción del fenómeno**

9. ¿Usted conoce las diferencias entre los ciclones tropicales y los huracanes?	
<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

10. ¿Ha sucedido algún desastre por algún ciclón tropical (huracán) que recuerde que haya dañado a su comunidad?	
<input type="checkbox"/>	Si <i>¿Recuerda el nombre?:</i>
<input type="checkbox"/>	No

11. Indique con qué frecuencia recuerda que haya sufrido algún desastre por algún ciclón tropical/huracán en su comunidad.	
<input type="checkbox"/>	En el último año
<input type="checkbox"/>	De 1 y 5 años
<input type="checkbox"/>	Hace 10 años o mas
<input type="checkbox"/>	Nunca ha sufrido

12. Con la Tormenta tropical Cristóbal (periodo de la trayectoria 2020) ¿Sufrió daños o pérdidas en su vivienda?	
<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

13. ¿Qué tipo de pérdidas sufrió con la Tormenta tropical Cristóbal?	

**Percepción Social**

14. En los últimos 5 años, ¿Considera que se ha presentado un aumento o disminución de los desastres en su localidad?	
<input type="checkbox"/>	Ha aumentado <i>¿Por qué?:</i>
<input type="checkbox"/>	Ha disminuido

<b>15. Basado en su experiencia considera...</b> (Señale lo que considere que más se acerca a su realidad)					
	<b>Muy de Acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Indiferente</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Muy en desacuerdo</b>
El río que pasa por la ciudad es una amenaza para la población					
Mi casa está libre de peligro					
Temo perder mis cosas por los efectos de un ciclón tropical					
El hombre al intervenir en el territorio puede provocar desastres					
Mi manzana está situada en una zona de riesgos y se puede inundar.					
Mis actividades pueden verse afectadas por un ciclón tropical					
En caso de desastre, su barrio o colonia podría quedar aislado					
Su vida y la de sus familiares puede correr peligro ante un desastre ocasionado por un ciclón tropical					
<b>16. ¿Qué tan preparado se encuentra usted para afrontar un evento de ciclón tropical?</b>					
	<b>Muy de Acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Indiferente</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Muy en desacuerdo</b>
Me siento preparado para enfrentar una inundación por un ciclón tropical					
Los vecinos estamos organizados para enfrentar una emergencia					
La comunidad está organizada para hacer frente a los ciclones tropicales					
Conozco si hay o existe un plan de emergencia municipal					
Actuamos en función de nuestra experiencia e instinto y no se ha planificado nada para la ciudad.					
En la ciudad existen albergues en caso de un desastre					
He recibido información sobre los ciclones tropicales					
He recibido información con respecto a los desastres					
<b>17. ¿Por qué medio de comunicación ha recibido la información de ciclones tropicales?</b>					
	Ayuntamiento municipal o Protección Civil				
	Radio				
	Televisión				
	Otro: <i>Especifique:</i>				

**¡Muchas gracias por su participación!**

## 2. Transcripción de la entrevista

**Stephanie:** Buenos días, primero que nada, muchas gracias por aceptar esta entrevista para platicar sobre lo ocurrido en 2020 por la Tormenta tropical Cristóbal. Y bueno, lo que buscamos en con esta entrevista, es conocer un poco más sobre la parte administrativa, la gestión que tuvieron, ¿Cómo se enteraron? ¿Quién les avisó?...

**EHDMB:** Sabíamos que estaba esa tormenta, que se juntó con la de Amanda, que había estado con Amanda, entonces fueron las dos ¿No?, lo que si es que no se sabía que tanto iba a evolucionar.

**Stephanie:** Pero les dijeron, no sé, hay daño en Las camelias o algún otro lugar, o de pronto ya está el daño.

**EHDMB:** El tema es que justamente aquí en Berriozábal no había llovido tan fuerte y fue en otra región, o sea, fue en otro lado que había estado lloviendo en las partes altas, pero ahí no sabes qué tanta lluvia, hay ¿no? Entonces empezó a llover acá, empezó a llover en la tarde, ¿no?; dos días antes habían ido a revisar cómo estaban las crecidas de los ríos.

**Stephanie:** Protección Civil se estaba coordinando.

**EHDMB:** Protección Civil ya sabía que iba a estar, había tenido como este aviso, pero solamente de la región. Y cuando ya empieza a llover, y empieza la lluvia muy fuerte, entonces se empieza a escurrir también todo lo que había estado lloviendo en las partes altas, es ahí donde viene la inundación. Entonces en la madrugada es que empieza a inundarse, digamos, a salir del cauce el río. Y entonces temprano...

**Stephanie:** ¿Alguien les marcó en la noche para avisarles?

**EHDMB:** Supimos de Protección Civil. Estuvo atento todo el tiempo. Estuvieron en los lugares tratando de ver qué se hacía. Y de ahí nos fuimos. Incluso se activó DIF. Pues bueno, ya se había visto que se tuvieran los albergues y habían visto los espacios en donde iban a ser los refugios temporales, que en este caso iba a ser el Centro Social que está enfrente del parque.

**Stephanie:** Sí, sí, sí.

**EHDMB:** Y se había ido a hacer recorridos para ver en donde creíamos que iba subir el agua, se pusieron costales y eso, pero los rebasó. Ya ese día, pues activado Protección Civil y todos, para ayudar a limpiar todo donde se había metido el agua, a hacer un recuento de todo, tomar fotos de las pérdidas, ver quien necesitaría refugio. En la noche ya se había ido por varias personas que necesitaban refugio, ahí fueron cinco familias.

**Stephanie:** Sí, o sea al menos esas cinco familias evacuaron antes, porque cuando se habían empezado a inundar.

**EHDMB:** Habían empezado ya, en la lluvia. No, es que estuviera inundado, pero, pero en San Miguel sí, en San Miguel es donde sí subió mucho más que Miravalle. Y entonces ese día en la mañana, bueno, relativamente temprano, era de madrugada todavía.

**EHDMB:** Es que sí, se empieza a evacuar a la gente, se le empieza a ayudar a salir y hay quien se va con familiares. No es que solo los cinco resultaron con casas dañadas, lo que pasa es que muchos pudieron irse con familiares y...

**Stephanie:** Dijeron ¿Saben qué? Me voy a casa de mi familiar que vive aquí o...

**EHDMB:** Uno que está en Tuxtla o me voy, algunos se quedaron ahí mismo, en San Miguel, en otra en una casa, varios en otras partes. Entonces se empezaron a llevar colchonetas y les llevó comida ¿No?, se les apoyo a limpiar, también Protección Civil súper aplicado también limpiando, el DIF llevando lo que se requería también de alimentos, se compró ropa y todo para la gente.

**Stephanie:** ¿Se hicieron campañas de donación?

**EHDMB:** También se activó la campaña y ahí está todavía. Sí, la gente la verdad es que apoyo mucho con ropa. Me acuerdo el caso de una familia de Miravalle, con ellos. Bueno, además finalmente se fue apoyando esa gente porque ellos no tenían unas actas de nacimiento, se les mojaron, entonces hubo que también sacar todo eso otra vez, ¿no? De otra familia, pues bueno, a varios de ellos, de hecho, durante más de seis meses se les rentaron casas en lo que se establecieron bien, se les compraron herramientas para el trabajo, para poder otra vez empezar a trabajar y eso. Y bueno, en San Miguel, por ejemplo, parte de lo que pasó también es que creció digamos, empezó a urbanizarse dónde antes no estaba, y empezaron a haber casas que construyeron en la zona federal del río.

**Stephanie:** Ni 50 metros

**EHDMB:** Pusieron barda. Y no, ni siquiera, algunos están en la orilla y algunas tenían unas bardas que se las llevó al final el agua, porque digamos que estaba en el cauce natural y lo estaba obstaculizando. Entonces eso fue lo que paso ahí.

**Stephanie:** Oye, pero esas siguen viviendo ahí o se reubicaron.

**EHDMB:** ¿Las personas? No, ya, por ejemplo, hay algunas que ya no, otras, bueno algunas eran casas que rentaban, una familia que ahorita le está yendo muy bien ahora vendiendo hamacas y todo esto, rentaban en una Quinta allá en San Miguel que ellos que cuando empieza a llover se van al techo, tenían un bebé chiquitito, ellos están muy agradecidos por todo el apoyo y pues dejaron de rentar ahí no es aquí, están vacías, es que muchas de esas arreglan y ahorita las rentan

**Stephanie:** Caminando me tocó ver una que otra casa y literal le preguntas a la gente, o sea, por ejemplo, en las encuestas que hice, le pregunté a la gente bueno, oye, ¿Y a veces cuando llueve, o sea cuando llueve mucho,

hasta dónde sube el agua? Y me respondieron, no, que hasta las piedras y la piedra como la altura así. ¿Y tú dices, o sea y por qué estás aquí?

**EHDMB:** Había una casa que estaba justo en medio, o sea, prácticamente en el cauce. Esa casa pues ya obviamente se quitó, el señor precisamente es de los que se le rentó más tiempo casa porque era “donde me voy mientras”, él quería que se le volviera a construir allá, pero no podías. O sea, lo pones en riesgo y bueno pues ya se fueron a otro lugar. Él vivía con tres hijos y la esposa no vivía con él.

**EHDMB:** Y pues esas digamos que fueron las afectaciones que tuvieron ¿no? Afortunadamente no hubo personas que fallecieran o que ya no pudieran salir y entonces se pusiera muy en riesgo. Hubo una familia, así que también ya renta en otro lado, pues ellos estaban que la señora esta cieguita.

**Stephanie:** Si eso te iba a preguntar, había gente que tenía como que alguna discapacidad

**EHDMB:** Si, ella. Bueno, todavía tenemos contacto con ella, ellos vivían en una quinta que cuidaban y tenían animales también ellos ahí, sus gallinas y eso también se les apoyó con eso y renta de una casa, ellos fueron unos de los que les costaba salir en el momento, porque además pues la mamá así no, entonces se fue por ella, se sacó.

**Stephanie:** Ah, bueno, entonces vamos a decir que Protección Civil estuvo coordinando todo el tiempo y les estuvo avisando, bueno porque al final era al Lic. cómo iba todo.

**EHDMB:** Ah, no, sí, nosotros estuvimos, de hecho, te digo, ese día estuvimos nosotros estuvimos recorriendo, por ejemplo, con ellos. No es que estuvieran en riesgo en ese momento, de que va a pasar, pero después para salir de los lugares si y se les ayudó y Protección Civil todo el tiempo activo junto con el DIF también pues para ver que se necesitaba y se les llevó alimentos, colchonetas, cobijas, ropa, todo lo que fueran ocupando

**Stephanie:** Sabes más o menos ¿Cuánta gente estuvo en albergue?

**EHDMB:** Es que en el albergue estuvieron estas cinco familias, los demás, te digo, se fueron a casa de sus familiares y eran, ahorita te digo, en uno eran dos personas, o sea de las familias en una eran dos, en otra eran tres, unos llegaron nada más unas horas que eran cuatro personas y de otra familia eran cinco y una de estas familias que eran tres

**Stephanie:** El albergue que se puso. ¿Cuánto tiempo más o menos estuvo activo?

**EHDMB:** Estuvo nada más como cuatro días, si ¿Tres o cuatro días? Sí, como cuatro días, porque de ahí fue que se hizo eso de ver quiénes estaban, se rentaron las casas, se les rentaron estos espacios.

**Stephanie:** Eso está genial. Sí, porque los apoyaron bastante bien, en el sentido de no regresarlos, en lo que hacemos limpieza o ver la situación.

**EHDMB:** Y como no tenían. Te digo, por ejemplo, este, de hecho, uno de ellos, de los que estuvieron ahí, eran una familia, que tenían a una niña con Síndrome de Down, al día de hoy le hemos dado seguimiento a ella y su hermano por parte del DIF.

**Stephanie:** Pero ellos también vivían en esa zona. Bueno, estaban en esa zona.

**EHDMB:** Ellos fueron de los evacuados y estuvieron en el albergue, al papá, a ellos se les rentó una casa, el papá hacia blocks entonces se le compra todo el material para trabajar, el molde, la carretilla para que siguiera haciéndolo.

**Stephanie:** Alguno que haya necesitado apoyo, que alguien hablara con ellos como psicológico o algo que les haya impactado.

**EHDMB:** Bueno, con todo se les dio también por parte del mismo DIF atención psicológica. Realmente quienes más tenían, pero digamos ya por antecedentes familiares, pero más que por el impacto del suceso, ya era por otras cuestiones, realmente por la tormenta, unos niños, fijate, hasta ahorita me acuerdo unos niños de ahí de San Miguel sí les empezó a espantar cada que empezaban a oír la lluvia fuerte en su casa. Lo fueron a comentar después, porque finalmente nosotros todos recorrimos caminando la zona y todo y se les estuvo dando en el DIF el apoyo psicológico le daba mucho miedo cuando llovía.

**Stephanie:** Sí, sí, digo porque al final mi tema realmente es evaluar la percepción que tienen de cómo fue, realmente o cómo lo vivieron. En algunas encuestas. No identifican como tal. Es un fenómeno y pasa, sino que simplemente es como llovió mucho o es lo que Dios quiera.

**EHDMB:** Sí, claro.

**Stephanie:** Eso es un poco complicado ¿no?, pero después de eso. Por ejemplo, no sabes. Si Protección civil. ¿Alguien les dio alguna capacitación o algo a ellos o a los de esa zona?

**EHDMB:** Se les estuvo hablando por parte de Protección Civil Municipal. Bueno, incluso desde días antes, pero no pensando que iba a ser el impacto así. Se les estuvo diciendo, los que estén cercanos a esta zona, tengan cuidado, estén pendientes.

**Stephanie:** Si hubo como visitas de protección civil a decirles.

**EHDMB:** Si hubo, pero sin pensar que iba a subir tanto, porque te digo que no se pensaba que estuviera lloviendo tanto en la parte alta.

**Stephanie:** Así de estén atentos que puede pasar o no. ¿También ese año se hicieron desazolves no?

**EHDMB:** A sí, claro.

**Stephanie:** Si, vi que había actividades de ese tipo.

**EHDMB:** Y han estado permanentemente también, y se estuvieron revisando los niveles y todo, el tema es sobre todo que no se sabía que tanta lluvia había estado en la parte alta. Y, bueno la percepción de la gente, pues bueno, no sé qué tanto te han dicho en las encuestas, pero sí fue el impacto, sobre todo esa noche, fuerte y como dices, muchos son de pues Dios sabe, pero si se espantaron de algunos de esas zonas.

**Stephanie:** Es que fue en la noche. O sea...

**EHDMB:** Si fue en la noche. Cuando es de día estás más preparado, pero este fue en la noche, entonces eso también causa un impacto distinto y pues no te permite a lo mejor tomar las prevenciones que tomarías y dices bueno, si está subiendo ya ahorita no.

**Stephanie:** Sí, imagínate despertar y ver qué tienes encharcado todo.

**EHDMB:** Es lo que decía uno ¿no? bajas el pie de la cama y chin, ahí ya todo mojada.

**Stephanie:** Bueno, y luego también con las construcciones, creo que la mayoría son de un piso.

**EHDMB:** Y de lámina y de techos de láminas. Por eso el niño este pequeño con ese impacto. Sí, ahí mismo, en San Miguel, también hubo algunas bardas que se cayeron. Hubo una casa de una familia grande, pero bueno, con recursos también, que le tiró el portón.

**Stephanie:** Sí, y bueno ¿Cómo te preparas para para un evento?, por ejemplo, como vale, no como persona, sino como la parte de gobierno, ¿Cómo te preparas ante eso? Con eso, desazolve, albergues

**EHDMB:** Albergues, y saber que quienes van a ser los primeros respondientes ¿no? pero...

**Stephanie:** Y luego como personas que te preparas...

**EHDMB:** Sobre todo cuando no había un antecedente de una inundación, de este estilo, porque ya que hubiese sido es que cada año ocurre, ya sabemos que hay, de alguna manera puedes prevenir distinto, pero pues aquí sí no.

**Stephanie:** ¿Desde que tú vives aquí no había pasado?

**EHDMB:** No había pasado. No, no, no, pero tenía años igual. O sea, no solo desde que yo vivo, la gente no tenía como recuerdos de que hubiera sucedido algo así. No es como.

**Stephanie:** ¿No es cómo muy focal no? O sea, porque hay gente que dice, o sea, es que, si llovió mucho, pero ya.

**EHDMB:** Pero, por ejemplo, claro, también depende de donde estuvieras, si estabas, o sea si a mí me preguntas ahorita viviendo donde vivo, pues todo escurre, cuando me toca ahí sí, pero realmente ahí tú ves pasar el agua, los ríos no, pero no me afectan.



**Stephanie:** Pero los del Mirador que básicamente ya hasta las que ya están medio pavimentadas, entonces ya es como sólo escurre.

**EHDMB:** Si la verdad es que sí. Y allá, bueno, pues hay una casa que está pegadita ahí en Miravalles. Pues claro que se inundó. Esa Casa se inundó. De hecho, un carro se le llegó al carro, el agua y todo. Tiene un puentecito, pero ni siquiera es un puentecito elevado, es recto.

**Stephanie:** Y luego. Pues son intermitentes los ríos. O sea, no tiene casi nada de agua todo el año.

**EHDMB:** De hecho, no tenía nada. Por eso estaban viviendo ahí, pero precisamente están en esos sitios porque no hay, no tienen estos recuerdos de antecedentes que haya habido estos desbordamientos.

**Stephanie:** Y luego uno se imagina que vas a sufrir afectaciones por una tormenta tropical porque no estás al lado, o sea, en la trayectoria.

**EHDMB:** Si, ¿no? y aquí fue eso, se juntaron esos dos y la lluvia en la zona alta. Pues claro, ya viene escurriendo el agua.

**Stephanie:** O sea, es que fueron dos juntos “Amanda y Cristóbal” llovió creo que cuenca alta.

**EHDMB:** Si, en la zona de Mezcalapa si no mal recuerdo, de ahí dice que estuvo, pero ya después viene escurriendo, como tampoco lo soportan. Allá el subsuelo ya absorbió todo lo que podía. Entonces termina escurriendo hacia acá.

**Stephanie:** Y como no le damos mucha opción al suelo, porque luego le metemos tantas cosas.

**EHDMB:** Pavimentos y todo lo demás. Y aquí fíjate, yo no vi, pero no sé cómo ha discurrido el agua en las Lomas del Pedregal. O sea, si tú vas llegando al río, lo ves en alto, pero ahí pues no hay nada abajo. Creo que debe haber bajado duro ahí. O sea, no se inundaron ellos ni siquiera, pero yo creo que, si baja el agua baja rápido, digamos no llega no llega a inundar otros lugares porque no agarra el cauce del río, pero, de todos modos.

**EHDMB:** Y volviendo un poco atrás, hubo Brigada tanto Protección Civil Estatal como del municipio, hubo colchonetas, colchones, pues las despensas se les dio material de limpieza también.

**Stephanie:** ¿La brigada fue cuántos días después?

**EHDMB:** Y sabes que otro lugar ... No, es que la unidad se activó ese mismo día, en la mañana.

**Stephanie:** En la mañana, y se fue a San Miguel. O sea, la brigada se activó y fue casa por casa. O sea...

**EHDMB:** Solamente es que sí, es cierto. O sea, si tú hablas de la zona urbana con esos dos, pero de ahí hubo unas comunidades que siempre que llueve queda bloqueado digamos y entonces se transportan por lancha y

entonces ahí también se estuvieron llevando estos kits que eran, de limpieza, tenían cloro, escobas, recogedores, trapeadores.

**Stephanie:** Es así como, por ejemplo, es verdad, por ejemplo, esas, o sea las colonias fuera, las de las de comunidad que fueron Las camelias, Los claveles.

**EHDMB:** Pues eran, ósea son cinco, que normalmente son los que se han inundado, que incluso quedan incomunicados y utilizan lanchas. Pero todos se activaron al día siguiente.

**Stephanie:** ¿Los recorridos de casa por casa los terminaron de protección civil o ustedes con el DIF?

**EHDMB:** Los dos, por ejemplo, se repartieron y además como se les siguió dando atención por varios días, se tenían unos formatos y en los formatos se ponía, ¿Qué necesita? ¿Qué perdió?, entre otras preguntas.

**Stephanie:** Si...

**EHDMB:** Pero entonces ahí se ponía qué colonia es, se trataba de ubicarlos en un plano, lo que hicimos además fue eso, se abrió el plano, se hicieron por manzanas y entonces ir ubicando quienes y en dónde, por ejemplo, en la entrada de las colonias, junto al río.

**Stephanie:** ¿Entro ejercito?

**EHDMB:** No, la verdad es que no.

**Stephanie:** No se activó plan DN3. No fue tan caótico, pero no entró nadie.

**EHDMB:** No que yo sepa, el ejercito no. Voy a preguntar, a menos que yo no haya ubicado y que se haya pasado. Pero según yo no, se activó el de DN3, pero no con la presencia de ellos, sino para liberar recursos y poder apoyar a la gente.

**Stephanie:** Pero si hubo declaratoria de emergencias...

**Stephanie:** Si hubo declaratoria de emergencia, eso sí. Se aplico como lo que se requiere para eso, porque la limpieza de todo, los pozos y todo lo hizo Protección Civil Municipal, y te digo en los formatos se llenaba con preguntas de que requieren, que perdió, cuántas personas vivían ahí, el nombre, la dirección, una referencia del lugar para poder saber dónde estaban y tanto Protección Civil como el DIF fueron los encargados. Y ya después todo lo concentró Protección Civil para poder ver en dónde se requería más apoyo y que se necesitaba.

**Stephanie:** Pero si al final fue bueno, o sea, vamos a decir, fue buena gestión del desastre, vamos a llamarlo así.

**EHDMB:** Si, sin ninguna duda. Pero si realmente no se esperaba ese grado. Fue en la noche, eso también nos complicó, porque ya cuando la gente se dio cuenta pues ya estaba, Activo Protección Civil desde el principio

eso sí, desde el principio y después, la gestión del de las afectaciones. En la mañanita, ese día nos reunimos todos, me acuerdo bien allá en los conos para ver las tareas de cada uno y ahí es que se empezó a caminar.

**Stephanie:** Muchas gracias por brindarme tu tiempo, para la entrevista y poder platicar un poco desde la posición en la que estuviste cómo fue el proceso.