
Introducción

I n t r o d u c c i ó n

El documento del Atlas de Riesgos Naturales para el Municipio de Boca del Río, Ver. toma como base para su estructura la Guía Metodológica para la elaboración de Atlas de Peligros Naturales a Nivel de Ciudad Identificación y Zonificación propuesta por la SEDESOL, cuyo propósito es establecer los procedimientos básicos para la integración de la información disponible de peligros y los riesgos generados que afectan a las zonas urbanas, también pretende que la información sea estandarizada y permita a las diferentes instancias de gobierno, instituciones académicas y demás actores involucrados, elaborar información digital con las características de cartografía temática de alta calidad.

La información que se presenta es importante como instrumento para que las Autoridades cuenten con el fundamento necesario para actuar en el plano preventivo con estrategias de autoprotección y acciones de mitigación orientadas a reducir los costos sociales y económicos, además de pérdidas humanas que pudiesen ocurrir a consecuencia de algún desastre natural.

En el Atlas se presenta una serie de reportes escritos de la situación histórica y actual de los peligros naturales en el municipio; se delimitan las zonas de riesgo; se evalúa el conocimiento y la capacidad de respuesta de las autoridades, de la población y de los líderes de la comunidad para la prevención y manejo de situaciones de riesgo de tipo natural que pudiesen presentarse en el municipio; se presentan los objetivos a lograr; las estrategias de prevención, las acciones de mitigación; las acciones de reubicación y las áreas en las que por sus condiciones de peligro no debe permitirse el asentamiento humano.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Se integran también un conjunto de mapas que tienen una serie de atributos que los describen en sus características y particularidades; el conjunto de mapas y atributos se almacenan de manera ordenada en una base de datos incorporada en un sistema de información geográfica o SIG, que es útil para el despliegue y la consulta de la información de una manera sencilla, ágil y oportuna.

A n t e c e d e n t e s

Políticas Públicas para la prevención de desastres en México.

Por su elevada actividad sísmica y volcánica y por encontrarse en forma franca sobre la trayectoria normal de los huracanes que se originan tanto en el Océano Pacífico como en el Atlántico, México es considerado como uno de los países con mayor propensión a la manifestación de amenazas de origen natural. Aunado a lo anterior, se han incrementado los niveles de riesgo por la combinación con amenazas de origen antrópico, asociados con la transformación del medio natural y la conformación de asentamientos sobre terrenos de poca aptitud.

Como consecuencia del alto grado de incidencia de los fenómenos naturales, en el país cada año ocurren un importante número de desastres de distinta magnitud y con niveles de pérdida y daños diferenciados. Hasta este momento, la mayoría de las estrategias instrumentadas han omitido el énfasis que se debe asignar a las acciones de prevención y mitigación así como a la evaluación de la vulnerabilidad de la población, enfocándose básicamente a perfilar acciones reactivas ante una situación de desastre.

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 establece como la estrategia central en materia de protección civil el transitar de un sistema reactivo a uno preventivo, con la corresponsabilidad y participación de los tres órdenes de gobierno, población y sectores social y privado.

Dentro de los instrumentos normativos de política en materia de prevención de desastres, la Ley General de Protección Civil (2000) establece los lineamientos básicos del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) cuyas disposiciones, medidas y acciones están destinadas a la prevención, auxilio y recuperación de la población ante la eventualidad de un desastre.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

En correspondencia a lo anterior, el Programa Nacional de Protección Civil 2001- 2006 pretende imprimir una orientación preventiva al SINAPROC a partir de articular congruentemente las políticas y acciones de las dependencias, entidades, organismos y sectores que lo conforman; promover la implantación de mecanismos para detectar, pronosticar e informar con oportunidad a la ciudadanía sobre la ocurrencia de fenómenos que amenacen su seguridad e integridad, así como generar una conciencia de autoprotección por parte de la población expuesta a los efectos de un fenómeno perturbador.

La estrategia del Programa Especial de Prevención y Mitigación del Riesgo de Desastres 2001-2006 (PEPyM) se fundamenta en la realización de 60 estudios y proyectos de carácter multidisciplinario, con un alcance multi-institucional, enfocados a diagnosticar los peligros y riesgos a los que está sujeto nuestro país, a reducir la vulnerabilidad frente a los principales fenómenos naturales o inducidos por el hombre, así como a fortalecer una cultura de autoprotección.

Antecedentes de la SEDESOL en materia de Prevención de Desastres.

Durante el periodo 1976-1982, se creó en la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) la Dirección General de Prevención y Atención de Emergencias Urbanas, encargada de desarrollar el tema en los planes de desarrollo urbano, elaborando el Plan Nacional de Prevención y Atención de Emergencias Urbanas en 1981.

Posteriormente en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994 se incorporó un anexo en el que se establecen propuestas para reducir los riesgos a los que pueden estar sujetos los centros de población. A partir de la explosión en la ciudad de Guadalajara en 1992, se introduce el tema de prevención de desastres a través de la regulación del uso del suelo, con el propósito de que las localidades contempladas en el Programa de 100 Ciudades incorporen en forma amplia el tema de prevención de desastres a los planes de desarrollo urbano.

En 1993, la Secretaría de Desarrollo Social, con la promulgación de la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH) promueve, mediante el Artículo 3º de dicha Ley, que con “el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderán a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, mediante la vinculación del desarrollo regional y urbano con el bienestar social de la población; la adecuada interrelación socioeconómica de los centros de población; el desarrollo sustentable de las regiones del país; el fomento de centros de población estratégicos; la descongestión de las zonas metropolitanas; la coordinación y concertación de la inversión pública y privada; la prevención, control y atención de riesgos y

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

contingencias ambientales y urbanos en los centros de población, así como la participación social en los asentamientos humanos, entre otros aspectos”.

En el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio (PNDUyOT) 2001–2006 se contemplan las acciones dirigidas a mejorar los sistemas de prevención-alarma; la elaboración de planes de contingencias y organización de la sociedad para su aplicación: el desarrollo de estudios territoriales y urbanos de riesgo, la elaboración y aplicación de planes y reglamentos de control y uso del suelo; el estudio, planeación, proyecto, gestión y ejecución de obras de infraestructura para protección y control ante fenómenos que originan desastres.

A partir del año 2003, con el Programa Hábitat, la SEDESOL propone, además de contribuir a superar la pobreza urbana y mejorar el hábitat popular, hacer de las ciudades y sus barrios espacios ordenados, seguros y habitables, mediante acciones orientadas a reducir la vulnerabilidad de los hogares y mejorar la infraestructura frente a peligros de origen natural. Es a través de la Modalidad de Ordenamiento del Territorio y Mejoramiento Ambiental que a partir del 2004, se pretende fortalecer los esfuerzos de prevención de desastres en las zonas urbano-marginadas mediante el impulso de seis tipos de acciones:

- a) La elaboración de Estrategias para la prevención de desastres, que incluyen atlas de riesgos naturales a nivel ciudad y estudios y mapas de riesgo;
- b) La elaboración de propuestas para ordenar el uso del suelo con fines de prevención;
- c) Acciones de educación y sensibilización para la prevención de desastre;
- d) La realización de obras de mitigación que contribuyan a reducir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos frente a amenazas de origen natural;
- e) La reubicación de familias asentadas en zonas de riesgo no mitigable; y
- f) Apoyos a viviendas en situación de emergencia mediante el aprovisionamiento de enseres domésticos básicos.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

La presente administración municipal consiente de los peligros naturales a los que están expuestos los habitantes del municipio de Boca del Río, Ver. decide que se elabore el Atlas de Riesgos Naturales con la finalidad de conocer de manera sistemática las amenazas a las que está expuesta la población; la tipología de las mismas, la recurrencia, la delimitación de las zonas más expuestas, el grado de vulnerabilidad de los habitantes de éstas zonas así como las estrategias y acciones que deben implementarse para la mitigación o eliminación del riesgo, que permita a las autoridades y sociedad en un trabajo conjunto cada vez más en el ámbito preventivo y cada vez menos en el ámbito reactivo ante la ocurrencia de algún desastre.

Todo lo anterior con la finalidad de incrementar el bienestar, la seguridad y el aumento en la calidad de vida de los habitantes del municipio.

Reporte 1
Objetivos y alcances del estudio

Objetivo general.

Que el H. Ayuntamiento de Boca del Río cuente con el instrumento técnico adecuado que le permita proponer estrategias confiables para la prevención de desastres naturales en beneficio de la ciudadanía.

Objetivos específicos.

- a) Inventariar la documentación, la información de la que dispone el Ayuntamiento para prevenir desastres que pueden acontecer en el municipio o en algunas fracciones de él, generados por peligros naturales.
- b) Describir las características físicas del área de estudio con el registro histórico de eventos naturales.
- c) Identificar los orígenes, componentes y consecuencias de los peligros naturales a los que está expuesta la población de la ciudad.
- d) Estimar el nivel socioeconómico de las familias y la tipificación de las viviendas asentadas en las zonas de peligro identificadas.
- e) Evaluar las características físicas constructivas de las viviendas expuestas a peligros naturales y la infraestructura con que cuentan.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- f) Identificar las tendencias de expansión territorial y de ocupación del suelo de los asentamientos ubicados en zonas de peligro identificadas.
- g) Identificar las Zonas de Riesgo Mitigable (ZRM) y Zonas de Riesgo no Mitigable (ZRNM) existentes en el municipio.
- h) Realizar el análisis de la situación legal de los asentamientos humanos en el municipio: si son regulares e irregulares.
- i) Identificar las zonas en las que la ocupación y el aprovechamiento del suelo no sea adecuada, con base en los riesgos naturales detectados.
- j) Estimar la densidad de población existente en las ZRM y las ZRNM.
- k) Identificar a las familias que requieran ser reubicadas por:
 - Habitar en inmuebles de alto riesgo.
 - Estar asentadas en zonas de riesgo no mitigable y,
 - Las que debieran ser objeto de reubicación de no mediar las acciones de mitigación o reducción de riesgos correspondientes.
- l) Determinar el grado de conocimiento y sensibilización de la comunidad respecto a la existencia de riesgos, a la necesidad de prevenirlos y a participar en acciones de prevención y mitigación.
- m) Identificar la capacidad técnica, presupuestal y humana de las autoridades locales para hacer frente a situaciones de desastre.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- n) Identificar la capacidad técnica, presupuestal y humana de la Unidad de Protección Civil Municipal (UPCM) para implementar acciones de prevención y mitigación frente a eventuales situaciones de desastre.

- o) Generar los criterios y lineamientos en materia de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) para la definición de acciones de prevención de desastres y reducción de riesgos.

Los alcances de este estudio es la elaboración del **Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Boca del Río, Ver.** en el cual quedan identificados todos aquellos factores naturales que pueden desencadenar una amenaza para los pobladores del municipio de Boca del Río, Ver., especialmente los que se encuentran ubicados en zonas de riesgos.

Como alcances se definen los productos esperados que se contemplan en los términos de referencia para la elaboración de mapas y estudios de riesgos a nivel de polígono, propuesto por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

El Atlas está integrado por 13 Mapas, los cuales se enumeran a continuación:

M 1. Mapa base.

Localización de la zona de estudio.

Delimitación del área de estudio.

Limite internacional.

Estructura cartográfica (Caneva, cuadrícula, gradícula y cuadrícula ITRF).

Rasgos orográficos (Curvas de nivel).

Rasgos hidrográficos (Cuerpos de agua, ríos y arroyos).

Rasgos urbanos (Traza urbana, carreteras, terracerías y vialidades locales).

M 2. Caracterización física del área de estudio.

Traza urbana.

Topografía (curvas de nivel).

Pendientes.

Geología.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Edafología.

Hidrología.

Isoyetas.

Isotermas.

Infraestructura.

M 3. Eventos ocurridos y registrados.

M 4A. Zonificación de peligros geológicos.

M 4B. Zonificación de peligros hidrometeorológicos.

M 5. Zonificación de peligros concurrentes.

M 6. Niveles socioeconómicos.

Población no derechohabiente.

Población analfabeta.

Razón de dependencia.

Población económicamente activa que percibe menos de 2 salarios mínimos.

Porcentaje de viviendas particulares sin agua entubada.

Porcentaje de viviendas particulares sin drenaje.

Porcentaje de viviendas particulares sin energía eléctrica.

Porcentaje de viviendas particulares con paredes de materiales ligeros.

Porcentaje de viviendas particulares con piso de tierra.

M 7. Tendencias de expansión territorial y ocupación del suelo del barrio.

M 8. Delimitación de zonas de riesgo mitigable (ZRM) y zonas de riesgo no mitigable (ZRNM).

M 9. Grado de exposición de la población ante el posible impacto de un peligro natural o de otro tipo (Gradiente de Vulnerabilidad de la Población, GVP).

M 10. Asentamientos regulares e irregulares, según ZRM y ZRNM.

M 11. Zonas con restricción para asentamiento humano y zonas alternativas para la reubicación de familias altamente expuestas según ZRM y ZRNM.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

M 12. Síntesis de proyectos estratégicos y acciones prioritarias para prevención y mitigación de riesgos.

Y está integrado por 20 Reportes, los cuales se enumeran a continuación:

R 1. Objetivo general, objetivos específicos y alcances del estudio.

R 2. Caracterización y diagnóstico del área de estudio, registro histórico de eventos y conocimiento local.

R 3. Análisis del Marco Jurídico y Programático estatal en materia de prevención de desastres.

R 4. Diagnóstico de los tipos de peligros naturales identificados.

R 5. Diagnóstico de otros tipos de peligros concurrentes identificados.

R 6. Diagnóstico socioeconómico de las familias y tipificación de las viviendas asentadas en zonas de peligros naturales identificadas.

R 7. Diagnóstico de las condiciones estructurales de las viviendas y la infraestructura relacionada asentadas en zonas de peligros naturales identificadas.

R 8. Evolución histórica-prospectiva de las tendencias de expansión territorial y ocupación del suelo del barrio.

R 9. Delimitación y caracterización de las Zonas de Riesgo Mitigable (ZRM) y No Mitigable (ZRNM) en función del tipo de peligro existente.

R 10. Grado de exposición de la población ante el posible impacto de un peligro natural o de otro tipo (Gradiente de Vulnerabilidad de la Población, GVP).

R 11. Diagnóstico de la situación legal de los asentamientos, según ZRM y ZRNM.

R 12. Diagnóstico de las zonas con restricciones para el asentamiento humano.

R 13. Diagnóstico del conocimiento y sensibilidad de líderes de la comunidad y población en lo referente a los riesgos existentes en el barrio y a la necesidad de prevenir sus posibles consecuencias.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

R 14. Diseño de estrategias e instrumentos para estimar o ponderar la sensibilización de la población en materia de prevención de riesgos.

R 15. Diagnóstico de conocimiento y capacidad de respuesta de las autoridades locales en lo referente prevención y manejo de situaciones de riesgo existentes en el barrio.

R 16. Matriz de coordinación institucional local.

R 17. Diagnóstico de conocimiento y capacidad de respuesta de la UPCM en lo referente prevención y manejo de situaciones de riesgo existentes en el barrio.

R 18. Matriz de coordinación institucional de la UPCM.

R 19. Lineamientos conceptuales de la GRD para la definición de estrategias prioritarias.

R 20. Definición de estrategias prioritarias y lineamientos normativos, acciones y recomendaciones a instrumentar para la prevención de desastres y mitigación de riesgos.

Reporte 2

Caracterización y diagnóstico del área de estudio

Caracterización de la zona de estudio

Generalidades de la zona.

El Municipio de Boca del Río se encuentra en la parte central de las costas del Estado de Veracruz, comprendida entre las coordenadas geográficas 19° 07' de latitud Norte y 96° 06' de longitud Oeste, con una altitud promedio de 10 metros snm, cubre una superficie de 42.77 km²; los límites municipales son los siguientes: al Norte con la Ciudad de Veracruz, al Sur con el Municipio de Alvarado, al Este con el Golfo de México y al Oeste con el Municipio de Medellín.

Geología y geomorfología.

Boca del Río se encuentra en la costa del Golfo de México en la región de las Llanuras de Sotavento. El municipio se encuentra en su mayor porción asentado en una zona de dunas costeras que han quedado acumuladas por el desplazamiento de la arena de la playa hacia tierra adentro por acción del viento y el oleaje. Las dunas costeras existen de dos tipos: *activas* y *fósiles* ambas son montículos de arenas, las activas se encuentran inmediatas a la playa, se desplazan por el viento de grano en grano formando series paralelas de montículos; en tanto que las dunas fósiles son aquellas que su estado es más estático puesto que se encuentran cubiertas por vegetación y eso permite que se compacte la arena dándoles más estabilidad. Son remanentes de antiguas líneas de costa.

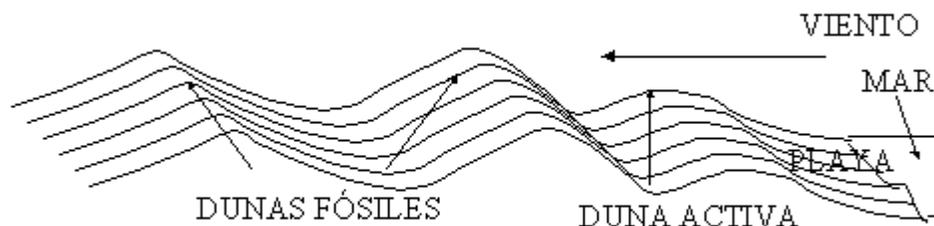
El avance de las partículas en las dunas activas se realiza mediante el proceso denominado de *saltación*, es decir a saltos. Si en el trayecto del viento aparece algún obstáculo, se reducirá entonces su velocidad, momento en el que

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

parte de la arena cae y se deposita creando pequeños montículos. Todas las playas arenosas de la zona presentan dunas en mayor o menor medida.

El municipio se encuentra mayormente asentado en una zona de dunas costeras. La formación de la duna puede iniciarse en torno a casi cualquier obstáculo, como la vegetación de la playa, arribazones marinos, construcciones e incluso letreros espectaculares, ya que reducen la fuerza del viento y permiten que se asienten las partículas de arena arrastrada, formando un pequeño montículo que va creciendo.

Con el tiempo, el continuo arrastre de arena hace que a la larga se formen extensos campos dunares, resultado del adosamiento de diferentes cordones paralelos al mar, pudiendo distinguirse una serie de sucesivas crestas y surcos, en que pueden desarrollarse un poco de materia orgánica y de mayor humedecimiento, a continuación se presenta un croquis explicativo de éste fenómeno.

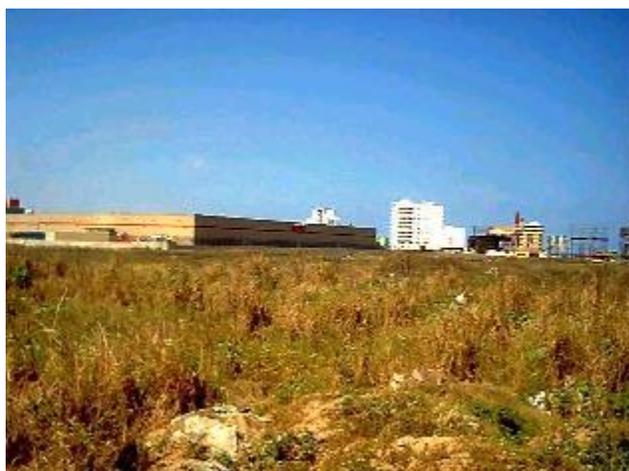


Croquis elaborado por URBE.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

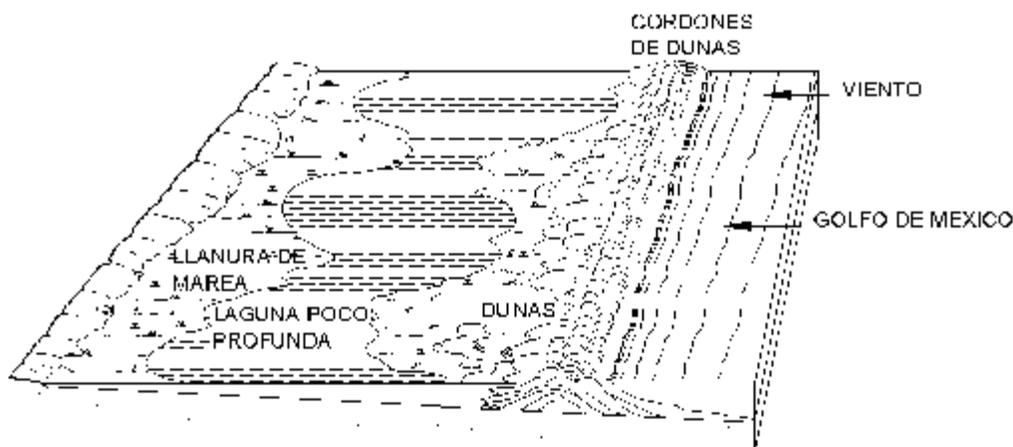
Las costas que se encuentran en la zona de estudio son consideradas como costas de emersión, estas se originan por una elevación del litoral o por un descenso en el nivel del mar, es decir, son playas que se levantan por encima del nivel de la línea de costa.

Actualmente en el municipio casi no son visibles las dunas porque se han ocupado para uso habitacional, o se han aplanado con maquinaria para construir en terrenos planos, creando un fuerte contraste con el relieve original de la zona, como se observa en la siguiente fotografía.



Las dunas constituyen una barrera topográfica que impide el paso directo del agua que escurre de tierras más altas hacia el mar, y por esta razón existen zonas que por ser bajas y planas, se vuelven altamente inundables y adquieren condiciones de pantano, o son permanentemente pantanosas, a continuación se presenta un esquema de este aspecto.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.



Fuente: Strabler y Strahler, 2000, croquis elaborado por URBE

Por otra parte, en la zona de estudio se encuentra un sistema fluvial que es parte de la cuenca del Río Jamapa, con condiciones específicas de formas y procesos, como márgenes acumulativas, un pequeño delta, meandros antiguos, etc.

Finalmente, se presenta una costa acumulativa de material arenoso, de manera continua desde el municipio de Veracruz hasta el delta del Jamapa. Se han construido algunos espigones de manera perpendicular a la línea de costa, con el fin de incrementar el aporte de sedimentos a la playa y de proteger a la costa del impacto directo del oleaje, considerando que los principales usos del suelo son habitacionales y de servicios turísticos que requieren protección.

Clima.

El clima registrado en el área de estudio por medio de las estaciones meteorológicas El Tejar (clave SMN 00030056) y El Copital (clave SMN

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

00030048) ambas ubicadas en el Municipio de Medellín, determinan que el clima de la zona se clasifica como Cálido húmedo.

La temperatura media anual, de acuerdo con los registros de datos reportados de 1961 a 1990, es de 25.5 °C, presentando una temperatura media máxima mensual de 36.4 °C para el mes de Mayo, en tanto que la media mensual mas baja es de 18.3 °C reportada en el mes de Noviembre, (aunque se han presentados ocasiones en que las temperaturas han descendido hasta los 12.4 °C en enero de 1987).

Con respecto a la precipitación, se determinó que la zona tiene una precipitación promedio anual de 1691.8 mm, concentradas entre los meses de Junio y Septiembre (88 días al año con precipitación apreciable). Se han registrado precipitaciones máximas en un mes hasta de 1035.8 mm.

La siguiente tabla resume de manera mensual las condiciones climatológicas de la estación de Tejar.

Tabla No. 1
Condiciones climatológicas de la estación Tejar

| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|--------|
| Temp. | 20.5 | 21.2 | 23.7 | 25.9 | 27.7 | 27.5 | 26.6 | 26.7 | 26.4 | 25.1 | 23.4 | 21.6 | 24.7 |
| Prec. | 18.6 | 11.9 | 12.5 | 17.7 | 65.4 | 275.4 | 425.5 | 353.6 | 317.2 | 117.4 | 48.5 | 28.1 | 1691.8 |

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, Período 1961-1990

Debido a la orientación de la zona de estudio, ésta se encuentra expuesta a la presencia de masas de aire frío conocidas como “nortes”, que se presentan durante la época fría del año (entre noviembre y febrero). Ocasionan descensos de temperatura, nublados, lluvias invernales y vientos intensos que pueden llegar a la categoría de una tormenta tropical. Durante la época cálida, se presentan

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

continuamente lluvias torrenciales, depresiones y tormentas tropicales, y esporádicamente algunos huracanes (mayor referencia en el reporte 4).

Hidrología

El Municipio de Boca del Río se localiza en la denominada Región Centro del Estado de Veracruz, en donde se encuentra la Cuenca del río Jamapa. Esta cuenca incluyendo el Río Cotaxtla cuenta con un área de 3658 km² abarca 28 municipios pertenecientes al estado de Veracruz, el Río Jamapa desemboca en la Barra de Boca del Río en el Golfo de México.

Cuenta con dos afluentes dentro de la zona de estudio: el Río Horcones que proviene de la Laguna de Mandinga en el inmediato municipio de Alvarado, y el Arroyo Moreno, un cuerpo de agua de dimensiones reducidas que constituye un canal natural de desagüe de los humedales ubicados al oeste del municipio.

Los cordones litorales constituyen barreras topográficas para los escurrimientos, por lo que se facilita la penetración del agua oceánica por el Río Jamapa y el Arroyo Moreno, creándose extensas planicies de inundación con suelos salobres.

Edafología.

Las características de los suelos obedecen a factores ambientales específicos. Se presentan suelos muy arenosos, poco fértiles, y que corresponden a un tipo arenosol o regosol, con algunas condiciones leves de colapsabilidad. En

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

las áreas de humedal se presentan gleysoles, de texturas arcillosas y con drenaje muy deficiente, y en las márgenes de los ríos Jamapa y Horcones se presentan los suelos más desarrollados, de tipo feozem y vertisol, prácticamente sin limitaciones para el desarrollo de actividades humanas (salvo algunas inundaciones estacionales).

Vegetación y uso del suelo.

Aproximadamente un 54% del municipio se encuentra urbanizado, con su consecuente desaparición de la vegetación natural. El análisis del arreglo urbano se explica en el apartado correspondiente.

El resto de la zona está compuesto principalmente por vegetación hidrófila o de humedales, principalmente tulares y manglares, además de algunas áreas de pastizal y de agricultura (frutales), que dominan en la porción occidental del municipio, y en las cercanías del Río Jamapa. Este pastizal es la vegetación inducida que surge de la desaparición de la selva alta y media perennifolia y subperennifolia que existía originalmente. Actualmente, quedan algunos relictos de especies únicamente como árboles de ornato y para sombra de los animales.

Se realizaron recorridos en lancha por las áreas de manglar, desde la confluencia del Jamapa con el Arroyo Moreno hasta la incorporación del canal de La Zamorana.



Áreas de manglar y zonas inundables. Arroyo Moreno

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Se constató que el manglar presenta buenas condiciones, sobre todo en las zonas alejadas de la población; puede tener una altura superior a los 15m, y presenta vestigios de fauna silvestre (aves acuáticas, organismos acuáticos, reptiles, etc).

La caracterización física del área de estudio se presenta en el **Mapa M-2**.

REPORTE 3

Marco jurídico y programático en materia de prevención de desastres

Análisis del marco jurídico y programático en materia de prevención de desastres

En éste apartado se mencionan los instrumentos legales y normativos a nivel Federal, Estatal y Municipal que dan sustento al Atlas de Riesgos Naturales ya que ellos marcan los aspectos que deben ser considerados en los diferentes ámbitos de gobierno (Federal, Estatal y Municipal) así como de la sociedad, concernientes a la prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales con el objetivo de proteger a la persona y a la sociedad ante la eventualidad de un desastre, provocado por agentes naturales, a través de acciones que reduzcan o eliminen la pérdida de vidas, la afectación de la planta productiva, la destrucción de bienes materiales y el daño a la naturaleza, así como la interrupción de las funciones esenciales de la sociedad.

La legislación y reglamentación que rigen éste documento son:

- ❖ **LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS.**
- ❖ **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.**
- ❖ **LEY GENERAL DE PROTECCION CIVIL.**
- ❖ **LEY NÚMERO 26 DE DESARROLLO REGIONAL Y URBANO DEL ESTADO DE VERACRUZ-LLAVE.**
- ❖ **LEY NÚMERO 62 ESTATAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, VERACRUZ-LLAVE.**
- ❖ **DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE VERACRUZ-LLAVE.**

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

| LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS ¹ | | | | |
|---|----------|----------|--------|--|
| TÍTULO | CAPÍTULO | ARTÍCULO | INCISO | TEXTO |
| | PRIMERO | 30 | | El ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderá a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, mediante: |
| | | | XII | La prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanos en los centros de población; |
| | QUINTO | 33 | | Para la ejecución de acciones de conservación y mejoramiento de los centros de población, además de las previsiones señaladas en el artículo anterior, la legislación estatal de desarrollo urbano establecerá las disposiciones para: |
| | | | VI | La prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanos en los centros de población |
| | SÉPTIMO | 49 | IX | La prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanos en los centros de población. |

| LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ² | | | | |
|---|----------|----------|--------|---|
| TÍTULO | CAPÍTULO | ARTÍCULO | INCISO | TEXTO |
| TITULO PRIMERO | I | 3 | | Para los efectos de esta Ley se entiende por: |
| | | | VIII | Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas |
| | II | 14 | | Las dependencias y entidades de la Administración Pública se coordinarán con la Secretaría para la realización de las acciones conducentes, cuando exista peligro para el equilibrio ecológico de alguna zona o región del país, como consecuencia de desastres producidos por fenómenos naturales, o por caso fortuito o fuerza mayor. |

¹ LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS; Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de Julio de 1993. TEXTO VIGENTE

² LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE; Ley Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Enero de 1988, (En vigor el día 1o. de marzo de mil 1988.)

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

LEY GENERAL DE PROTECCION CIVIL³

| CAPÍTULO | ARTÍCULO | INCISO | TEXTO |
|-----------|-----------|--------------|---|
| I | 3o | | Para los efectos de esta Ley se entiende por: |
| | | IV | Protección Civil: Conjunto de disposiciones, medidas y acciones destinadas a la prevención, auxilio y recuperación de la población ante la eventualidad de un desastre. |
| | | V | Prevención: Conjunto de acciones y mecanismos tendientes a reducir riesgos, así como evitar o disminuir los efectos del impacto destructivo de los fenómenos perturbadores sobre la vida y bienes de la población, la planta productiva, los servicios públicos y el medio ambiente; |
| | | VIII | Apoyo: Conjunto de actividades administrativas para el sustento de la prevención, auxilio y recuperación de la población ante situaciones de desastre. |
| | | X | Agentes Destructivos: Los fenómenos de carácter geológico, hidrometeorológico, químico-tecnológico, sanitario-ecológico y socio-organizativo que pueden producir riesgo, emergencia o desastre. También se les denomina fenómenos perturbadores. |
| | | XI | Fenómeno Geológico: Calamidad que tiene como causa las acciones y movimientos violentos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos o terremotos, las erupciones volcánicas, los tsunamis o maremotos y la inestabilidad de suelos, también conocida como movimientos de tierra, los que pueden adoptar diferentes formas: arrastre lento o reptación, deslizamiento, flujo o corriente, avalancha o alud, derrumbe y hundimiento. |
| | | XII | Fenómeno Hidrometeorológico: Calamidad que se genera por la acción violenta de los agentes atmosféricos, tales como: huracanes, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías y las ondas cálidas y gélidas. |
| | | XVI | Riesgo: Probabilidad de que se produzca un daño, originado por un fenómeno perturbador. |
| II | 10 | XVIII | Desastre: Se define como el estado en que la población de una o más entidades federativas, sufre severos daños por el impacto de una calamidad devastadora, sea de origen natural o antropogénico, enfrentando la pérdida de sus miembros, infraestructura o entorno, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento de los sistemas de subsistencia. |
| | | | El objetivo del Sistema Nacional es el de proteger a la persona y a la sociedad ante la eventualidad de un desastre, provocado por agentes naturales o humanos, a través de acciones que reduzcan o eliminen la pérdida de vidas, la afectación de la planta productiva, la destrucción de bienes materiales y el daño a la naturaleza, así como la interrupción de las funciones esenciales de la sociedad. Es propósito primordial del Sistema Nacional promover la educación para la autoprotección que convoque y sume el interés de la población en general, así como su participación individual y colectiva. Con la finalidad de impulsar la educación en la prevención y en la protección civil, las dependencias e instituciones del sector público, con la participación de organizaciones e instituciones de los sectores social, privado y académico, promoverán: |

³ LEY GENERAL DE PROTECCION CIVIL; Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo del 2000 (Entra en vigor a partir del 13 de mayo del 2000); TEXTO VIGENTE

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

| LEY GENERAL DE PROTECCION CIVIL (CONTINUACIÓN) | | | |
|--|-------------|--------|---|
| CAPÍTULO | ARTÍCULO | INCISO | TEXTO |
| | | VIII | Llevar a cabo los proyectos, los estudios y las inversiones necesarias para ampliar y modernizar la cobertura de los sistemas de medición de los distintos fenómenos naturales y antropogénicos que provoquen efectos perturbadores. Establecer líneas de acción y mecanismos de información y telecomunicaciones especialmente a nivel municipal. |
| II | 12 | | La coordinación ejecutiva del Sistema Nacional recaerá en la Secretaría de Gobernación, la cual tiene las atribuciones siguientes en materia de protección civil: |
| | | IV | Investigar, estudiar y evaluar riesgos y daños provenientes de elementos, agentes naturales o humanos que puedan dar lugar a desastres, integrando y ampliando los conocimientos de tales acontecimientos en coordinación con las dependencias responsables; |
| | | IX | Emitir las declaratorias de emergencia y de desastre; |
| VII | Artículo 39 | | Las Unidades Estatales o Municipales de Protección Civil, así como las del Distrito Federal, podrán aplicar las siguientes medidas de seguridad |
| | | I | Identificación y delimitación de lugares o zonas de riesgo. |
| | | III | Las demás que en materia de protección civil determinen las disposiciones reglamentarias y la legislación local correspondiente, tendientes a evitar que se generen o sigan causando riesgos. Asimismo, las Unidades a que se refiere este artículo y la Secretaría de Gobernación podrán promover ante las autoridades competentes, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos. |

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

| LEY NÚMERO 26 DE DESARROLLO REGIONAL Y URBANO DEL ESTADO DE VERACRUZ-LLAVE⁴ | | | | |
|---|----------------|-----------|------------|---|
| TÍTULO | CAPÍTULO | ARTÍCULO | INCISO | TEXTO |
| PRIMERO | PRIMERO | 1 | | La presente es de orden público e interés público y social y tiene por objeto normar y regular el Desarrollo Regional, en lo referente a: |
| | | | XIV | La reubicación de los asentamientos humanos en zonas de riesgo; |
| | SEGUNDO | 4 | | Corresponden al Gobernador del Estado, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Regional, las siguientes atribuciones: |
| | | | VII | Formular la declaratoria de zona de riesgo y ordenar la constitución de las comisiones que normen, regulen, limiten o prohíban la ocupación de dichas zonas; |
| SEGUNDO | PRIMERO | 20 | | Los Programas Especiales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Regional y Urbano atenderán situaciones particulares referentes al desarrollo de los asentamientos humanos dentro de uno o varios municipios, y estarán vinculados a acciones de desarrollo económico, turístico, comercial y de servicios, industrial, de protección y conservación del medio ambiente, del patrimonio histórico y arqueológico, u otros, así como los relacionados a fenómenos naturales, siniestros y riesgos industriales, y en general, a aquellos que por su naturaleza requieran de atención especial. |
| | PRIMERO | 35 | | El Ejecutivo del estado y los municipios otorgarán prioridad en la programación de acciones e inversiones para la constitución de reservas territoriales para el crecimiento habitacional, con objeto de: |
| | | | IV | Atender oportunamente las necesidades de suelo urbanizable, debidas a la reubicación de pobladores damnificados o asentados en áreas restringidas o de riesgo. |
| | | 38 | | La regularización de un asentamiento humano no será procedente cuando: |
| | | | II | Se invadan derechos de vía de instalaciones, líneas o ductos superficiales o subterráneos; áreas naturales protegidas; zonas de riesgo o amortiguamiento de instalaciones o actividades específicas, o los derechos generados por cuerpos de agua; |
| | SEGUNDO | 43 | | Dicho reglamento contendrá las normas relativas a la tipología de usos de suelo; las compatibilidades y mezclas de usos permisibles; los rangos de seguridad para las actividades peligrosas; la normatividad del equipamiento; normas de diseño; derechos de vía; zonas de riesgo y las demás normas técnicas que deberán observarse en la zonificación. |
| | SÉPTIMO | | III | La desocupación de inmuebles y la reubicación de asentamientos humanos en zonas de riesgo; |

⁴ LEY NÚMERO 26 DE DESARROLLO REGIONAL Y URBANO DEL ESTADO DE VERACRUZ-LLAVE; a los dieciséis días del mes de abril de mil novecientos noventa y nueve.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

| LEY NÚMERO 62 ESTATAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL ⁵ | | | | |
|--|----------|----------|--------|---|
| TÍTULO | CAPÍTULO | ARTÍCULO | INCISO | TEXTO |
| SEGUNDO | II | 37 | | En la formulación de los instrumentos de desarrollo urbano a que se refiere el Artículo anterior, se deberán incorporar los siguientes elementos: |
| | | | IX | La protección de los asentamientos humanos contra riesgos por fenómenos naturales. |

⁵ LEY NÚMERO 62 ESTATAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, VERACRUZ-LLAVE; a los veintisiete días del mes de junio del año dos mil.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

| LEY DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE VERACRUZ-LLAVE⁶ | | | | |
|--|--------------|----------|-------------|--|
| TÍTULO | CAPÍTULO | ARTÍCULO | INCISO | TEXTO |
| PRIMERO | ÚNICO | 1 | | Las disposiciones de esta Ley son de orden público, interés social, y de observancia general en el Estado Libre y Soberano de Veracruz - Llave; tienen por objeto regular la función de Protección Civil en la Entidad, así como la organización, funcionamiento, y coordinación de los Sistemas Estatal y Municipales en la materia, en el marco de las disposiciones relativas al Sistema Nacional de Protección Civil. |
| | | 2 | | La Protección Civil en el Estado es el conjunto de disposiciones, medidas y acciones realizadas por la Administración Pública Estatal y los gobiernos municipales, en sus respectivos ámbitos de competencia, en coordinación con los sectores social y privado, para proteger la vida de la población, sus bienes, servicios estratégicos y su entorno, frente a la eventualidad de un desastre provocado por agentes naturales o humanos a través de la prevención, el auxilio, la recuperación y el apoyo a la población. |
| | | 4 | | Para los efectos de esta Ley se entenderá por: |
| | | | I | Atlas Estatal o Municipal de Riesgos: Es la colección de mapas a escala, que agrupa características tales como topografía, uso de suelo, hidrología, vías de comunicación, equipamiento y más información de un país, un estado, un municipio o una localidad en el que se encuentran sobrepuestas zonas, puntos, áreas o regiones que indican la presencia de un riesgo potencial y que amenaza a una población, sus bienes, servicios estratégicos y entorno, el cual es una herramienta indispensable para las actividades de Protección Civil. |
| | | | XI | Desastre: El evento en el cual la población o una parte de ella sufren severos daños, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la población, afectando el funcionamiento vital de la misma. |
| | | | XIII | Fenómeno Perturbador de Origen Geológico: Las calamidades que tienen como causa las acciones y movimientos violentos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos o terremotos, las erupciones volcánicas, los tsunamis o maremotos, y la inestabilidad de suelos, también conocida como movimientos de tierra, los que pueden adoptar diferentes formas: arrastre lento o reptación, deslizamiento, flujo o corriente, avalancha o alud, derrumbe y hundimiento. |
| | | | XIV | Fenómeno Perturbador de Origen Hidrometeorológico: Las calamidades que se generan por la acción violenta de los agentes atmosféricos, tales como: huracanes, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías, las ondas cálidas y gélidas. |
| | | | XX | Mitigar: La acción y efecto de suavizar, calmar o reducir los riesgos de un desastre o disminuir los efectos que produce una calamidad, durante o después de ocurrida. |

⁶ LEY NÚMERO 256 DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE VERACRUZ-LLAVE; Dada en el salón de sesiones de la H. LIX Legislatura del Congreso del Estado, en la Ciudad de Xalapa-Enríquez, Veracruz, a los veinte días del mes de Diciembre del año dos mil uno.

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

**LEY DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE
VERACRUZ-LLAVE (CONTINUACIÓN)**

| TÍTULO | CAPÍTULO | ARTÍCULO | INCISO | TEXTO |
|---------|----------|----------|--------|--|
| PRIMERO | ÚNICO | | XXIV | Prevención: Las acciones dirigidas a evitar riesgos o mitigar el impacto destructivo de los desastres naturales o humanos sobre la vida y bienes de la población, la planta productiva, los servicios públicos y su entorno. |
| | | | XXX | Riesgo: La probabilidad de que se produzca un daño, originado por un fenómeno perturbador. |
| | | | XL | Zona de Desastre: La demarcación territorial, así como la población asentada en ella, que temporalmente es afectada por el impacto de una calamidad de origen natural o humano, que causa daños, fallas y deterioro a su infraestructura y su funcionamiento normal. |
| SEGUNDO | I | 9 | | El Sistema Estatal es parte del Sistema Nacional y es el conjunto de estructuras, acciones, métodos y procedimientos que efectúan coordinadamente las dependencias de la Administración Pública Estatal entre sí, con las autoridades municipales, y las organizaciones de los diversos grupos voluntarios, y los sectores social y privado a fin de salvaguardar la integridad física de las personas, sus bienes, servicios estratégicos y su entorno frente a la eventualidad de un desastre. |
| | | 20 | | El Sistema Municipal realizará acciones que eviten o reduzcan la pérdida de vidas humanas, la afectación de la planta productiva, la destrucción de bienes materiales, el daño a la naturaleza y la interrupción de las funciones esenciales de la población y su entorno en caso de una emergencia o desastre. |
| | | 21 | | Para operar los Sistemas Municipales, los Ayuntamientos expedirán la reglamentación correspondiente de conformidad con las bases que establece la presente Ley, la Ley Orgánica del Municipio Libre y los lineamientos del Sistema Estatal. |
| | | 22 | | El Sistema Municipal se integrará por: |
| | | | I | El Consejo Municipal; y |
| | | | II | Los Grupos Voluntarios |
| | | 23 | | El Consejo Municipal es un órgano de consulta, de planeación y coordinación del Sistema Municipal. |
| | | 34 | I | La Subsecretaría, tendrá las siguientes atribuciones: Coordinarse con las dependencias y entidades de los tres órdenes de Gobierno en el Estado, que tengan actividades que se relacionen con la protección civil; |
| | | | XVII | Elaborar y mantener actualizados el Programa y el Atlas Estatal de Riesgos. |
| | | 39 | | Las Coordinaciones Regionales, tendrán las siguientes atribuciones: |
| | | | V | Promover la elaboración y actualización de los Atlas Municipales de Riesgos en los ayuntamientos. |

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

LEY DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE VERACRUZ-LLAVE (CONTINUACIÓN)

| TÍTULO | CAPÍTULO | ARTÍCULO | INCISO | TEXTO | |
|--------------------|----------|----------|--------|---|---|
| SEGUNDO (Cont.) | VII | 43 | II | Formular sus respectivos Programas Municipales de Protección Civil, en los cuales se deberán identificar las zonas y tipos de riesgo a que está expuesta la población de su jurisdicción; así también los subprogramas de prevención, auxilio y apoyo, indicando sus objetivos, metas y estrategias. Dichos Programas deberán ser elaborados en los primeros 180 días de iniciado el ejercicio municipal, debiendo presentarlos para su registro en la Subsecretaría; | |
| | | | VIII | Formular y mantener actualizado su respectivo Atlas Municipal de Riesgos, el cual remitirá a la Subsecretaría; | |
| | | | IX | Promover en los medios de comunicación social, los planes y programas de capacitación, difusión y divulgación a través de campañas permanentes sobre temas de protección civil, que contribuyan a la formación de una cultura en la materia; | |
| | | | XV | Coordinarse y apoyar a las Organizaciones Civiles que dentro de sus objetivos fomenten la cultura de la protección civil; | |
| TERCERO | I | 48 | | La política pública de Protección Civil en el Estado, se ajustará a los lineamientos del Programa Nacional de Protección Civil, Plan Veracruzano de Desarrollo y Plan Municipal de Desarrollo, con base en los cuales se elaborarán los programas: Estatal, Especiales, Municipales, Internos y Externos de Protección Civil. El cumplimiento de estos programas será obligatorio para la Administración Pública Estatal y Municipal, las organizaciones civiles, los sectores social y privado y para los habitantes del Estado. | |
| | | 50 | | Los Programas Estatal y Municipales, deberán contener, por lo menos, según el caso: | |
| | | | II | Diagnóstico e identificación general de los riesgos a que está expuesta la población del Estado o el Municipio; | |
| | | | VII | Los antecedentes históricos de desastres en el Estado y en el Municipio; | |
| | | 51 | | El Programa Interno deberá contener, por lo menos: | |
| | | | III | Antecedentes históricos de los desastres y calamidades que se han presentado en la región. | |
| | | II | 52 | | El subprograma de prevención es el conjunto de acciones dirigidas a evitar riesgos, mitigar o reducir el impacto destructivo de los desastres naturales o humanos sobre la vida y bienes de la población, la planta productiva, los servicios públicos y el medio ambiente. |
| | 54 | | | El subprograma de apoyo, es el conjunto de acciones destinadas a sustentar los subprogramas anteriores, a través de la actualización de los ordenamientos legales en la materia, la educación, la capacitación, la comunicación social, la participación social, la investigación y la tecnología necesaria, así como los mecanismos para el control y evaluación del mismo. | |
| | 58 | | | Las autoridades estatales y municipales de Protección Civil, fomentarán la cultura en esta materia entre la población, mediante su participación individual y colectiva. | |
| | 59 | | | A fin de conformar dicha cultura, las autoridades estatales y municipales de Protección Civil, dentro de sus respectivos ámbitos de competencia, deberán: | |
| | | | I | Fomentar las actividades de protección civil; | |
| | | | II | Gestionar ante las autoridades correspondientes, la inclusión de contenidos educativos de la materia, en todos los niveles escolares, considerándola como asignatura obligatoria. | |

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

**LEY DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE
VERACRUZ-LLAVE (CONTINUACIÓN)**

| TÍTULO | CAPÍTULO | ARTÍCULO | INCISO | TEXTO |
|----------------------------|-----------------------|-----------|-------------|--|
| TERCERO (Cont.) | II (Cont.) | 59 | III | Impulsar programas educativos y de difusión, dirigidos a toda la población, que le permita conocer los mecanismos de prevención y autoprotección; niveles escolares, considerándola como asignatura obligatoria; |
| | | | IV | Promover la creación de comités vecinales, comunales y ciudadanos entre otros; |
| | | | V | Elaborar, estructurar y promocionar campañas de difusión sobre temas de protección civil; |
| | | | VI | Promover la realización de simulacros en los establecimientos que se mencionan en el artículo 61 de esta Ley; |
| | | | VII | Promover la celebración de convenios con los sectores público, social, privado y académico con el objeto de difundir la cultura de protección civil; y |
| | | | VIII | Promover la difusión de los Atlas Estatal y Municipales de Riesgos entre todos los sectores de la población, especialmente en los Centros Educativos del Estado. |
| | | 60 | | Con la finalidad de impulsar la cultura de protección civil, las autoridades, llevarán a cabo proyectos, estudios e inversiones necesarias para ampliar y modernizar la cobertura de los sistemas de medición de los distintos fenómenos perturbadores naturales y humanos que puedan provocar daños a la población. |

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CIVIL DEL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.⁷

| CAPÍTULO | ARTÍCULO | INCISO | TEXTO |
|----------|----------|--------|--|
| I | 7 | | Para los efectos de este Reglamento se entiende por: |
| | | V | Atlas de riesgos.- Es el documento en el cual se integra la panorámica de los riesgos actuales y probables a los que están expuestos los habitantes y personas que transiten por el municipio de Boca del Río así como de sus bienes y el medio ambiente; en él se reunirá la información relativa a los diferentes agentes perturbadores de origen natural, como los geológicos y los hidrometeorológicos y los inducidos por el hombre, como los químicos, los sanitarios y los socioorganizativos que se susciten o exista el riesgo de realizarse en el marco geográfico del territorio Municipal. |
| | | XXV | Protección Civil.- Al conjunto de acciones, principios, normas, políticas y procedimientos preventivos o de auxilio, recuperación y apoyo, tendientes a proteger la vida, la salud y el patrimonio de las personas, la planta productiva, la prestación de servicios públicos y el medio ambiente; realizadas ante los riesgos, altos riesgos, emergencias o desastres; que sean producidos por causas de origen natural, artificial o humano, llevados a cabo por las autoridades, organismos, dependencias e instituciones de carácter público, social o privado, grupos voluntarios y en general, por todas las personas que por cualquier motivo residan, habiten o transiten en el Municipio. |
| II | 11 | | Corresponde al Presidente Municipal en materia de Protección Civil: |
| | | V | Proponer al Ayuntamiento la inclusión de acciones y programas sobre la materia, en el Plan de Desarrollo Municipal. |
| IV | 19 | | El Consejo Municipal de Protección Civil tendrá las siguientes atribuciones: - |
| | | VI | Asesorar a la Coordinación Municipal de Protección Civil en la integración, mantenimiento y actualización del Atlas y Mapa de Riesgos en el Municipio, y las posibles consecuencias que pueden derivarse de cada uno de ellos, a efecto de organizar acciones para eliminar aquellos, o bien, disminuir el impacto de los mismos en la población y sus bienes; |
| | | VIII | Elaborar, publicar y distribuir material informativo de protección civil, a efecto de difundirlo con fines de prevención y orientación. |
| VI | 31 | | La coordinación Municipal de Protección Civil tendrá las siguientes atribuciones: |
| | | XVII | Establecer el subsistema de información de cobertura municipal en la materia, el cual deberá contar con mapas de riesgo y archivos históricos sobre emergencias y desastres ocurridos en el Municipio. |
| | | XX | Promover en los medios de comunicación masiva, electrónicos o escritos, planes y programas de capacitación, difusión y divulgación a través de publicaciones, grabaciones, videocintas y campañas permanentes sobre temas de protección civil, que contribuyan a la formación de una cultura en la materia. |

⁷ REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CIVIL; H. Ayuntamiento de Boca del Río, Ver. 2005-2007.

Reporte 4

Diagnóstico de los tipos de peligros naturales identificados

Diagnóstico de los tipos de peligros naturales identificados

De acuerdo con los postulados actuales sobre la teoría del riesgo, éste se compone de tres elementos: el peligro, la vulnerabilidad y el valor. El peligro o amenaza muestra la probabilidad que tiene un fenómeno a provocar una perturbación en el ecosistema o en la sociedad, como un huracán, el desborde de un río, un sismo, etc; la vulnerabilidad es la susceptibilidad o capacidad intrínseca que tiene la población y su infraestructura para afrontar el peligro, y el valor refleja la pérdida potencial de vidas humanas y el valor económico de la infraestructura. Estos tres elementos constituyen el riesgo. Se habla de un “desastre” cuando las autoridades y la población son rebasadas por el fenómeno, y el ambiente físico y antrópico tarda un tiempo considerable para restablecer sus procesos.

Para los objetivos de este estudio, se analizarán los peligros naturales de origen geológico e hidrometeorológico presentes en el municipio de Boca del Río, estado de Veracruz.

La determinación de los peligros de origen natural se obtuvo mediante la obtención de datos en el campo con recorridos en vehículo y posicionamiento en GPS, el análisis de la bibliografía, las bases de datos y la cartografía temática, la entrevista con autoridades y cronistas de la localidad, y la navegación exhaustiva sobre la fotografía aérea⁸ y la imagen de satélite *Quick bird* con resolución a 0.60 m., que permitió la visualización en los sitios de poco acceso y el seguimiento de los procesos.

⁸ Fotografía aérea propiedad del municipio

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Es preciso destacar que, en virtud de la reciente creación del municipio y su rápido proceso de urbanización, aún no se cuenta con un acervo detallado de desastres en este sitio que pudiesen servir de guía para la definición de áreas de peligro y de riesgo, por lo que se ha recurrido a información regional y local para algunos procesos en los municipios de Veracruz y Medellín, así como información obtenida durante los recorridos de campo.

Peligros de tipo geológico y geomorfológico.

Peligros sísmicos.

En el contexto nacional, se ubica a la zona de estudio dentro de la zona “B” considerada como Penisísmica, es decir, se han generado en esta zona algunos eventos de magnitud reducida, considerando los criterios establecidos en el Atlas Nacional del Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres, por lo que es poco probable que se presenten sismos de consideración en este sitio. Sin embargo, es preciso destacar la ocurrencia de algunos eventos sísmicos de poca intensidad y con muy baja frecuencia.

Considerando la base de datos del Servicio Sismológico Nacional en el periodo 1990-2005, en un cuadrante de aproximadamente 220 km. con centroide del puerto de Veracruz, se han registrado los siguientes epicentros:

Tabla No. 2
Epicentros registrados con centroide en Veracruz

| Magnitud | <3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | >=8 |
|---------------|----|----|----|---|---|---|-----|
| No. de sismos | 2 | 51 | 33 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: Base de datos del SSN, entre 18 y 20°N y 95-97W

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Como se aprecia en esta tabla, de los 87 eventos registrados, 51 (59%) se encuentra en una magnitud entre 3 y 3.9 grados, en tanto que 33 (38%) entre 4.0 y 4.9. En este cuadrante, no se presentaron eventos superiores a los 6.0 grados.

Si se maneja un nivel más detallado, el comportamiento se muestra de una manera similar. En un cuadrante de 55x55km con centroide en Veracruz, se registraron 35 epicentros, 18 de ellos entre 3.0 y 3.0 y 15 entre 4.0 y 4.9. No se presentaron eventos con más de 5.0.

Es decir, si se consideran los datos históricos como base para plantear un nivel de peligro sísmico, se determina que en la zona de estudio se presenta entre bajo y moderado; un 98% de los casos se registraría por debajo de los 5 grados, lo cual no afectaría la infraestructura urbana de manera importante; aunque es preciso mantener precauciones debido a la cercanía con zonas sísmicas importantes como el centro de Oaxaca, sur de Puebla y el Istmo de Tehuantepec, que pueden generar sismos de más de 7 grados y su alcance puede llegar al municipio en cuestión, aunque con mucho menor magnitud e intensidad.

El Instituto de Ingeniería de la Universidad Veracruzana (UV) se encuentra realizando una investigación específica de sismología en la zona de Veracruz, considerando la mecánica de suelos y la acelerografía del sitio. Los datos reportados por esta institución hasta el momento, coinciden con los del SSN, aunque se espera mayor aporte de información por parte de la UV en virtud de la escala y los alcances de la investigación.

De acuerdo con los reportes de las autoridades locales, así como del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED y el Fascículo de Tsunamis (2005), no ha habido reportes de olas sísmicas o tsunamis en la porción mexicana del Golfo de México.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Peligros volcánicos.

No se presenta ningún volcán activo en el sitio de estudio ni en la región inmediata circundante. Existen dos volcanes activos, el Pico de Orizaba y el Volcán de San Martín, ambos a aproximadamente 110 km. de distancia lineal, que a pesar de que presentan una peligrosidad media, no constituye un riesgo para la población de Boca del Río debido a la distancia. Solamente pudiera haber caída leve de cenizas en caso de eventos volcánicos considerables, aunque los vientos alisios de esta zona tienen una dirección NE-SW y la mayor parte del polvo volcánico se depositaría en otros sitios.

El Pico de Orizaba, el más alto del país, tuvo su última erupción en el año de 1687; sin registros de desastres en la población. En su estructura, predominan las arenas y cenizas, aunque registran pocas corrientes de lava poco fluida. De ahí a la fecha no ha tenido actividad, salvo algunas fumarolas que indican que el volcán continúa activo. Debido a que no constituye un volcán de alto riesgo, no se han realizado muchas investigaciones en comparación con otros volcanes como el Colima o el Popocatepetl. En esta zona los vientos son predominantemente NE-SE, por lo que se arrojaría la ceniza volcánica hacia el centro del estado de Puebla.

Por su parte, el Volcán de San Martín, perteneciente a la Sierra de Los Tuxtlas, registró sus últimos eventos en 1664, de 1793 a 1805 y en 1838. Existe un reporte de la erupción de 1793 con varias erupciones, una lluvia de arena, y oscurecimiento de más de quince leguas en el mediodía (una legua equivale a 5572.7 m), con grandes cantidades de lava, aunque generalmente una lava no sobrepasa los 10 km. desde el cráter. No ha presentado eventos desde 1838, aunque se reporta como un volcán activo. Recibe también la influencia dominante

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

de los vientos alisios del NE, que arrojaría las cenizas hacia el sur de Veracruz y Oaxaca.

El Volcán Popocatepetl se localiza en los límites de Puebla, Estado de México y Morelos, por lo que no presenta ninguna amenaza sobre la zona de estudio.

Peligros geomorfológicos.

No existen reportes de hundimientos locales ni masivos; sin embargo las propiedades físicas y químicas de los suelos pudieran provocar algunos daños leves a la infraestructura, por ejemplo asentamientos leves a construcciones muy pesadas debido a la compactación del material, y la corrosión de materiales debido al pH ligeramente alcalino del suelo y la intrusión salina, sobre todo en la zona intermareal, las dunas activas, las zonas estuarinas (área de transición entre agua dulce y oceánica en la desembocadura del río Jamapa), y en las áreas de manglar.

La construcción sobre zonas de humedal sí podría constituir un peligro, debido a las características propias de los suelos de estas zonas. Contienen una gran cantidad de humedad, impidiendo la infiltración rápida, y, por tanto, favoreciendo los encharcamientos y las inundaciones. Además, si se perforan pozos con fines de extracción de agua se pueden crear pequeños vacíos subterráneos potencialmente colapsables. Por lo tanto, se deben tomar medidas ingenieriles adecuadas para el adecuado asentamiento en estos terrenos, y evitar la construcción en áreas con humedecimiento excesivo (p. ejem. terrenos de manglar).

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Otro posible peligro de índole geomorfológico se relaciona con la presencia de los cordones litorales. La incidencia continua de viento, originado por frentes fríos o “nortes”, tormentas tropicales o huracanes, crea cierta inestabilidad y desplazamiento paulatino de los cordones, principalmente de aquellos que se encuentran sin cobertura vegetal o sin asentamientos humanos; sin embargo, no constituye un peligro de alto rango ni de alto impacto, con excepción de los sitios con fuerte pendiente (mayores a 15 grados). Se realizaron recorridos de campo en todos los sitios con dunas, considerando como base el mapa topográfico con equidistancia a 1m, sin detectarse problemas mayores, salvo pequeños surcos y derrumbes locales del orden de 1 o 2 m. en sitios donde aflora la arena.

Las pendientes en los lomeríos de estas dunas son muy ligeras (1° - 3°) y el material es altamente permeable, por lo que tampoco existen posibilidades de derrumbes y deslizamientos de material a gran escala en la zona urbana. Solamente las márgenes de ataque de los ríos Jamapa y Horcones pudieran colapsarse al presentarse avenidas de dimensiones importantes, como se pudo evidenciar en sitios específicos en las riberas del Jamapa.

La información cartográfica de los peligros geológicos se presenta en el **Mapa M-4A.**

Peligros de tipo hidrometeorológico.

De acuerdo con la evaluación realizada en gabinete y en campo, los peligros hidrometeorológicos son los más importantes en el área de estudio, debido a la concurrencia de varios eventos durante las distintas épocas del año, aunado con la orientación y la topografía propia del sitio. En los siguientes incisos se analizarán los principales peligros a que está expuesto el municipio.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

1. Tormentas tropicales y huracanes.
2. Frentes fríos.
3. Oleaje y marea de tormenta.
4. Fenómenos meteorológicos especiales: temperaturas máximas extremas, sequías meteorológicas y niebla.
5. Inundaciones en planicies causadas por barreras topográficas (cordones litorales)
6. Inundaciones por desborde fluvial.

1. Tormentas tropicales y huracanes.

Aunque la zona de interés no constituye una zona de alto peligro por la incidencia anual de tormentas tropicales, sí se encuentra en el límite de la trayectoria regular de huracanes en el Atlántico. Se realizó un análisis de las trayectorias ciclónicas desde 1950 hasta el 2005. En la década 50-60 hubo un huracán que atravesó el estado a la altura de Cd. Cardel, causando severos daños; entre 1961 y 1980 se presentaron dos eventos un poco más al norte; el mismo patrón se presentó entre 1981 y el 2000. Las zonas de mayor afectación se registraron hacia el norte de Tuxpan. Las costas del estado de Veracruz han registrado de 5 eventos en los últimos 50 años.

El Huracán Stan, ocurrido en el 2005, es el que ha provocado mayor cantidad de daños en las últimas décadas, y se debió principalmente a la gran cantidad de precipitación que dejó durante su paso. En las dos estaciones meteorológicas inmediatas a Boca del Río: El Tejar, municipio de Medellín, y el puerto de Veracruz, se registraron las mayores precipitaciones en todo el estado durante los seis días que duró el periodo, con 566 y 445.6 mm. respectivamente. En El Tejar se registraron 357.5 mm. en tan solo 24 horas, equivalentes al 25 % del total anual. La principal afectación que dejó este evento fueron las

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

inundaciones en las partes bajas, principalmente en las áreas inmediatas al manglar y los humedales.

Los sitios inundados se encuentran por debajo de los 2 m., que corresponden a planicies con inundación estacional, y que han sido invadidas por asentamientos humanos, es decir, estos asentamientos se encuentran en terrenos fuertemente expuestos. Las inundaciones también se presentaron cuando existían algunas barreras naturales que impedían el flujo libre del agua, como es el caso de las vías de comunicación con un sobrenivel.

En conclusión, se afirma que, a pesar de que el municipio de Boca del Río no es un paso frecuente de huracanes, sí presenta un nivel de peligrosidad de medio a alto debido a la trayectoria de otros ciclones en el pasado, así como de la influencia de los vientos y las precipitaciones abundantes.

2. Frentes fríos.

Los frentes fríos se presentan entre noviembre y febrero, son masas de aire provenientes del norte, ocasionan descensos bruscos de temperatura, algunas lluvias, marejadas, y vientos que pueden alcanzar rachas entre 60 y 90 km/h, casi comparable al de una tormenta tropical. Ocasionan daños en la costa y a embarcaciones. Este fenómeno se presenta todos los años, y el peligro estriba en la velocidad del viento que puede alcanzar.

3. Oleaje y marea de tormenta.

Provocadas por los dos fenómenos anteriores, el aire provoca un incremento en la altura de las olas. El peligro se ha mitigado por medio de la colocación de una serie de escolleras que mitigan el impacto directo del oleaje sobre la playa y el malecón, además que permite la recuperación de sedimentos para la formación de playa.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Es conveniente señalar que este sitio es, junto con La Ventosa en Oaxaca, la que reporta la mayor intensidad de vientos de manera continua en todo el país.

4. Fenómenos meteorológicos especiales: temperaturas máximas extremas, sequías meteorológicas y niebla.

Se tienen reportes en las dos estaciones meteorológicas inmediatas a Boca del Río que ha bajado la temperatura hasta 12 grados (ene 1987), y subido continuamente hasta cerca de los 40 grados. Estos cambios, sobre todo si son súbitos, causan efectos en la salud de la población. Dado que el clima del sitio es prácticamente isotermal, es decir, no se presentan cambios importantes durante el año, se registran continuamente estos extremos, sobre todo alcanzar las medias máximas (de acuerdo con los registros del SMN).

De acuerdo con el Atlas Nacional de México, se considera a esta zona en un nivel de sequía meteorológica de transición entre baja a media de acuerdo a su ubicación en el país; el cálculo es referido a una reducción en la precipitación media en un período de 60 años. Dado que el municipio de Boca del Río se encuentra en una región tropical, con fuerte influencia de vientos marinos cargados de humedad, nortes y depresiones tropicales, no se presentan sequías regulares, aunque los registros históricos hacen mención de estos eventos con daños en los cultivos y el ganado.

En los meses de invierno se presentan algunos días con neblina, con un promedio de 9 al año. No hay reportes de daños por bajas temperaturas.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

5. Inundaciones en planicies causadas por barreras topográficas (cordones litorales).

La porción oeste de la zona de estudio es la más propensa a sufrir inundaciones, debido a la comunicación directa con el Jamapa y el Arroyo Moreno, además de su altura con respecto al nivel del mar. Prácticamente todos los sitios por debajo de la cota de 1m se encuentran en peligro alto, y entre 1 y 2 m. en peligro medio.

Durante el huracán Stan, que atravesó esta zona, se pudo apreciar los daños considerables en estos sitios.

Se presentan algunas depresiones a nivel micro, tanto en la zona urbana como en la rural, que puede tener inundaciones en la temporada de lluvias por desborde fluvial.



Ribera del Río Jamapa

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.



Área de peligro por vientos y movimiento de arena

6. Inundaciones por desborde fluvial.

Debido a las dimensiones y a la geometría del lecho del Jamapa, no se presenta un alto nivel de peligro en las cercanías de la cabecera municipal; se cuenta con infraestructura que reduce el riesgo. Las posibles inundaciones podrían darse hacia la periferia con Medellín, y a las orillas del Arroyo Moreno y en los canales.

En virtud que se presenta en los límites con Medellín y fuera del área conurbada, solamente habría inundaciones sobre pastizales en algunas decenas de metros a partir de la ribera del río.

La representación cartográfica de los peligros hidrometeorológicos se presenta en el **Mapa M4-B**.

Reporte 5

Diagnóstico de otros tipos de peligros concurrentes identificados

Diagnóstico de otros tipos de peligros concurrentes identificados

Tomando como información base la zonificación de peligros geológicos e hidrometeorológicos identificados en la zona de estudio se delimitan las áreas de peligros concurrentes, entendiendo a éstos como las zonas en las que confluyen dos o más peligros de diferente tipo.

En la zona de estudio se delimitan dos zonas de peligros concurrentes la zona de los humedales localizada al suroeste del área de estudio en donde confluyen el peligro geológico de asentamientos locales del terreno por el tipo de suelo existente en esa área y el peligro de tipo hidrometeorológico que se puede presentar por encharcamientos o inundaciones.

Y la otra zona de peligros concurrentes es la zona costera en la que se presentan la incidencia de huracanes y frentes fríos.

La representación cartográfica de los peligros concurrentes se observa en el **Mapa M-5**.

Reporte 6

Diagnóstico socioeconómico de las familias y tipificación de las viviendas

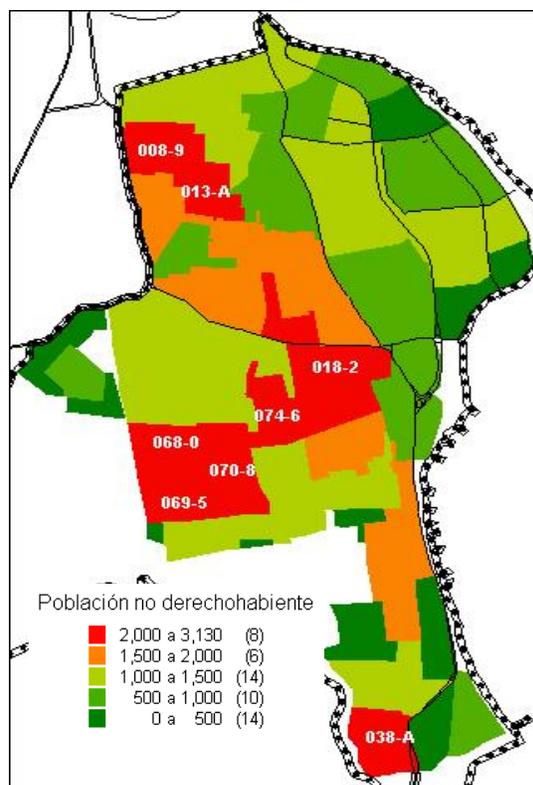
Diagnóstico socioeconómico de las familias y tipificación de las viviendas asentadas en zonas de peligros naturales identificadas

En este apartado se analizan los aspectos socioeconómicos de las familias que habitan en las zonas de peligros naturales identificadas en el municipio. Esta información proporcionará datos que serán retomados en el reporte de gradiente de vulnerabilidad de la población y en la delimitación de las zonas de riesgo mitigables y no mitigables.

Para la localización territorial de los datos se toma como base la información de INEGI de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEBS).

Los datos que se analizan son los que están relacionados con los niveles de bienestar de la población, salud, educación, vivienda y empleo e ingresos, obteniéndose la siguiente información.

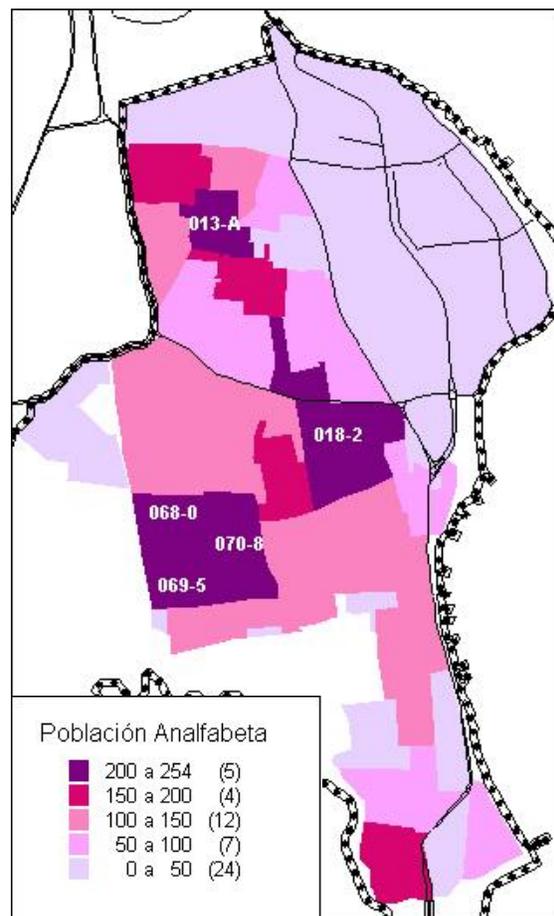
Salud: Nos permite conocer la accesibilidad que la población tiene a los servicios básicos de salud, en el municipio habitan un total de 59,468 personas que no son derechohabientes, representando el 46 % del total de la población. En 8 AGEB's habitan 19,327 no derechohabientes representando el 32.57 %. En el siguiente gráfico se observa la distribución de la población no derechohabiente y las claves de los AGEB's que concentran este porcentaje.



ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Educación: Los indicadores de educación están relacionados con la adopción de actitudes y conductas preventivas y de autoprotección de la población así mismo puede mejorar los conocimientos sobre fenómenos y riesgos. En el municipio se presenta un porcentaje muy bajo de analfabetismo, de los 98,237 habitantes que tienen 15 años y más 4,422 son analfabetas. Los AGEB's en los que se concentran el mayor rango de analfabetas se observan en el siguiente gráfico.

En el AGEB 069-5 se localiza el mayor número de analfabetas, 254 personas.



El indicador de porcentaje de demanda de educación básica muestra a la población que se encuentra en edad de demandar los servicios de educación básica⁸. En este aspecto en el municipio presenta un rango muy alto de demanda de educación básica con un rango promedio 92.43, lo que significa que de los 21,753 habitantes que tienen entre 6 y 14 años 20,472 asisten a la escuela. En 48 de los 52 AGEB's presentan una demanda muy alta, en tres AGEB's presentan

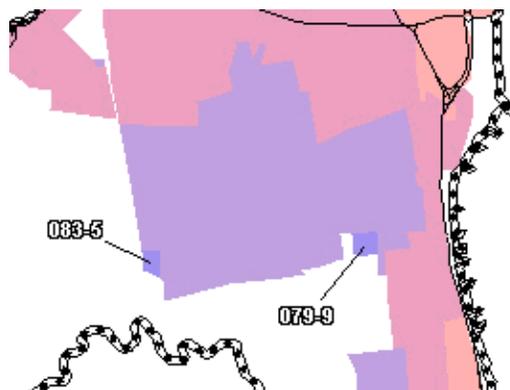
⁸ Este porcentaje se estima dividiendo el total de la población de 6 a 14 años que asiste a la escuela entre el total de la población que asiste a la escuela

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

una demanda alta y solamente en el 1 AGEBS presenta una demanda muy baja, como se observa en la siguiente gráfica.



El indicador de grado promedio de escolaridad refleja a la población que cuenta con menos de nueve años de educación formal. En este aspecto el municipio cuenta con un grado promedio de escolaridad alto siendo de 8.74.⁹ En el AGEBS 083-5 se identifica un grado promedio de escolaridad muy bajo y en el AGEBS 079-9 se identifica un grado promedio de escolaridad bajo, como se observa en el siguiente gráfico.



Vivienda: Los indicadores de la vivienda nos proporcionarán información de los servicios básicos con los que cuenta y los materiales con los que está construida

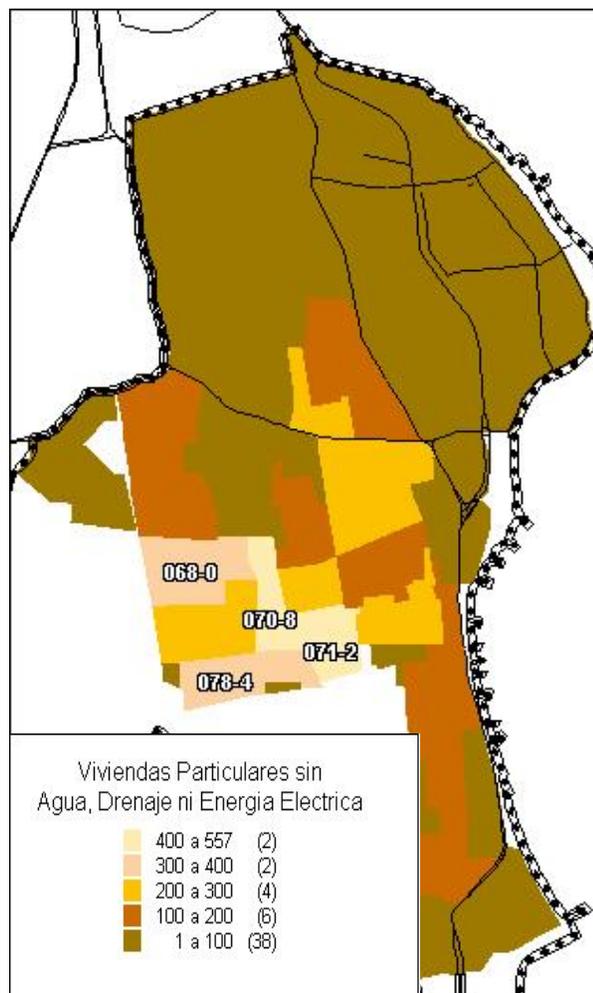
⁹ Información obtenida de los AGEBS de INEGI.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

la vivienda, que reflejará una aproximación de la cantidad de viviendas que no cuentan con los satisfactores de necesidades básicas y de saneamiento de la población.

En el municipio de las 34,732 viviendas habitadas 5,013 no disponen de agua entubada, drenaje ni energía eléctrica, lo cual representa un porcentaje muy bajo. Los AGEBS que tienen la mayor cantidad de viviendas que no disponen de estos servicios son el 070-8 con 557 viviendas, el 078-4 con 394 viviendas, el 068-0 con 336 viviendas, el 071-2 viviendas lo que representa el 35.36 % del total. La localización por rango de las viviendas que no cuentan con estos tres servicios se observan en el siguiente gráfico.

De las 34,732 viviendas particulares habitadas 3,197 tiene paredes de materiales ligeros, naturales o precarios. El AGEB que cuenta con mayor número de éste tipo de viviendas es el 071-2 con 395.



De las 34,732 viviendas particulares habitadas 1,642 tienen piso de tierra. Los AGEBS que mayor cantidad de viviendas con piso de tierra son el 071-2 con 258 viviendas y el 070-8 con 190 viviendas.

Empleo e Ingresos: Estos indicadores aportan elementos de la generación de recursos que posibilita el sustento de la persona.

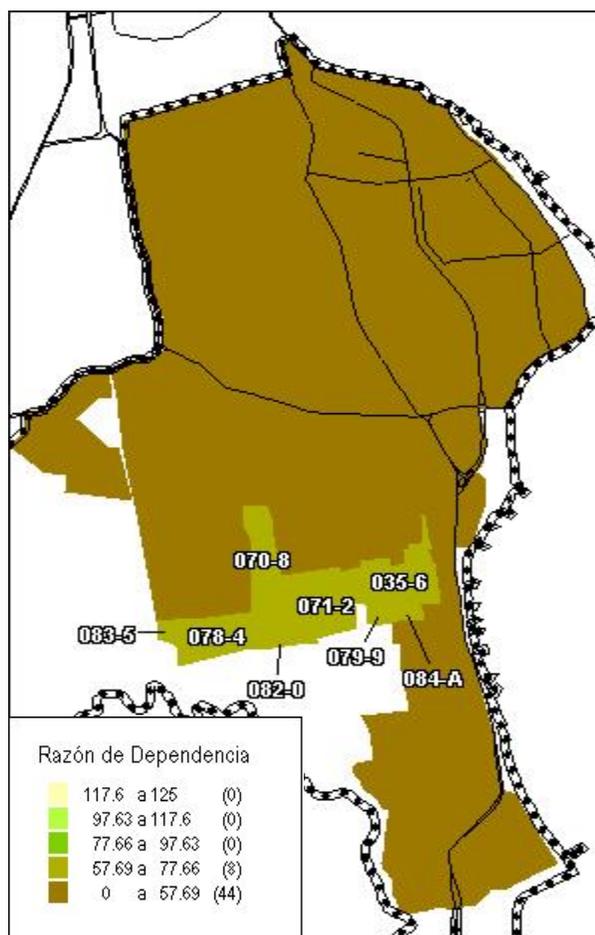
ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

En el municipio se presenta una tasa de desempleo abierto¹ promedio muy baja de 1.19.

Con el indicador de la población económicamente activa (PEA) que percibe hasta dos salarios mínimos se obtiene información del porcentaje de la población que no puede satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, vivienda, salud, etc., en el municipio de las 53,361 personas que componen la PEA, 32,542 personas perciben menos de dos salarios mínimos mensuales de ingreso.

Y por último se analiza el indicador de razón de dependencia¹ (RDD) ya que entre mayor sea ésta dependencia más personas se verán en desventaja para afrontar un desastre.

El municipio tiene una razón de dependencia promedio de 43.22, considerándose muy bajo. Los AGEB's que presentan una razón de dependencia más alta en el municipio son: el 071-2 y el 084-A con una RDD de 66.67; el 078-4 con una RDD de 65.93; el 083-5 con una RDD de 64.81; el 079-9 con una RDD de 64.23 ; el 082-0 con una RDD de 60.92; el 035-6 con una RDD de 59.15 y el 070-8 con una RDD de 57.82. La identificación de esos AGEB's y la RDD por rango en el municipio se observa en el siguiente gráfico.



ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

A continuación se presenta una tabla con un resumen de los AGEB's en los que se presentan el índice de bienestar social más bajo de cada uno de los indicadores que se analizan. Observándose que el AGEB 071-2 tiene el menor índice de bienestar en tres de los diez indicadores que se analizan.

Tabla No. 3

Índices por AGEB de los indicadores de bienestar que se analizan

| ÍNDICADORES / CLAVE DE AGEB | 018-2 | 069-5 | 083-5 | 079-9 | 070-8 | 071-2 | 084-A |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| POBLACIÓN NO DERECHOHABIENTE | 3,126 | | | | | | |
| POBLACIÓN ANALFABETA | | 254 | | | | | |
| DEMANDA DE EDUCACIÓN BÁSICA | | | 0 | | | | |
| GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD | | | | 5.10 | | | |
| VIVIENDAS PARTICULARES SIN AGUA, DRENAJE NI ELECTRICIDAD | | | | | 557 | | |
| VIVIENDAS PARTICULARES CON PAREDES DE MATERIALES LIGEROS | | | | | | 395 | |
| VIVIENDAS PARTICULARES CON PISO DE TIERRA | | | | | | 258 | |
| TASA DE DESEMPLEO ABIERTO | | | | 3.92 | | | |
| POBLACIÓN OCUPADA QUE PERCIBE HASTA 2 SALARIOS MÍNIMOS | 971 | | | | | | |
| RAZÓN DE DEPENDENCIA | | | | | | 66.67 | 66.67 |

Fuente: Información procesada por URBE, con información de INEGI.

Reporte 7

Diagnóstico de las condiciones estructurales de las viviendas

Diagnóstico de las condiciones estructurales de las viviendas y la infraestructura relacionada

En este apartado se realiza un diagnóstico de las características estructurales de las viviendas y la infraestructura relacionada con las mismas en zonas de riesgo identificadas, para la obtención de esta información se aplicó un muestreo en 9 puntos identificados, se levantó una cédula de verificación, las cuales se presentan a continuación:

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

**Evaluación de las características estructurales de las viviendas en riesgo o
peligro geológico e hidrometeorológicos**

Ubicación EL ESTERO FRACC. NUEVO

DIAGNÓSTICO

Tipo de Asentamiento:

Colonia X Conjunto de Casas _____ Individual _____

Establecido Sobre:

Roca _____ Suelo _____ Otro _____

Cimentación: SI X NO _____

Estructura:

Concreto X Madera _____ Otro _____

Piso:

Mosaico X Firme o concreto _____ Tierra _____

Ventanas:

Metal X Madera _____ Otro o no Tiene _____

Techo:

Losa o Concreto X Lámina (tipo) _____ Otro _____

Pendiente:

Alta _____ Media _____ Baja X

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

Fecha **DICIEMBRE 2005**

**Evaluación de las características estructurales de las viviendas en riesgo o
peligro geológico e hidrometeorológicos.**

Ubicación **PLAN DE AYALA**

DIAGNÓSTICO

Tipo de Asentamiento:

Colonia **X** Conjunto de Casas Individual

Establecido Sobre:

Roca Suelo **X** Otro

Cimentación: SI **X** NO

Estructura:

Concreto **X** Madera Otro

Piso:

Mosaico Firme o concreto **X** Tierra

Ventanas:

Metal **X** Madera Otro o no Tiene

Techo:

Losa o Concreto Lámina (tipo) **X** Otro

Pendiente:

Alta Media Baja **X**

Fecha **DICIEMBRE 2005**

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

**Evaluación de las características estructurales de las viviendas en riesgo o
peligro geológico e hidrometeorológicos.**

Ubicación LAS BOMBAS

DIAGNÓSTICO

Tipo de Asentamiento:

Colonia X Conjunto de Casas _____ Individual _____

Establecido Sobre:

Roca _____ Suelo X Otro _____

Cimentación: SI _____ NO X

Estructura:

Concreto _____ Madera X Otro _____

Piso:

Mosaico _____ Firme o concreto _____ Tierra X

Ventanas:

Metal _____ Madera X Otro o no Tiene _____

Techo:

Losa o Concreto _____ Lámina (tipo) X Otro _____

Pendiente:

Alta _____ Media _____ Baja X

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

Alta _____ Media _____ Baja X

Fecha DICIEMBRE 2005

**Evaluación de las características estructurales de las viviendas en riesgo o
peligro geológico e hidrometeorológicos.**

Ubicación MIGUEL ALEMAN

DIAGNÓSTICO

Tipo de Asentamiento:

Colonia X Conjunto de Casas _____ Individual _____

Establecido Sobre:

Roca _____ Suelo X Otro _____

Cimentación: SI X NO _____

Estructura:

Concreto X Madera _____ Otro _____

Piso:

Mosaico _____ Firme o concreto _____ Tierra X

Ventanas:

Metal X Madera _____ Otro o no Tiene _____

Techo:

Losa o Concreto _____ Lámina (tipo) X Otro _____

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

Pendiente:

Alta _____ Media _____ Baja X

Fecha DICIEMBRE 2005

**Evaluación de las características estructurales de las viviendas en riesgo o
peligro geológico e hidrometeorológicos.**

Ubicación LOPEZ PORTILLO

DIAGNÓSTICO

Tipo de Asentamiento:

Colonia X Conjunto de Casas _____ Individual _____

Establecido Sobre:

Roca _____ Suelo X Otro _____

Cimentación: SI X NO _____

Estructura:

Concreto X Madera _____ Otro _____

Piso:

Mosaico X Firme o concreto _____ Tierra _____

Ventanas:

Metal X Madera _____ Otro o no Tiene _____

Techo:

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

Losa o Concreto X Lámina (tipo) _____ Otro _____

Pendiente:

Alta _____ Media _____ Baja X _____

Fecha DICIEMBRE 2005

**Evaluación de las características estructurales de las viviendas en riesgo o
peligro geológico e hidrometeorológicos.**

Ubicación VENUSTIANO CARRANZA II SECCION

DIAGNÓSTICO

Tipo de Asentamiento:

Colonia X Conjunto de Casas _____ Individual _____

Establecido Sobre:

Roca _____ Suelo X Otro _____

Cimentación: SI X NO _____

Estructura:

Concreto X Madera _____ Otro _____

Piso:

Mosaico _____ Firme o concreto X Tierra _____

Ventanas:

Metal X Madera _____ Otro o no Tiene _____

Techo:

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

Losa o Concreto X Lámina (tipo) _____ Otro _____

Pendiente:

Alta _____ Media _____ Baja X _____

Fecha DICIEMBRE 2005

**Evaluación de las características estructurales de las viviendas en riesgo o
peligro geológico e hidrometeorológicos.**

Ubicación VENUSTIANO CARRANZA III SECCIO N

DIAGNÓSTICO

Tipo de Asentamiento:

Colonia X Conjunto de Casas _____ Individual _____

Establecido Sobre:

Roca _____ Suelo X Otro _____

Cimentación: SI _____ NO _____

Estructura:

Concreto X Madera _____ Otro _____

Piso:

Mosaico X Firme o concreto _____ Tierra _____

Ventanas:

Metal X Madera _____ Otro o no Tiene _____

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

Techo:

Losa o Concreto X Lámina (tipo) _____ Otro _____

Pendiente:

Alta _____ Media _____ Baja X _____

Fecha DICIEMBRE 2005

**Evaluación de las características estructurales de las viviendas en riesgo o
peligro geológico e hidrometeorológicos.**

Ubicación FONDO DE LA TAMPIQUERA

DIAGNÓSTICO

Tipo de Asentamiento:

Colonia X Conjunto de Casas _____ Individual _____

Establecido Sobre:

Roca _____ Suelo X Otro _____

Cimentación: SI _____ NO X _____

Estructura:

Concreto _____ Madera X Otro _____

Piso:

Mosaico _____ Firme o concreto _____ Tierra X _____

Ventanas:

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

Metal _____ Madera X Otro o no Tiene _____

Techo:

Losa o Concreto ___ Lámina (tipo) X Otro _____

Pendiente:

Alta _____ Media _____ Baja X

Fecha DICIEMBRE 2005

Los resultados de la verificación de puntos son los siguientes: El tipo de asentamiento el 100 % son colonias; el 100 % se asienta sobre suelo.

Las viviendas predominantemente cuentan con cimentación representando el 77.78 %; el 22.22 % no tienen cimentación lo cual aumenta la posibilidad de riesgo ante el acontecimiento de un riesgo. En cuanto al tipo de estructura se obtuvo que el 77.78 % es de concreto y el 22.22 % es de madera, la estructura predominante es menos vulnerable ante el acontecimiento de un desastre. El material predominante en el piso es el firme o concreto representado con el 66.87% y el 33.3 es de tierra. El material predominante en ventanas es el metal representando el 77.78 %, las ventanas que son de madera representan el 22.22%. El material predominante en techos es el de losa o concreto representando el 55.55 % siendo menos vulnerables al riesgo y las que son de lámina tipo representan el 44.45 %, que son más vulnerables al riesgo. Con respecto a la pendiente de terreno en la que se localizan los asentamientos se obtiene que el 100 % se localizan en pendiente baja, lo anterior se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla No. 4
Condiciones estructurales de las viviendas en zonas de riesgo**

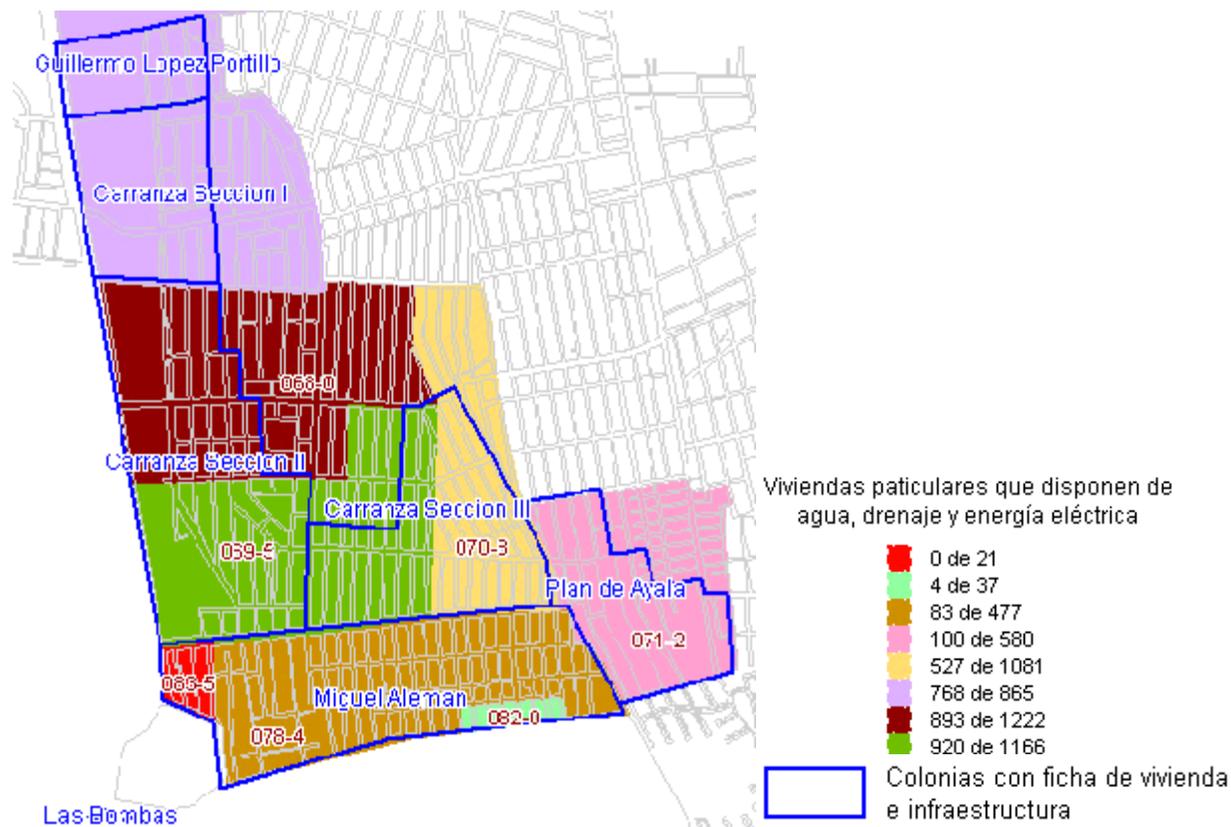
ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

| ASPECTO A VERIFICAR | | % |
|-----------------------------------|-------------------|-------|
| Asentamiento | Colonia | 100 |
| | Conjunto de Casas | 0 |
| Establecida sobre | Suelo | 100 |
| | Roca | 0 |
| Cimentación | Si | 77.78 |
| | No | 22.22 |
| Estructura Predominante | Concreto | 77.78 |
| | Madera | 22.22 |
| Piso Predominante | Firme o Concreto | 66.87 |
| | Tierra | 33.33 |
| Material predominante en Ventanas | Metal | 77.78 |
| | Madera | 22.22 |
| Material predominante en el techo | Losa o Concreto | 55.55 |
| | Lamina Tipo | 44.45 |
| Pendiente del terreno | Alta | 0 |
| | Media | 0 |
| | Baja | 100 |

Fuente: Levantada y Procesada por URBE.

En relación a la infraestructura relacionada con las viviendas de los puntos en donde se aplicó el muestreo se obtiene que de las 5,449 viviendas particulares habitadas existentes en éstas zonas 3,295 viviendas cuentan con infraestructura de agua potable, drenaje y electricidad, representando un 60.47 %. Esto se puede observar en el siguiente gráfico.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.



Las colonias en las que se aplicó éste mismo muestreo que cuentan con calles pavimentadas son Plan de Ayala, Venustiano Carranza y López Portillo; y las que no cuentan con calles pavimentadas son Las Bombas, Miguel Alemán, Fondo de la Tampiquera y Camino a la Tampiquera-Miguel Alemán.

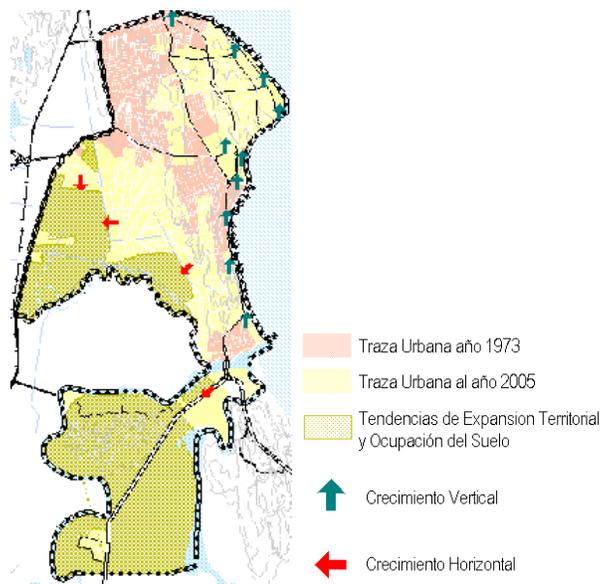
**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

Reporte 8

Evolución histórica- prospectiva de las tendencias de expansión territorial

Evolución histórica prospectiva de las tendencias de expansión territorial en el Municipio

El crecimiento urbano del municipio se consolida en la década de los ochenta, propiciado mayormente por la expansión del municipio vecino Veracruz,



ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

que al no contar con suficiente extensión territorial hacia el sur de su centro urbano para el crecimiento urbano, éste avanza hacia el territorio boqueño, generándose un proceso de conurbación que no se da como habitualmente sucede entre dos ciudades que crecen independientes hasta el punto de intersectarse, sino de la rápida expansión de una ciudad, que al requerir mayor territorio, produce el asentamiento en municipios vecinos. En la actualidad, la mancha urbana se ha expandido hasta prácticamente colindar con el río Jamapa. En el siguiente gráfico se puede observar la traza urbana existente en el año de 1973¹⁰, la traza urbana existente al año 2005¹¹ y las tendencias de expansión territorial.

¹⁰ Traza urbana procesada por URBE a partir de fotografías aéreas de Enero de 1973 del INEGI.

¹¹ Traza Urbana actualizada por URBE a partir de fotografía aérea propiedad del municipio de Boca del Río, Ver.

Reporte 9

Delimitación y caracterización de las zonas de riesgo mitigable (ZRM) y no mitigable (ZRNM)

Delimitación y caracterización de las Zonas de Riesgo Mitigable (ZRM) y No Mitigable (ZRNM) en función del tipo de peligro existente

En este apartado se identifican y delimitan en el territorio las zonas de riesgo mitigable (ZRM) y las zonas de riesgo no mitigable (ZRNM), considerando como zona de riesgo cuando en las zonas de peligros hidrometeorológicos y/o geológicos interviene la variable de la población; por lo tanto estas zonas son en donde confluye algún tipo de peligro y existe también asentamiento humano.

El propósito de la zonificación y delimitación de estas zonas es apoyar los programas y estrategias de prevención de desastres así como la mitigación de riesgos.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Se considera que un riesgo es **mitigable** cuando su minimización es un proceso alcanzable, mediante la ejecución de medidas de prevención definidas preferentemente con respeto al ambiente y económicamente accesibles; en tanto que un riesgo **no mitigable** se presenta en espacios donde cualquier medida de mitigación es física y ambientalmente inadmisibles, o financieramente inviable, y por lo tanto, debe evitarse el asentamiento humano.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

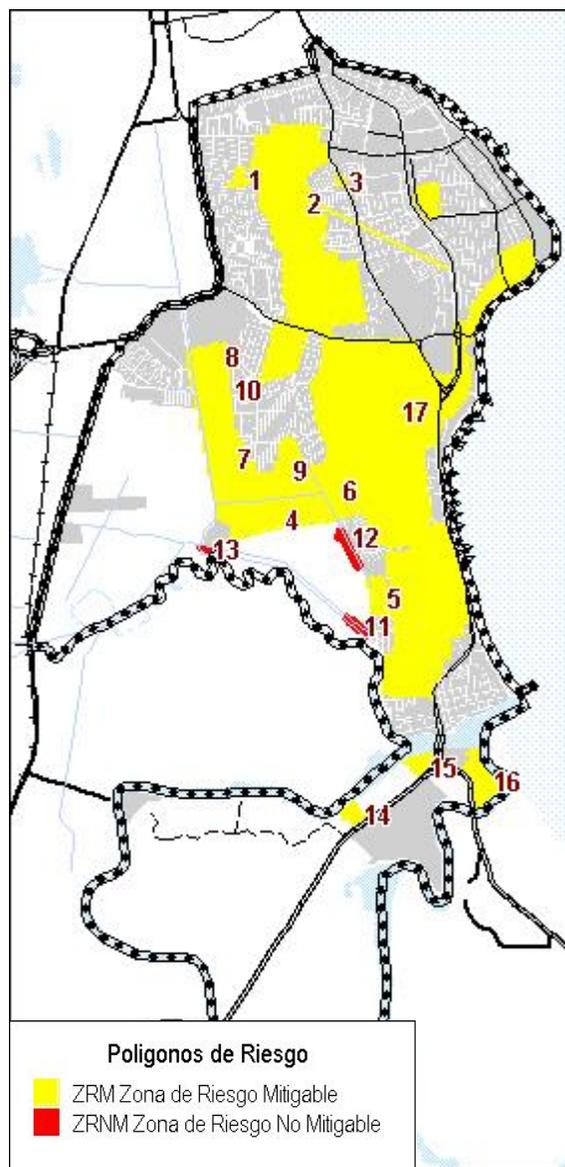
Para llegar a la delimitación de zonas de riesgo mitigables y no mitigables en el municipio se tomó como base la información de los riesgos identificados en la zona de estudio, posteriormente se evaluaron y clasificaron en riesgos mitigables los que con acciones de ordenamiento territorial, obras de ingeniería, arquitectura, programas de apoyo económico, social, planes y programas de apoyo a la vivienda pueden coadyuvar a prevenir y mitigar los riesgos

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

identificados. Con la clasificación de riesgos no mitigables da elementos para definir áreas en donde no se debe permitir el establecimiento de asentamientos humanos así como el proponer estrategias y acciones para asegurarse de que esas zonas no sean ocupadas por asentamientos humanos.

En el municipio se delimitan 17 zonas de peligro en las que existe población asentada en 14 de ellas se identifican riesgos mitigables y en 3 se identifican riesgos no mitigables, en el siguiente gráfico se puede observar la localización de cada uno de los polígonos.

Las zonas de riesgo mitigable que se identifican en los polígonos de Remes; Revolución; Estatuto Jurídico; Miguel Alemán; Graciano Sánchez; Plan de Ayala; Venustiano Carranza secciones I, II y III son de peligros hidrológicos por inundación. Las zonas de riesgo mitigable que se identifican en los polígonos de Fracc. El Estero y Margen Río Jamapa I y II son de peligros hidrológicos por



confluencia de ríos y oleaje de tormenta.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Las zonas de riesgo no mitigables se identifican en los polígonos de Fondo de a Tampiquera, Camino a la Tampiquera-Miguel Alemán y Las Bombas¹¹ y siendo peligros hidrológicos por inundación. Esta información se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla No. 5

Polígono de riesgo delimitado por nombre, tipo de peligro al que está expuesto

| No. DE POLÍGONO | NOMBRE DEL POLÍGONO | PELIGRO | CATEGORÍA DEL PELIGRO | TIPO DE RIESGO |
|-----------------|---------------------------------|-------------|--|----------------|
| 1 | Remes | Hidrológico | Por inundación | ZRM |
| 2 | Revolución | Hidrológico | Por inundación | ZRM |
| 3 | Estatuto Jurídico | Hidrológico | Por inundación | ZRM |
| 4 | Miguel Alemán | Hidrológico | Por inundación | ZRM |
| 5 | Graciano Sánchez | Hidrológico | Por inundación | ZRM |
| 6 | Plan de Ayala | Hidrológico | Por inundación | ZRM |
| 7 | Carranza Sección II | Hidrológico | Por inundación | ZRM |
| 8 | Guillermo López Portillo | Hidrológico | Por inundación | ZRM |
| 9 | Carranza Sección III | Hidrológico | Por inundación | ZRM |
| 10 | Carranza Sección I | Hidrológico | Por inundación | ZRM |
| 14 | Margen Río Jamapa II | Hidrológico | Confluencias de ríos y oleaje de tormenta | ZRM |
| 15 | Margen Río Jamapa I | Hidrológico | Confluencias de ríos y oleaje de tormenta | ZRM |
| 16 | Fracc. Estero | Hidrológico | Confluencias de ríos y oleaje de tormenta | ZRM |
| 17 | Dunas Boca del Río | Geológico | Densidad de construcción en zona de dunas y si | ZRM |
| 11 | Fondo de La Tampiquera | Hidrológico | Por inundación | ZRNM |
| 12 | Camino Tampiquera-Miguel Alemán | Hidrológico | Por inundación | ZRNM |
| 13 | Las Bombas | Hidrológico | Por inundación | ZRNM |

Fuente: Elaborado por URBE.

¹¹ Nombres proporcionados por la Administración municipal.

Reporte 10

Gradiente de Vulnerabilidad de la población (GVP)

Grado de exposición de la población ante el posible impacto de un peligro natural (Gradiente de Vulnerabilidad de la Población, GVP)

En éste apartado se identifican las características de la población susceptible de sufrir algún daño tanto en la persona como en los bienes que posea, a consecuencia de algún desastre natural.

La vulnerabilidad social asociada a los desastres naturales se entiende como el conjunto de características sociales y económicas de la población que limita la capacidad de desarrollo de la sociedad, en conjunto con la capacidad de prevención y respuesta de la misma frente a un fenómeno natural.

El grado de vulnerabilidad social asociada a desastres naturales en este caso se cuantifica considerando los aspectos de salud, educación, vivienda empleo e ingresos; la capacidad de prevención y respuesta de las autoridades municipales para atender antes y después de algún evento de desastre y la percepción local que tiene la población que habita en zonas de riesgo acerca de los peligros que se presentan.

Se evalúa el grado de vulnerabilidad de la población como parte importante para conocer la magnitud y el impacto que generarían la ocurrencia de futuros eventos naturales, según las condiciones sociales y la calidad de vida de la población en el Municipio de Boca del Río, Ver.

La vulnerabilidad se presenta de dos formas una la que se calcula en los AGEBS que se encuentran localizados en zonas de riesgo (39) y por aspecto y otra el gradiente de vulnerabilidad social promedio en el área de estudio.

La información base que se utiliza para la elaboración de los indicadores es la de los AGEBS Urbanos del Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI) del municipio de Boca del Río, Ver. 2000; la información del reporte 6 relacionado con los indicadores socioeconómicos, información del reporte 9 de la delimitación de zonas de riesgo, información de los resultados de los reportes 13,

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

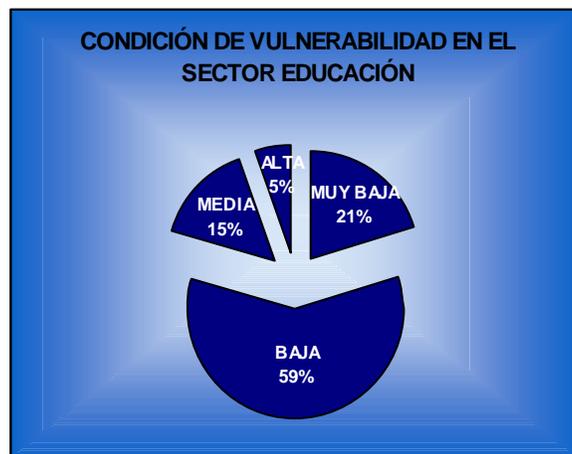
15, 16, 17 y 18 relacionados con la capacidad de respuesta de las autoridades municipales para enfrentar alguna situación de desastre y de la percepción de la población acerca de los peligros a los que se enfrentan.

I. Gradiente de vulnerabilidad de la población por AGEB localizados en zonas de riesgo por sector.

En el aspecto de salud el indicador que se analiza es el porcentaje de la población no derechohabiente que es la población que menos acceso tiene a los servicios de salud, en consecuencia es la que en menor medida acude a las instituciones de salud, esta es una situación que incide directamente en la vulnerabilidad. En los AGEBS que se localizan en las zonas de riesgo delimitadas se obtiene que el 7.69 % presenta un grado de vulnerabilidad alto, el 36.72 % presenta un grado de vulnerabilidad medio, el 38.46 % presenta un grado de vulnerabilidad bajo y el 23.12 % presenta un grado de vulnerabilidad muy bajo.

El aspecto de educación es importante considerarlo para la obtención de vulnerabilidad ya que las características educativas influyen directamente en la adopción de actitudes y conductas preventivas de autoprotección. Los indicadores de educación que se consideran son: porcentaje de la población analfabeta, porcentaje de demanda de educación básica y el grado promedio de escolaridad, obteniéndose que en el 21 % de los AGEBS se presenta una condición de vulnerabilidad muy baja, en el 59 % se presenta una condición de vulnerabilidad baja, en el 15 % se presenta una condición de vulnerabilidad media y en el 5 % se presenta una condición de vulnerabilidad alta, como se presenta en la siguiente gráfica.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.



Los indicadores del sector vivienda son importantes considerarlos ya que las características de la vivienda determinan en gran parte la calidad de vida de la población. En relación con los desastres de origen natural la vivienda es uno de los sectores que recibe mayores afectaciones. La vulnerabilidad de la vivienda se refleja en los materiales de construcción y en los servicios básicos de los que carece. Para efecto de este análisis se analizan los indicadores de porcentaje de la vivienda que no cuenta con los servicios básicos de agua potable, drenaje ni energía eléctrica; el porcentaje de viviendas que tienen las paredes construidas con materiales ligeros y el porcentaje de viviendas con piso de tierra. Considerando estos indicadores se obtiene que en el 64.1 % de los AGEBS en zonas de riesgo se presenta una condición de vulnerabilidad muy baja; en el 10.26% se presenta una condición de vulnerabilidad baja; en el 2.56 % se presenta una condición de vulnerabilidad media; en el 10.26 % se presenta una condición de vulnerabilidad alta y en el 12.86 % se presenta una condición de vulnerabilidad muy alta, como se observa en la siguiente gráfica.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.



Los indicadores de la condición de empleo e ingresos se refiere a una situación tanto en el plazo inmediato donde la condición de vida es precaria y las familias de bajos ingresos solo pueden atender sus necesidades más inmediatas y en el largo plazo se reflejarán en cuanto a la capacidad de prevención y respuesta que potenciaría la vulnerabilidad en caso de un desastre. En este sector se analizan los indicadores del porcentaje de la población económicamente activa que percibe menos de dos salarios mínimos, que es la población que no puede satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, vivienda o salud; la razón de dependencia que se refiere al porcentaje de la población que por su edad se considera como dependiente, mientras mayor sea la razón de dependencia más personas se verán en desventaja frente a un desastre de origen natural ya que su capacidad de respuesta y prevención es prácticamente nula; y la tasa de desempleo abierto que es un indicador que se refiere directamente a la situación de desempleo. Considerando los indicadores anteriores se obtiene que en el 95 % de los AGEBS en zonas de riesgo presenta una condición de vulnerabilidad muy baja y en el 5 % se presenta una condición de vulnerabilidad baja, como se observa en la siguiente gráfica.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.



El cálculo del indicador de capacidad de prevención y respuesta de la población se realizó con los resultados del trabajo de las encuestas aplicadas a funcionarios municipales y de la unidad de protección civil municipal, así como del equipo para la atención de desastres con el que se cuenta, según estos indicadores el municipio presenta un grado de vulnerabilidad bajo.

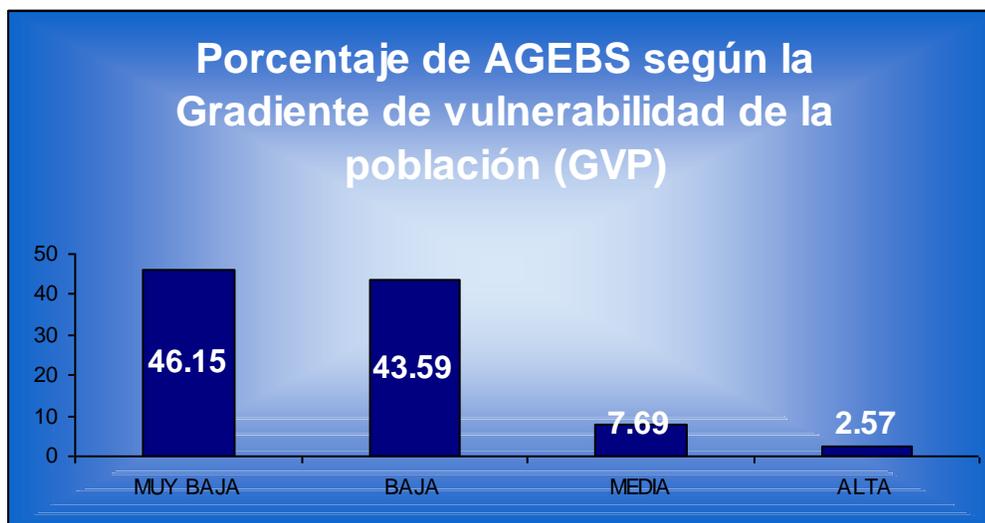
El indicador de percepción local se obtiene de los resultados de las encuestas aplicadas a la población asentada en zonas de riesgo, este indicador se refiere al conocimiento que se tiene acerca de los peligros naturales, la vulnerabilidad que existe en su municipio y la capacidad de actuar adecuadamente ante la presencia de un desastre. En este indicador se obtiene un grado de vulnerabilidad alto.

II. Gradiente de vulnerabilidad de la población (GVP) promedio por AGEB localizados en zonas de riesgo.

Posterior a la obtención del grado de vulnerabilidad de la población por aspecto y sector se calcula el grado promedio de vulnerabilidad por AGEB, obteniéndose que en el 46.15 % de los GEBS se tiene una GVP muy baja, en el

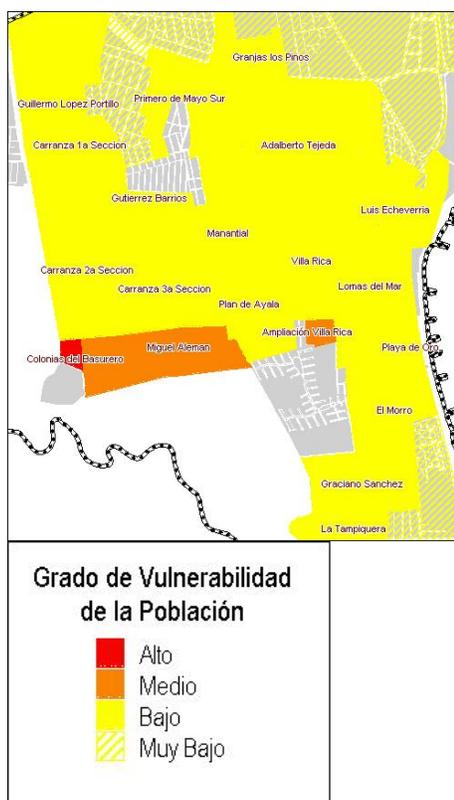
ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

43.59 % de los AGEBS se presenta una GVP baja; en el 7.69 % de los AGEBS se presenta una GVP media y en el 2.57 % de los AGEBS se presenta una GVP alta, como se observa en la siguiente gráfica.



ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

El AGEB que presenta gradiente de vulnerabilidad alta se localiza en la Col. Del Basurero y las que presentan una gradiente de vulnerabilidad media se localizan en la Col. Miguel Alemán y en la Col. Ampliación Villarica, esto se puede observar en el siguiente gráfico.



Para mayor detalle consultar el **Mapa M9**.

Reporte 11

Diagnóstico de la situación legal de los asentamientos, según ZRM y ZRNM

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Diagnóstico de la situación legal de los asentamientos según Zonas de Riesgo Mitigable y No Mitigable

En este apartado se describe la situación legal de los asentamientos humanos según las zonas de riesgo mitigable y zonas de riesgo no mitigable, la situación legal se clasifica de dos maneras:

- a) El asentamiento regular se conforma por lotes que cuentan con escritura pública, y por tanto, con la capacidad jurídica de ejercer el derecho y obligación de uso de suelo conforme a lo dispuesto por el art. 27 de la constitución nacional.
- b) El asentamiento irregular corresponde a aquel que no ha llevado a cabo este procedimiento y su presencia sobre el territorio está fuera de la ley.

La delimitación se realizó con información proporcionada por el municipio, con la traza urbana actualizada por URBE, fotografías de imagen de satélite y fotografías aéreas, una vez delimitados éstos fraccionamientos se realizó la verificación en campo utilizando un sistema de posicionamiento geospacial (GPS).

Los asentamientos irregulares que se identifican en el municipio son los que se enumeran en la siguiente tabla:

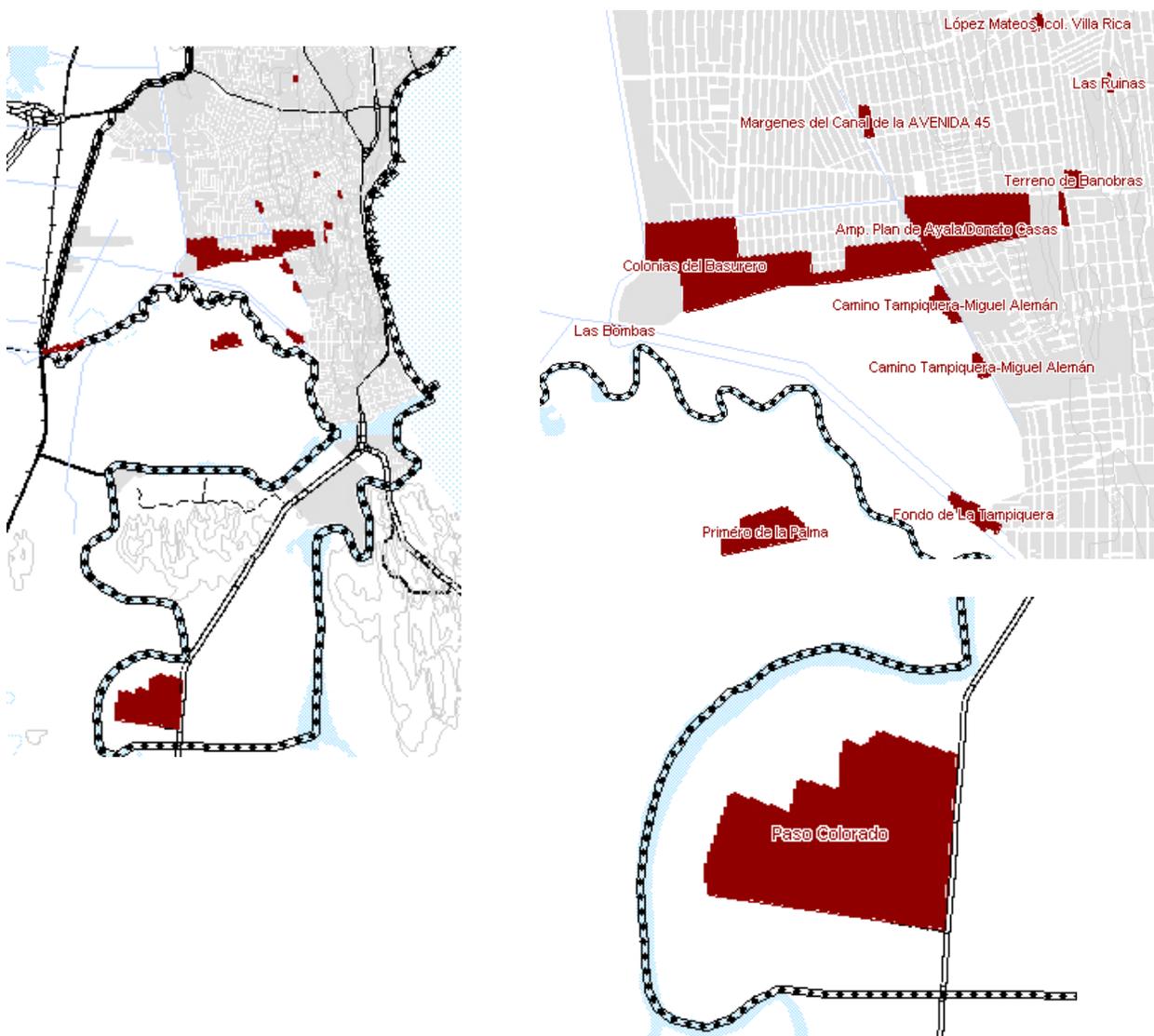
Tabla No. 6
Asentamientos irregulares

| NUMERO DE POLÍGONO EN EL MAPA | COLONIA O ASENTAMIENTO IRREGULAR | NUMERO DE POLÍGONO EN EL MAPA | COLONIA O ASENTAMIENTO IRREGULAR |
|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Amp. Plan de Ayala/Donato Casas | 9 | Calle Rafael Cuervo |
| 2 | Colonias del Basurero | 10 | Primero de la Palma |
| 3 | Ampliación colonia Miguel Alemán | 11 | Camino Tampiquera-Miguel Alemán |
| 4 | Paso Colorado | 12 | López Mateos, col. Villa Rica |
| 5 | Ampliación Villa Rica | 13 | Terreno de Banobras |
| 6 | Puente Paraiso (terraplen) | 14 | Las Ruinas |
| 7 | Parcela No. 5 | 15 | Las Bombas |
| 8 | Fondo de La Tampiquera | 16 | Margenes del Canal de la Avenida 45 |

Fuente: Información proporcionada por el Municipio de Boca del Río, Ver.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

De los 16 asentamientos irregulares que se identifican en el municipio 10 se localizan en zona de riesgo mitigable: Ampliación Plan de Ayala/Donato Casas, Colonias del Basurero, Ampliación colonia Miguel Alemán, Paso Colorado, Ampliación Villa Rica, Puente Paraiso (terraplen), Parcela No. 5, Calle Rafael Cuervo, Primero de la Palma, López Mateos, col. Villa Rica, Terreno de Banobras y Las Ruinas; y 3 asentamientos irregulares se localizan en zona de riesgo no mitigable: Fondo de La Tampiquera, Camino Tampiquera-Miguel Alemán y Las Bombas. La localización de los asentamientos irregulares se observan en el siguiente gráfico.



Reporte 12

Diagnóstico de las zonas con restricciones para el asentamiento humano

Diagnóstico de las zonas con restricciones para el asentamiento humano desde el punto de vista técnico y definición de las zonas alternativas para las familias altamente expuestas

En base al análisis técnico del área de estudio se definen las zonas con restricciones para el asentamiento humano considerando como tales aquellas que por su topografía, existencia de ríos, arroyos y escurrimientos de agua, o peligro identificado son inadecuadas para que se asiente la población por el riesgo a los que estarían expuestos y por lo costoso de las acciones de mitigación que tendrían que realizarse para habitarlas.

Considerando lo anterior se definen 5 zonas en las que bajo ninguna circunstancia se debe permitir el asentamiento humano, una es la zona costera por enfrentar riesgos de oleaje de tormenta; tres zonas que son corrientes de agua: río Horcones, río Jamapa y arroyo Moreno; y la zona de los humedales.

De acuerdo a la identificación de los asentamientos en riesgo no mitigable, son **tres zonas susceptibles de reubicación**. Por las características de los terrenos que no se encuentran ocupados en el municipio, se propone como lugar alternativo para la reubicación la localidad de Paso Colorado.

La delimitación territorial de las zonas mencionadas se presenta en el **Mapa M-11**.

Reporte 13

Diagnóstico del conocimiento y
sensibilidad de líderes de la
comunidad y población en lo
referente a los riesgos existentes

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

Diagnóstico del conocimiento y sensibilidad de líderes de la comunidad y población en lo referente a los riesgos existentes en el municipio y a la necesidad de prevenir sus posibles consecuencias

Este reporte contiene el análisis de la capacidad y sensibilidad de la población que se encuentra asentada en los polígonos con mayor grado de vulnerabilidad ante los efectos de inundaciones y de huracanes, en el municipio de Boca del Río.

Además se evalúa el grado de conocimiento y de capacidad de respuesta por parte de los representantes comunitarios, que en el caso de este municipio recae en los Jefes de Manzana, según lo establece la Ley Orgánica Municipal.

El factor crucial para determinar la mitigación del efecto de siniestros y de situaciones de contingencia, es la capacidad de la misma población para su autocuidado y su reacción efectiva y oportuna en momentos críticos.

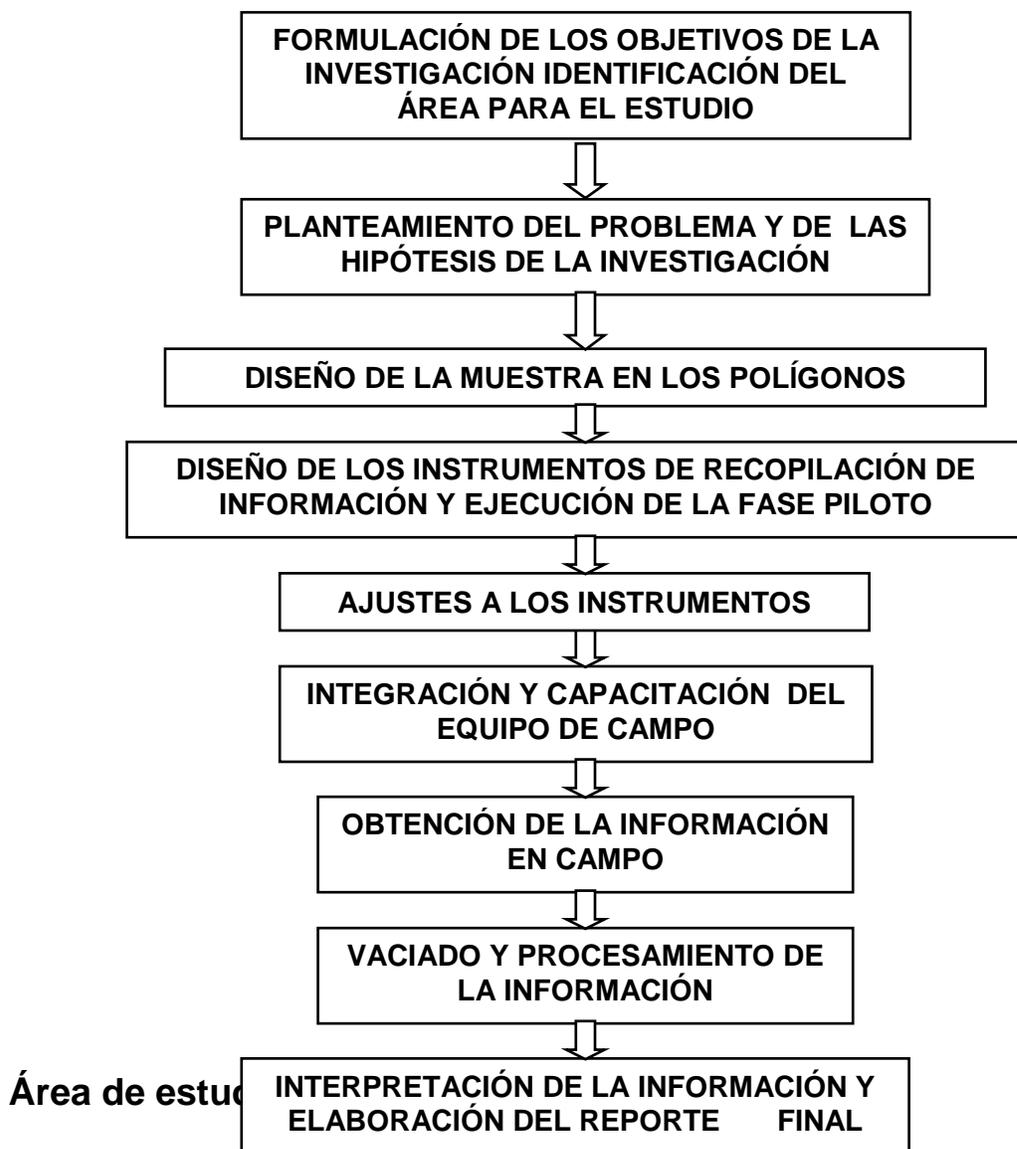
De ahí la importancia del presente estudio, que permite además disponer de información para fundamentar la formulación de estrategias de intervención para la prevención y para el auxilio e intervención por parte de las autoridades municipales.

Cabe mencionar que, al tratarse de un estudio de percepción social, es sumamente importante valorar la información en su justa dimensión y en el contexto, pues como se verá la aplicación de las herramientas de levantamiento de información se hace en un momento en que sigue resonando en la conciencia de los pobladores el desastre ocasionado por el huracán Stan.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Proceso general para el estudio de campo.

El proceso para la obtención de la información necesaria que permite establecer conclusiones en función del objetivo de este estudio se expresa con el diagrama siguiente:



De acuerdo con la experiencia de las autoridades locales en Boca del Río, principalmente derivada de los acontecimientos de octubre pasado (2005) ocasionados por el huracán Stan, se

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

tiene identificada el área de mayor vulnerabilidad a los efectos por inundaciones. De igual forma, se tiene delimitada la parte de playa que representa mayores riesgos para los bañistas.

Para efectos de este estudio, se consideró como área del estudio aquella porción del territorio urbano con asentamientos humanos, expuesto a los fenómenos ya mencionados.

En cuanto a la evaluación de la capacidad de respuesta y sensibilidad de los Jefes de Manzana hacia la prevención y mitigación de riesgos, se aplicó una entrevista a profundidad a once representantes, a partir de una muestra intencional (no probabilística), ubicados en manzanas céntricas de los AGEB's seleccionados, a partir de un listado proporcionado por la Jefatura de Gobernación.

En el caso del componente de estudio de la capacidad de respuesta y sensibilidad de la población hacia la prevención y mitigación de riesgos, se desarrolló en dos componentes: una encuesta ciudadana, aplicada de forma domiciliar, y una entrevista a Jefes de Manzana representativos del área en riesgo.

Con respecto a la encuesta ciudadana, para determinar el tamaño de la población a encuestar, se tomó como referencia las Áreas Geo-estadísticas Básicas (AGEBs) definidas por el INEGI, y la determinación de las unidades censales se hizo mediante un muestreo aleatorio con selección de puntos de aplicación en forma sistemática, sobre la base del cálculo del número de viviendas ubicadas en los polígonos urbanos previamente identificados, con mayor grado de riesgo.

La resultante del procedimiento fue los AGEBs que se mencionan a continuación, señalando además la cuota proporcional en cada uno de éstos.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Tabla No. 7
Encuestas por AGEB de colonias con mayor grado de riesgo

| CLAVE DE AGEB | ENCUESTAS POR AGEB | COLONIAS |
|---------------|--------------------|--------------------------------|
| 028-6 | 11 | LÓPEZ PORTILLO / V. CARRANZA I |
| 068-0 | 15 | VENUSTIANO CARRANZA II |
| 069-5 | 30 | VENUSTIANO CARRANZA III |
| 070-8 | 33 | VENUSTIANO CARRANZA III |
| 071-2 | 7 | PLAN DE AYALA |
| 078-4 | 20 | MIGUEL ALEMÁN |
| 081-6 | 3 | GRACIANO SÁNCHEZ / TAMPIQUERA |
| TOTAL | 118 | 8 colonias |

Fuente: Elaborado por URBE.

Tamaño de la muestra para la encuesta ciudadana.

Se definió una muestra de 118 viviendas en siete AGEBs, todos estos ubicados en la zona urbana vulnerable a inundaciones. En estos AGEBs se ubicó a nueve colonias en mayor grado de riesgo, y que se enuncian en la tabla anterior.

El tipo de muestreo fue aleatorio, con el método de selección sistemática sobre un arreglo por conglomerados a partir del cálculo del porcentaje de viviendas ubicadas en los polígonos en riesgo (identificados previamente en campo y con información de la Presidencia Municipal), con respecto total de las viviendas de cada AGEB.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

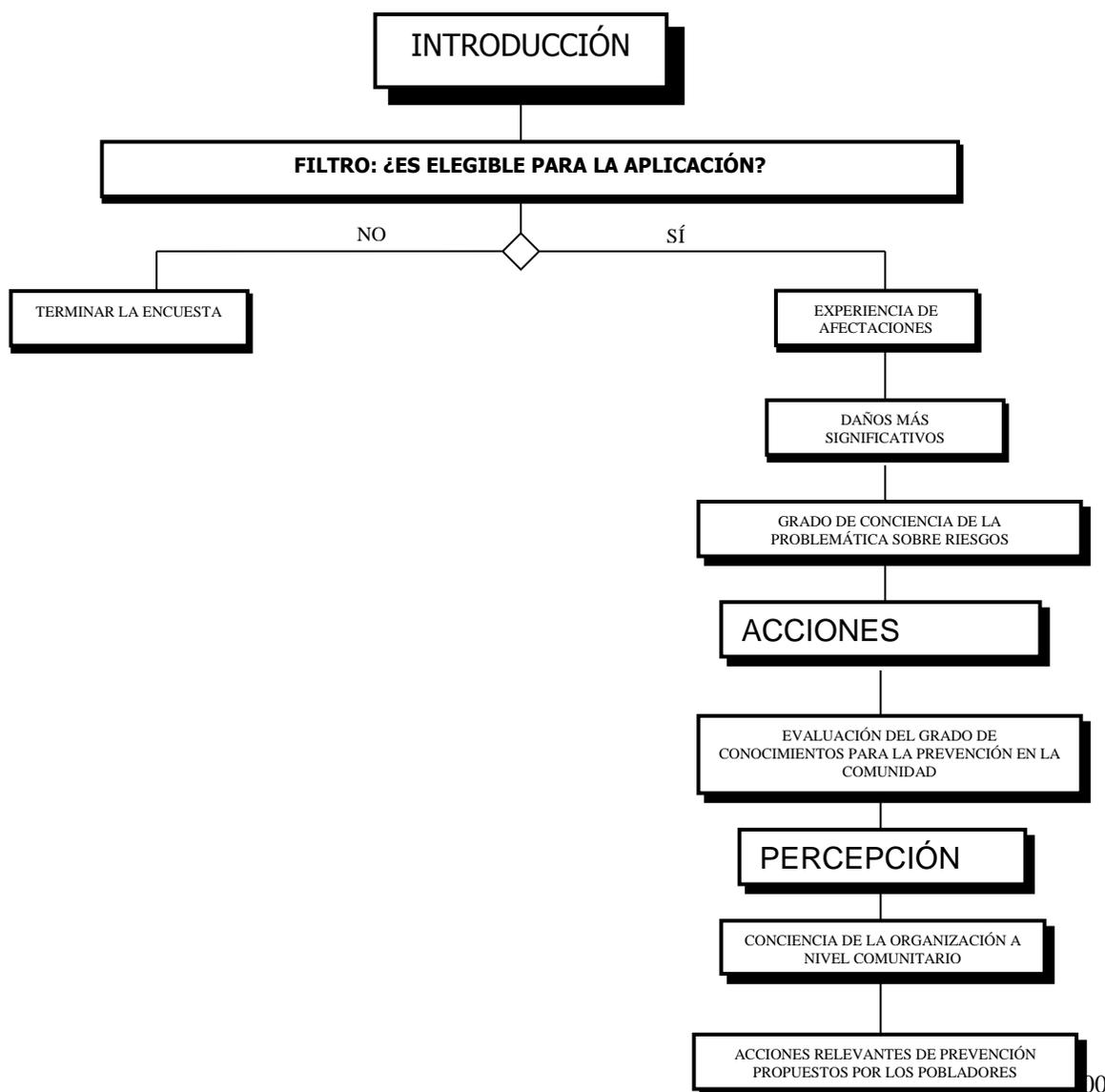
Período de aplicación.

El levantamiento de la información se hizo en los días 28 y 29 de enero del 2006, posterior a un pilotaje de cinco aplicaciones el día 26 del mismo mes por parte de un equipo integrado por dos encuestadores y un coordinador de campo.

Herramientas para el estudio.

Para esta investigación se utilizó una encuesta compuesta, de acuerdo con la lógica siguiente.

DIAGRAMA DE FLUJO CON LA LÓGICA DEL PROCESO:



ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

En lo referente a la entrevista a Jefes de Manzana, el periodo de aplicación fue los días 29 y 30 de enero de 2006, en el domicilio de cada uno de ellos.

El esquema de la entrevista fue como a continuación se presenta:

1. Grado de conocimiento de la problemática sobre el grado de riesgo real y potencial en la colonia.
2. Manifestaciones históricas de contingencias.
3. Magnitud de las consecuencias o los riesgos por desastres naturales.
4. Nivel de organización comunitaria para prevenir o enfrentar riesgos y contingencias.
5. Intervención de las autoridades en materia de atención ante eventos contingentes y de prevención de desastres.
6. Actitud hacia la posible instrumentación de acciones de prevención de desastres.
7. Grado de compromiso del Jefe de Manzana o de los representantes de la comunidad con respecto a la participación social para la prevención de desastres

Resultados de la encuesta ciudadana.

En primera instancia es pertinente señalar que de acuerdo al tamaño de la muestra inicialmente estipulado, para aplicar 118, finalmente se logró el levantamiento en 115 hogares, desechándose dos aplicaciones por insuficiencia de información.

Cabe recalcar que se trata de un muestreo aleatorio, que permite obtener conclusiones representativas a toda la población asentada en el polígono de riesgo.

La información se presenta siguiendo la secuencia del instrumento utilizado, lo que permite formarse una idea nítida de la postura de los pobladores ante la problemática en cuestión.

1. ¿ Desde cuándo vive Usted aquí? (en años).

El promedio de años en el polígono es de 9.75 años.

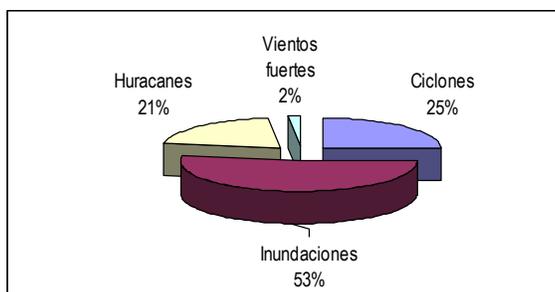
2. En el tiempo que tiene usted. de vivir aquí, ¿han tenido algún tipo de riesgo o desastre natural en el barrio?.

Sí: 100%.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

3. Dentro de los tipos de peligros por causas naturales que existen ¿Cuántos tipos de peligro identifica en su localidad?.

| | |
|-----------------|-----|
| Ciclones | 49 |
| Inundaciones | 103 |
| Huracanes | 41 |
| Vientos fuertes | 3 |

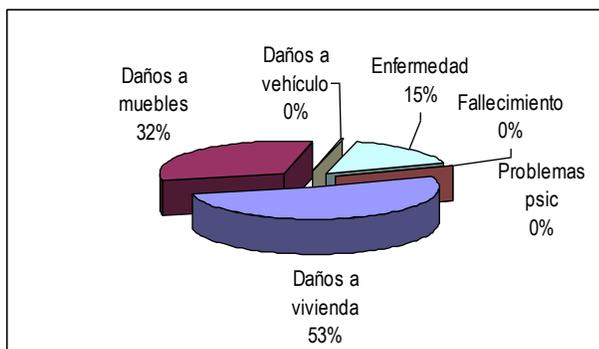


4. Respecto a los peligros mencionados en la pregunta anterior ¿recuerda o sabe si han habido emergencias o situaciones de desastre asociadas a alguna de éstas amenazas en los últimos 30 años?.

- ◆ 4 de octubre del 2005, por el huracán Stan (112 casos).
- ◆ Lluvias del año 2000, que fueron intensas.

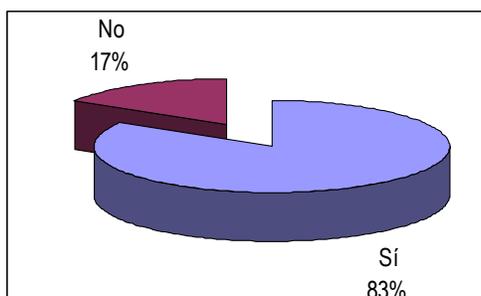
5. ¿Trajo consecuencias para Ud. y su familia ese acontecimiento?.
¿Cuáles? (Tabla siguiente).

| | |
|------------------------|-----|
| Daños a vivienda | 108 |
| Daños a muebles | 66 |
| Daños a vehículo | 1 |
| Enfermedad | 32 |
| Fallecimiento | 0 |
| Problemas psicológicos | 0 |



6. ¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?.

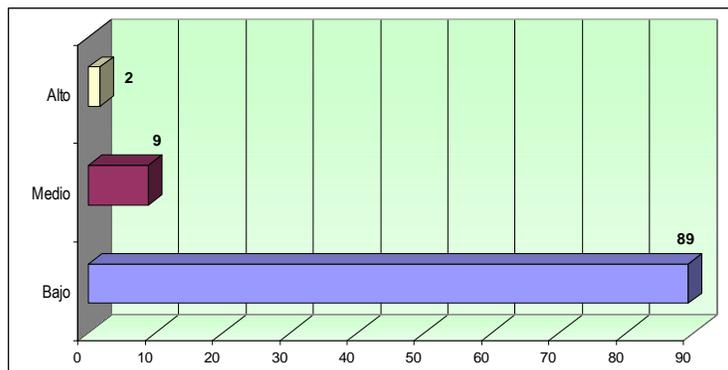
| | |
|----|----|
| Sí | 91 |
| No | 18 |



ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

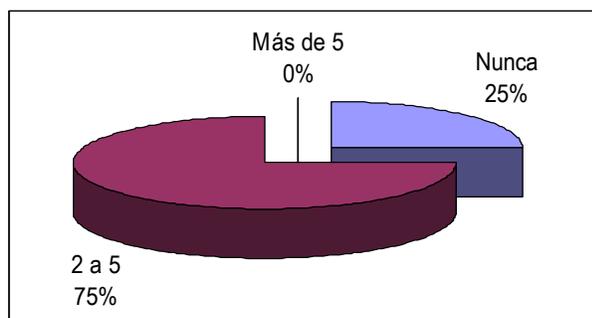
7. En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:

| | |
|-------|----|
| Bajo | 99 |
| Medio | 10 |
| Alto | 2 |



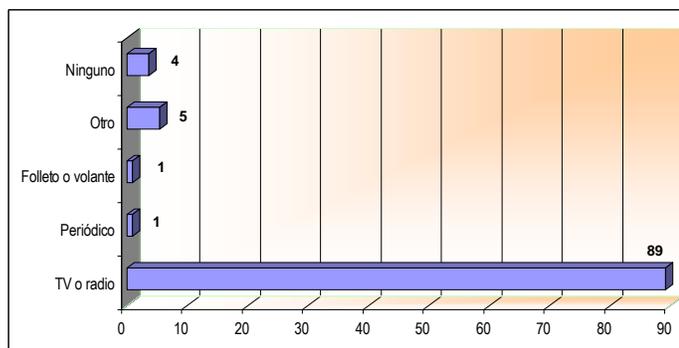
8. En los últimos años ¿qué tan frecuentemente se ha quedado aislada la comunidad debido a la interrupción de las vías de acceso por más de dos días a causa de algún tipo de contingencia?.

| | | |
|-----------------------------|----------|----|
| AISLADA POR MÁS DE DOS DÍAS | Nunca | 24 |
| | 2 a 5 | 72 |
| | Más de 5 | 0 |



9. En caso de haber estado en una situación de emergencia, ¿cómo se enteró de las medidas que debía tomar?.

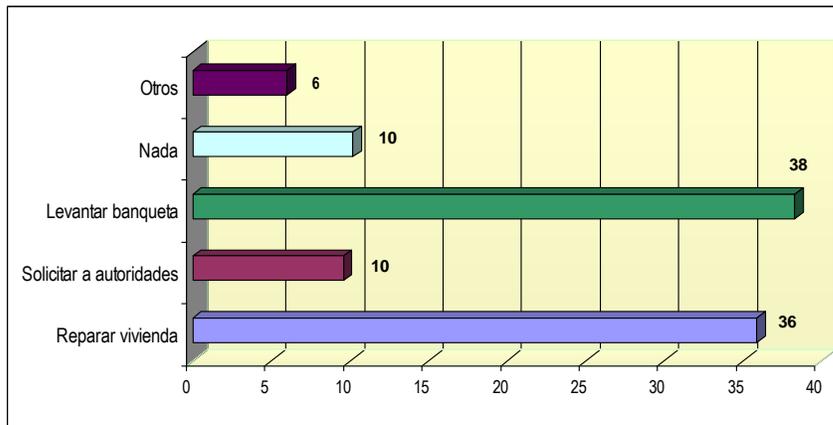
| | |
|-------------------|----|
| TV o radio | 99 |
| Periódico | 1 |
| Folleto o volante | 1 |
| Otro | 6 |
| Ninguno | 4 |



ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

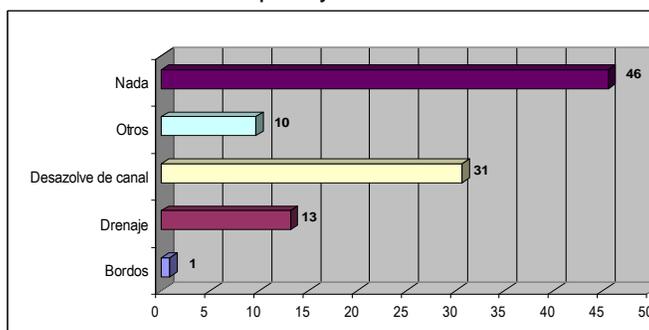
10. ¿Qué han hecho su familia y/o los vecinos para tratar de prevenir estos problemas por riesgo o desastre natural?.

| | |
|-------------------------------|----|
| Reparar vivienda | 60 |
| Solicitar apoyo a autoridades | 16 |
| Levantar banqueta | 64 |
| Nada | 17 |
| Otros | 10 |



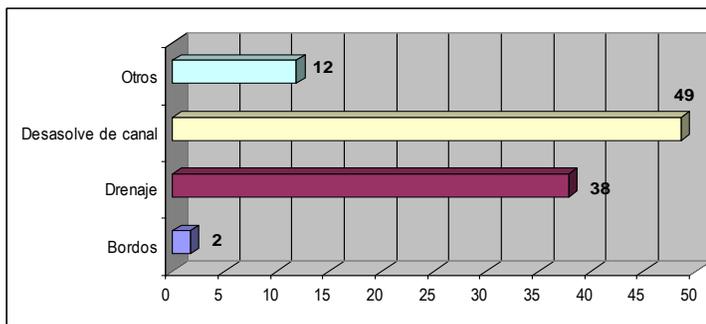
11. ¿Sabe si en su comunidad se han construido obras que ayuden a disminuir los efectos de fenómenos naturales?.

| | |
|--------------------------|----|
| Bordos | 1 |
| Drenaje | 15 |
| Desazolve de canal o río | 35 |
| Otros | 11 |
| Nada | 52 |



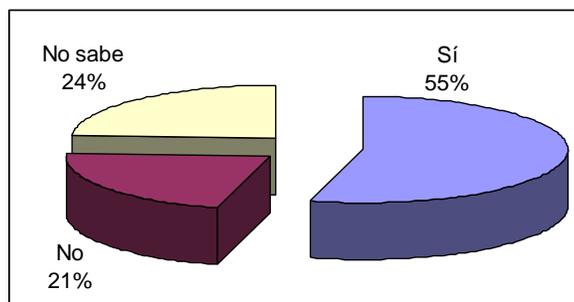
12. ¿Qué acciones u obras se requieren en su comunidad para disminuir los efectos de fenómenos naturales?.

| | |
|--------------------------|----|
| Bordos | 3 |
| Drenaje | 67 |
| Desazolve de canal o río | 86 |
| Otros | 21 |



13. ¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?.

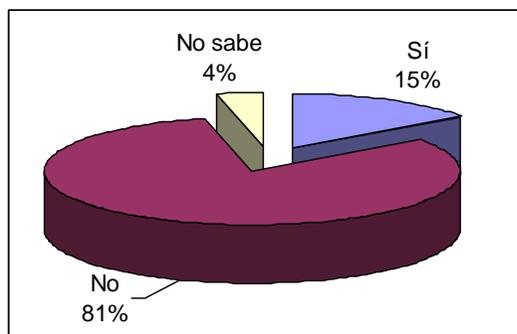
| | |
|---------|----|
| Sí | 58 |
| No | 23 |
| No sabe | 26 |



ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

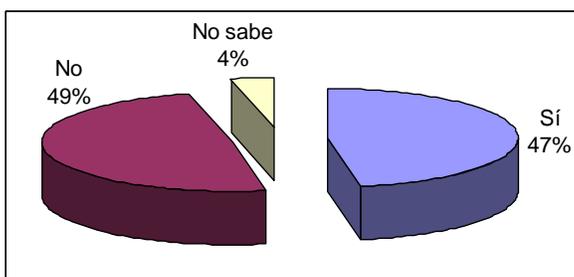
14. ¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?.

| | |
|---------|----|
| Sí | 16 |
| No | 87 |
| No sabe | 4 |



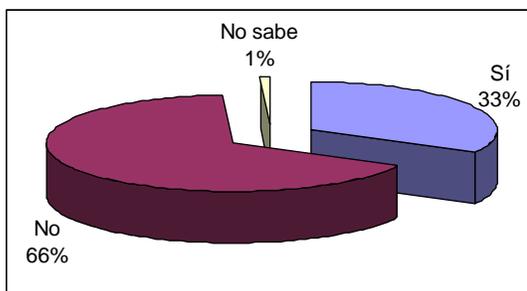
15. ¿En este hogar cuentan con un Plan de protección a la familia en caso de desastre o emergencia?.

| | |
|---------|----|
| Sí | 51 |
| No | 53 |
| No sabe | 4 |



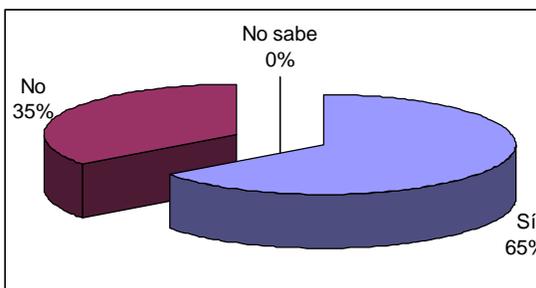
16. ¿Ha participado en algún simulacro organizado por las autoridades para prepararse a enfrentar un desastre natural?.

| | |
|---------|----|
| Sí | 36 |
| No | 73 |
| No sabe | 1 |



17. ¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?.

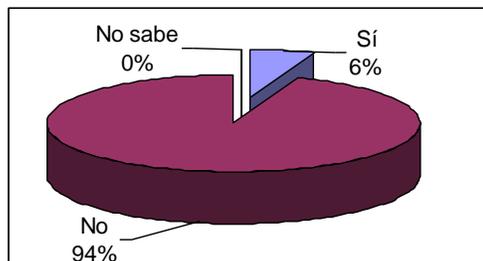
| | |
|---------|----|
| Sí | 70 |
| No | 38 |
| No sabe | 0 |



ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

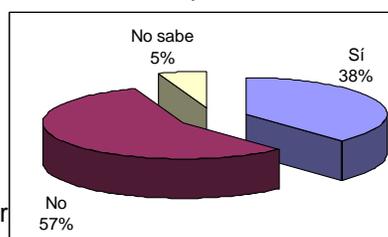
18. ¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alerta o alarma para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?.

| | |
|---------|-----|
| Sí | 6 |
| No | 103 |
| No sabe | 0 |



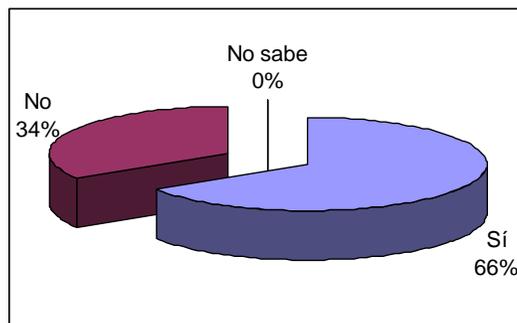
19. ¿Sabe dónde está ubicada y que función desempeña la unidad de protección civil?.

| | |
|---------|----|
| Sí | 42 |
| No | 62 |
| No sabe | 6 |

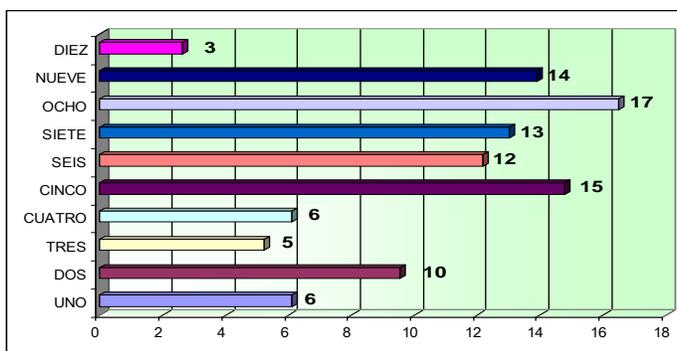


20. ¿Considera que tiene la información necesaria para albergue, teléfonos de emergencia, etc.)?.

| | |
|---------|----|
| Sí | 72 |
| No | 37 |
| No sabe | 0 |



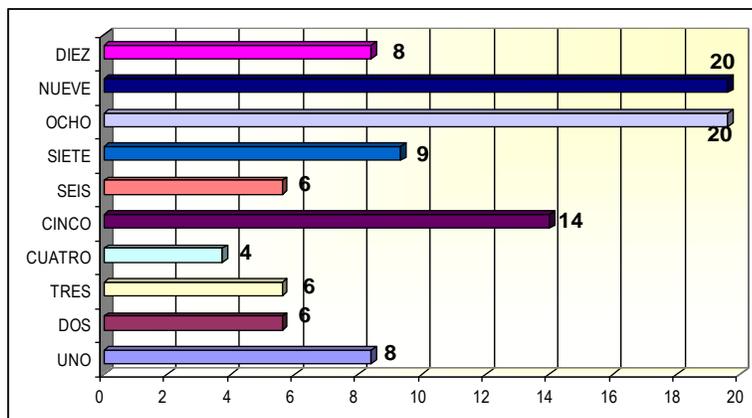
21. Cómo calificaría Usted la capacidad y organización de su comunidad para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?.



El promedio de calificación en toda el área del estudio es de 5.6.

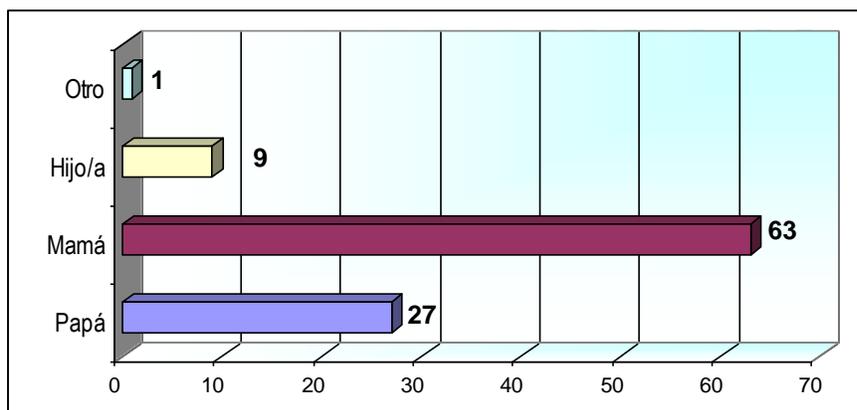
ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

22. Cómo calificaría Ud. el grado de conocimientos y la capacidad de la Presidencia Municipal para prevenir riesgos y evitar desastres por causas naturales?.



El promedio de calificación en toda el área del estudio es de **6.4**.

23. ¿Qué rol tiene Usted en la familia?.



Interpretación de los resultados de la encuesta ciudadana.

Los resultados obtenidos con la aplicación de las encuestas, arrojan información sumamente importante para formular estrategias de intervención en la línea de la prevención de eventos futuros, así como de la atención y auxilio con mayor contundencia en las zonas más vulnerables.

1. Un primer aspecto que se concluye es que el asentamiento humano en una parte del polígono identificado en área de riesgo, es relativamente joven; por información obtenida en las entrevistas a informantes calificados, misma que se plasma en el reporte 15 del presente Atlas de Riesgos, se sabe que una parte de las colonias en mayor grado de vulnerabilidad se asentaron en forma irregular, situación que continúa en la actualidad.

Esto implica la carencia de una memoria histórica, en cuanto a los eventos de máximo impacto que pueden suceder y que han sucedido en un periodo determinado de tiempo. De hecho, un dato aportado por un informante calificado señala que en el siglo pasado el nivel de la marea llegó a subir hasta el nivel de lo que ahora es el Blvd. Miguel Alemán, es decir, casi un metro y medio sobre el nivel de los asentamientos más cercanos al manglar.

Dado esto, se hace evidente la necesidad de intensificar las acciones de información y educación a las comunidades sobre el riesgo y sobre las pautas de reacción preventiva y remedial en caso de contingencia.

2. Los riesgos que más presente tiene la población son los derivados de las inundaciones. Probablemente por la cercanía con el evento de octubre del 2005, el 99% de los encuestados refiere el huracán Stan como el representativo del tipo de peligro al que se está expuesto.

3. Es de llamar la atención que pocos encuestados hacen mención de los vientos con rachas intensas como de riesgo, pues en los comentarios al respecto se verbalizó con frases como “no es riesgo, lo más que hace es volar algunas láminas o tumbar ramas, lo cual es normal”. Esto permite enfatizar la necesidad de profundizar en el tema de la prevención ante los riesgos.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

4. Las consecuencias de las contingencias constatadas por los encuestados, son principalmente daños a la vivienda y a las pertenencias. Si este tipo de acontecimientos se vuelve una tendencia, cada año o cada cierto tiempo se requerirá aportar recursos federales para el apoyo extraordinario a las familias.

Es además notorio el hecho de que un porcentaje importante de familias tiene en mente los efectos en la salud humana. Los encuestadores refieren que observaron en muchos casos personas con infecciones de la piel ocasionadas en las inundaciones; cabe recordar que en los días de la contingencia el agua anegada contenía materia fecal y otro tipo de agentes contaminantes.

5. El grado de conciencia en la población sobre la vulnerabilidad es considerable, aún cuando el nivel de riesgo percibido es principalmente bajo. No obstante, es de destacarse que casi un 20% de la población no se considera expuesta a amenazas, aún cuando está asentada en el polígono de riesgo. Se ha estimado en 2 mil 500 el número de familias expuestas a mayores peligros por riesgo de inundaciones, lo cual significa que 500 de ellas necesitarían incrementar su conocimiento sobre la potencial amenaza cíclica en la que viven.

6. El principal medio de penetración para la toma de conciencia de sobre situaciones de emergencia, es la televisión y el radio, lo que permite vislumbrarlos como canales de comunicación idóneos para eventuales estrategias de información y educación en materia de prevención y manejo de situaciones de emergencia.

7. Al ver la magnitud de las acciones de autoprotección y prevención, es evidente el manejo individualista de la situación, cada familia resuelve su problemática; o bien, un poco más de 400 familias mantienen una postura asistencialista al esperar que la autoridad local resuelva todos sus problemas. Se pone de manifiesto la necesidad de impulsar medidas colectivas tales como las obras comunitarias, la organización para la ayuda mutua y la educación poblacional.

8. Independientemente de si la Administración Municipal ha incidido en las colonias en riesgo con obras u otro tipo de acciones, casi la mitad de la población no tiene información de ello, o bien, se hace evidente la necesidad de mayores acciones para mitigar la problemática. Aunque otra parte de la población reconoce la intervención de las autoridades en obras de drenaje y sistemas de desasolve de canales.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

9. Es precisamente en esta línea de obras y acciones en que la población tiene la expectativa de que las autoridades intervengan o continúen haciéndolo.

10. En la fase de entrevistas a informantes calificados, integrantes de la Administración Municipal, se mencionó que ha habido un trabajo de información y educación a las familias del polígono en riesgo. Un dato contrastante es el hecho de que casi el 90% de las familias señala que no ha habido campañas de información para la prevención. Cabe insistir en que la percepción ciudadana manifiesta tal circunstancia, independientemente de si la Presidencia ha llevado a cabo acciones de este tipo.

11. Por ello es deseable que se revise los mecanismos para la información a la comunidad, y fortalecer la organización a escala local.

12. El dato anterior se corrobora al ver que casi mil familias desconocen a quién recurrir en caso de una emergencia, y casi el 100% de la población del polígono en riesgo manifiesta que no se cuenta con un sistema de alerta, lo cual es delicado ante el riesgo potencial de verse inmersos en fenómenos extremos en máximos históricos. En este sentido, casi mil 400 familias desconocen a quién acudir en caso de emergencia.

13. Las carencias de información, la escasa o nula organización social, la respuesta a llamados o convocatorias por parte de las autoridades, llevó a los encuestados a autocalificarse con un 5.6 en promedio. Esto demuestra que hay un área de oportunidad de mejora en la intervención a nivel comunitario y familiar en cuanto a estas carencias y debilidades.

14. Por el otro lado, la calificación que los pobladores hacen a las autoridades en cuanto a sus conocimientos y capacidad de respuesta para prevenir riesgos y auxiliar a la población, es de 6.4, denotando un cierto recelo sobre todo en determinadas colonias o parte de éstas.

Entrevista con los representantes de las comunidades.

En esta parte del reporte se integra la información resultante de las entrevistas aplicadas a los Jefes de Manzana cuyo objetivo es Obtener insumos para la identificación de las acciones prioritarias para la prevención de contingencias y reducción de riesgos en los barrios y colonias de la zona urbana de Boca del Río, y para el establecimiento de medidas de coordinación institucional para la intervención en dichas acciones.

Resultados:

1. ¿Ha habido algún acontecimiento de riesgo o desastre natural aquí en su colonia o comunidad?
 - La inundación de Octubre 2005 por el huracán Stan.
 - Cada año se inunda pero el año pasado por el Stan fue peor.
 - Año con año se desborda el Canal de la Zamorana y el Manglar.

2. ¿Cree usted que en el futuro pueda haber algún riesgo o desastre por causas naturales aquí en su colonia o comunidad? ¿Cuál?
 - Si llegan más huracanes la colonia será afectada.
 - Si no se hace algo con el canal y el manglar siempre estaremos en riesgo.
 - Sí porque las colonias están muy cerca del río Jamapa.
 - Si no se entuba el canal de la Zamorana sí.
 - Puede ser peor porque se han ido rellenando los lugares por donde salía el agua.

3. ¿Han tenido ustedes como representantes de la colonia alguna información de Presidencia u otra autoridad sobre los posibles riesgos por causas naturales?
 - No (6).
 - Solamente por la radio y la TV.
 - Sí, por parte de Ulises Sosa.
 - Se informa periódicamente por parte de la Presidencia.
 - Nos dan pláticas por parte de Federico Acevedo (meteorólogo).

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

4. ¿Están preparados aquí en su comunidad o colonia en caso de que haya algún fenómeno natural de riesgo para la población? (Si es sí, cómo).
 - No. Cada quien trabaja para su beneficio (8) se necesitan talleres de organización.
 - Si se están subiendo los niveles de las casas.
 - Si se les informa por medio de trípticos.

5. ¿Ha habido alguna obra o acción por parte de la Presidencia Municipal o de otras autoridades aquí en su colonia para disminuir los riesgos por causas naturales? Si es sí, cuál.
 - Se están realizando las cunetas en las calles.
 - Se esta reduciendo el canal a 4 mts. y levantar el puente en la Graciano Sánchez.
 - Hicieron varias rejillas que sacan el agua a un colector pero no da abasto.
 - Se está realizando el colector pluvial y destapando las alcantarillas.
 - Arreglo de las calles.
 - No (3)

6. ¿Cómo calificaría y evaluaría usted la manera en que las autoridades municipales han respondido cuando ha habido contingencias o riesgos de desastres naturales en su comunidad?
 - 10; les ayudaron a todos, bien organizados, trabajaron bien, sí respondieron y ayudaron a las personas con despensas y colchonetas.
 - 5 y 6 respuesta tardía, no realizaron obras, tienen que ir a visitarlos cuando se presentan riesgos, existe mucho descontrol.

7. ¿Cómo calificaría y evaluaría usted el grado de conocimientos y capacidad de atención actuales por parte del personal de Presidencia Municipal para la prevención de riesgos e intervención en contingencias por causas naturales?
 - 10; la gente si esta preparada (2).
 - 5; no tienen conocimientos.
 - 6; la gente que esta no tiene preparación.
 - 9; se organizan bien.
 - 8; si saben pero no actúan son lentos (5).

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

8. ¿Cuáles son las acciones que Usted priorizaría para prevenir los riesgos de contingencias y desastres naturales en su comunidad?

- Limpiar las calles y las alcantarillas.
- Arreglo de banquetas y poda de árboles.
- Simulacros, orientación y participación (comunidad y autoridad).
- Entubar el canal de la Zamorana, poner en funcionamiento el drenaje, pavimentar las calles.
- Drenaje con mayor capacidad.
- Campaña de concientización de limpieza en calles y el canal, las autoridades deben sancionar a quien no se conecte.
- Muro de contención en el manglar, no tirar basura al canal.
- Protección civil tiene que hacer su tarea, terminar el cárcamo.

9. Observaciones o comentarios adicionales a propósito de esta entrevista:

- Que se preocupen más por los colonos para que no los agarre por sorpresa los fenómenos naturales.
- Las obras son fundamentales para evitar desgracias: entubar el canal, abrir el puente de la Graciano Sánchez y de la calle 22.
- La zona es de gente humilde y no puede cooperar entonces hay que ayudar.
- Es importante solucionar el problema del drenaje, que ya se conecten todos.
- Los funcionarios tienen conocimientos pero no actúan con agilidad.
- Que bueno que tomen en cuenta nuestras opiniones.
- Ojalá nuestra opinión sea tomada en cuenta para el futuro.

Interpretación de los resultados de las entrevistas a jefes de manzana.

La estructura de representación comunitaria a través de los Jefes de Manzana, es una oportunidad y una fortaleza para el desarrollo del municipio. No obstante, contar con una persona que auxilia a la autoridad municipal en materia administrativa, no garantiza que se cuente con un tejido social capaz de asumir la tarea de la educación comunitaria y de la continuidad en procesos autogestivos.

En la entrevista llevada a cabo con 11 Jefes de Manzana, se pone de manifiesto la necesidad de incorporar nuevas estrategias de educación para el auto-cuidado, y sobre todo de forjar una organización más allá de la estructura formalmente establecida.

La cercanía a las autoridades locales y el acceso a información de primera mano, permite constatar la percepción de atención desigualmente orientada a las colonias del polígono en riesgo. También se ha logrado disponer de información para que de forma autocrítica, y con un afán de mejorar los procesos internos en la Administración Municipal, se identifique las debilidades y los posibles rezagos en la capacidad de atención.

Por otro lado una serie de acciones se destacan en las recomendaciones que hacen los representantes comunitarios para disminuir los riesgos. Algunas de estas coinciden con las aportaciones de pobladores vertidas en la encuesta ciudadana, y seguramente reforzará los proyectos que ya tiene contemplados la Presidencia Municipal, y si es el caso, además aportará nuevas luces en cuanto a las acciones de prevención.

Reporte 14
Diseño de estrategias e
instrumentos para estimar o
ponderar la sensibilización de la
población en materia de
prevención de riesgos

**Diseño de estrategias e instrumentos para
estimar o ponderar la sensibilización de la
población en materia de prevención de riesgos**

En este apartado se presentan las herramientas con las que se ha estimado o ponderado la sensibilización de la población en materia de prevención de riesgos. En el reporte 13 del presente Atlas de Riesgos, se ha explicado el procedimiento y las estrategias de investigación en campo, de tal forma que para este reporte 14 solo resta plasmar los instrumentos que se aplicaron durante la investigación, tanto a nivel de los pobladores en los polígonos de riesgo, como entre Jefes de Manzana elegidos de forma intencional.

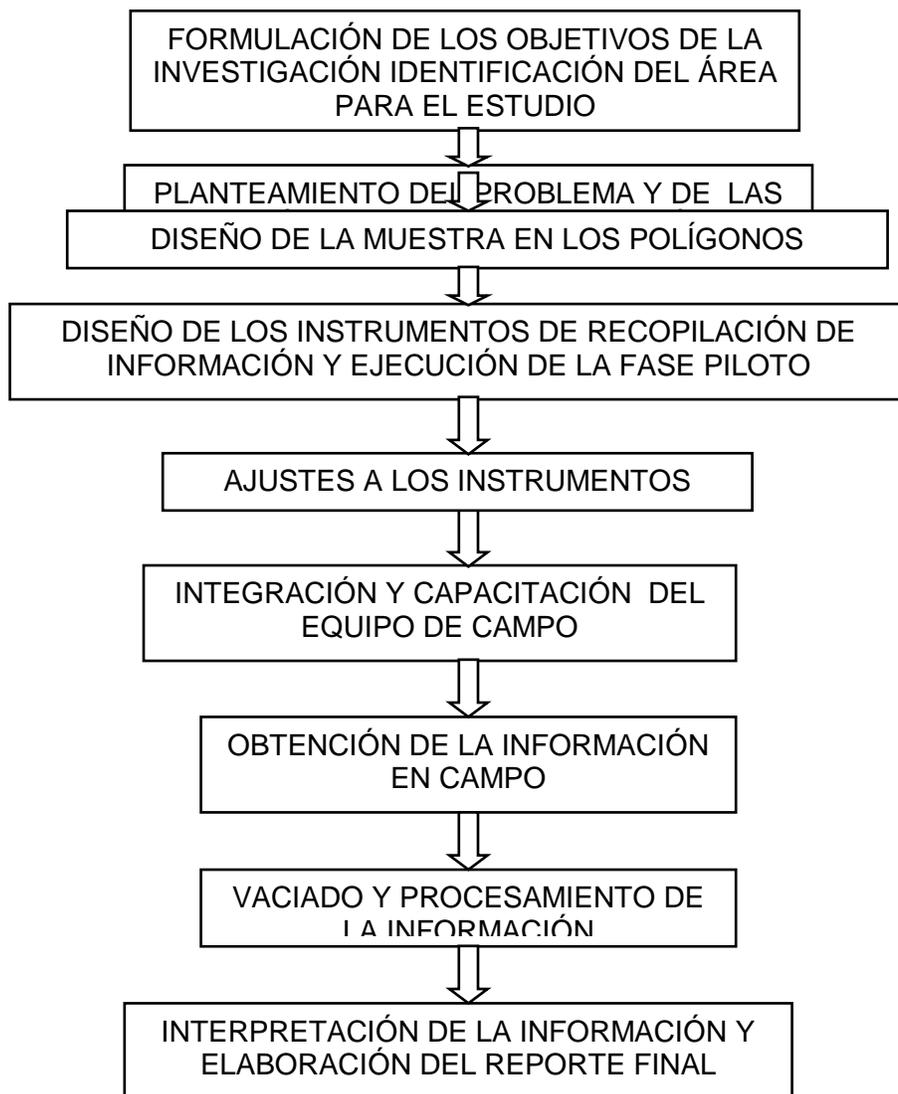
El tipo de estudio es esencialmente cualitativo, aún cuando la encuesta ciudadana implicó hacer un análisis de frecuencias y extrapolar los resultados de éste a la población en general, asentada en el polígono de mayor riesgo en la zona urbana de Boca del Río.

En el caso de la entrevista a Jefes de Manzana, se abordó mediante la técnica de entrevista individual, con la guía que un poco más adelante se transcribe.

En el apartado siguiente se reproduce tanto el procedimiento como la herramienta utilizada para cada caso.

Encuesta de hogares.

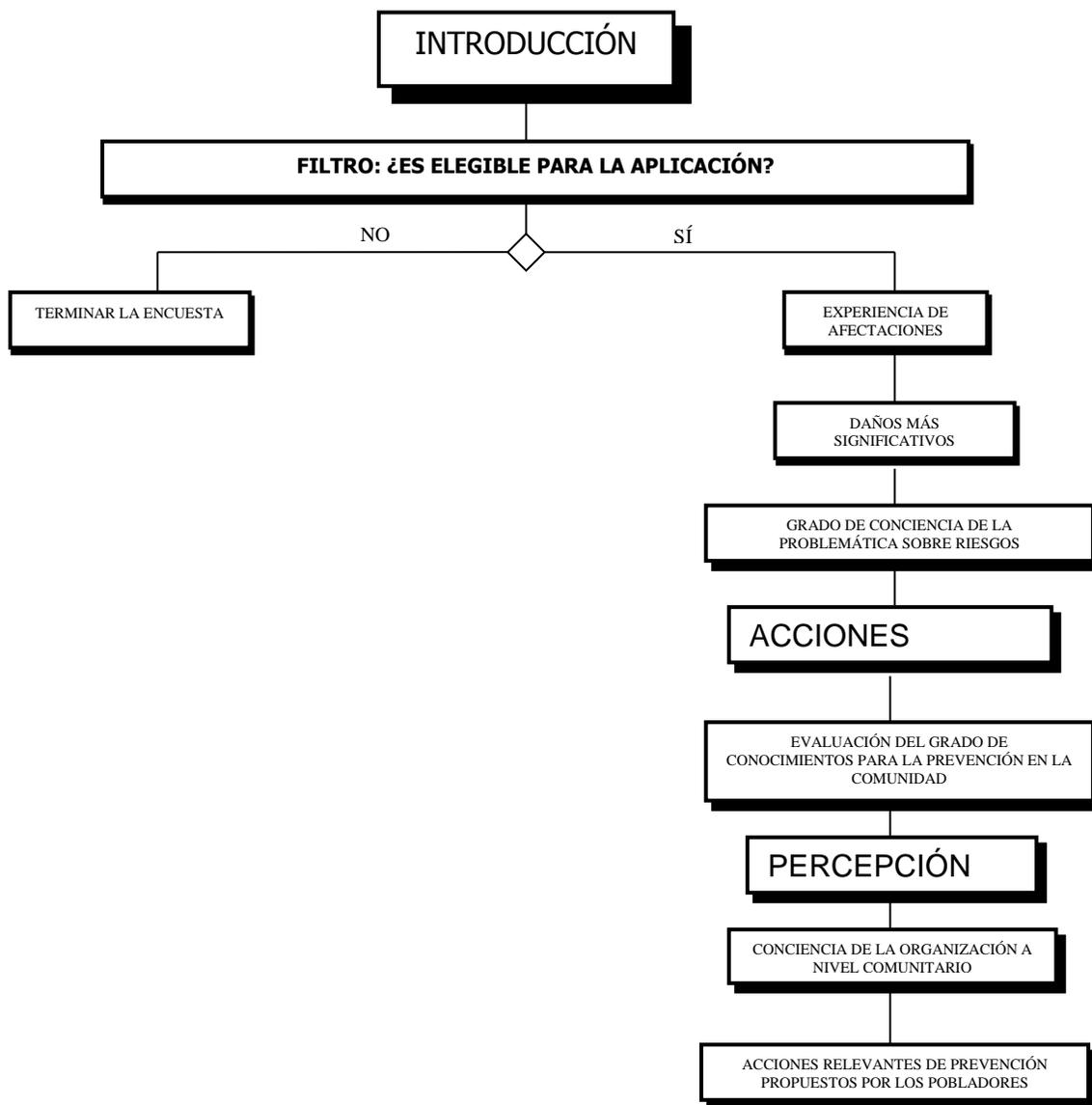
Esta herramienta forma parte del trabajo de investigación para conocer el grado de conocimiento de los residentes en los sitios de riesgo, así como su actitud hacia la instrumentación de estrategias preventivas y remediales. El procedimiento de diagnóstico se indica en el diagrama siguiente.



ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Para esta investigación se utilizó una encuesta compuesta, de acuerdo con la lógica siguiente.

DIAGRAMA DE FLUJO CON LA LÓGICA DEL PROCESO:



ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

La encuesta aplicada se incluye en las páginas siguientes.

| |
|-------|
| FOLIO |
|-------|

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL - PRESIDENCIA MUNICIPAL DE BOCA DEL RÍO, VERACRUZ
ENCUESTA URBANA PARA IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES DE PREVENCIÓN DE RIESGO Y CONTINGENCIAS

| | | | | |
|---------|----|---|------|-------------|
| COLONIA | UB | I | AGEB | FECHA /0 /0 |
|---------|----|---|------|-------------|

Buenos días (tardes). Estamos haciendo una encuesta sobre la situación de esta colonia. ¿Me podría contestar unas preguntas?

1. ¿Desde cuándo vive ud. aquí? _____.
2. En el tiempo que tiene ud. de vivir aquí, ¿han tenido algún tipo de riesgo o desastre natural en el barrio?
Sí _____ No _____ (Terminar la encuesta y reponer en la muestra).

3. Dentro de los tipos de peligros por causas naturales que existen ¿Cuántos tipos de peligro identifica en su localidad?.

| | |
|-----------------|-----------------------------|
| a. Sismos | f. Heladas |
| b. Ciclones | g. Calor excesivo y extremo |
| c. Inundaciones | h. Sequías |
| d. Granizadas | i. Hundimientos de tierra |
| e. Nevadas | j. Otros: |

4. Respecto a los peligros mencionados en la pregunta anterior ¿recuerda o sabe si han habido emergencias o situaciones de desastre asociadas a alguna de éstas amenazas en los últimos 30 años.?

Día _____ Mes _____ Año _____ a. Mañana _____ b. Tarde _____ c. Noche.

5. ¿Trajo consecuencias para Ud. y su familia ese acontecimiento? Sí _____ ¿Cuáles? (Tabla siguiente) No _____

| | |
|--|---|
| a. Daños a la vivienda. | e. Fallecimiento de algún miembro de la familia |
| b. Daños a los muebles y/u otras pertenencias. | f. Problemas psicológicos. |
| c. Daños a su vehículo. | g. Otro(s): |
| d. Enfermedad de algún miembro de su familia. | |

6. ¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?

Sí _____ No _____ No sabe _____

7. En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:

| | |
|---|--|
| a. Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo). | |
| b. Pocas personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio). | |
| c. Muchas personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto). | |

8. En los últimos años ¿qué tan frecuentemente se ha quedado aislada la comunidad debido a la interrupción de las vías de acceso por más de dos días a causa de a algún tipo de contingencia?

Ninguna vez _____ De 2 a 5 veces _____ Más de 5 veces _____

9. En caso de haber estado en una situación de emergencia, ¿cómo se enteró de las medidas que debía tomar?

TV o radio _____ Periódico _____ Folleto o volante _____ Otro _____ Ninguno _____

10. ¿Qué han hecho su familia y/o los vecinos para tratar de prevenir estos problemas por riesgo o desastre natural?

| | |
|---|-------------|
| a. Reparar la vivienda. | d. Nada. |
| b. Solicitar a las autoridades su intervención. | e. Otro(s): |
| c. Levantar la altura de la banquetta de entrada. | |

11. ¿Sabe si en su comunidad se han construido obras que ayuden a disminuir los efectos de fenómenos naturales?

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| a. Bordos. | f. Sistemas de drenaje. |
| b. Presas. | g. Rompevientos. |
| c. Terrazas. | h. Desazolve de canal o río. |
| d. Diques. | i. Otro(s): |
| e. Muros de contención. | |

12. ¿Qué acciones u obras se requieren en su comunidad para disminuir los efectos de fenómenos naturales?

| | |
|--------------|------------------------------|
| a. Bordos. | f. Sistemas de drenaje. |
| b. Presas. | g. Rompevientos. |
| c. Terrazas. | h. Desazolve de canal o río. |
| d. Diques. | i. Otro(s): |

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

| | SÍ | NO | N S |
|--|----|----|-----|
| 13. ¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?. | | | |
| 14. ¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella? | | | |
| 15. ¿En este hogar cuentan con un Plan de protección a la familia en caso de desastre o emergencia?. | | | |
| 16. ¿Ha participado en algún simulacro organizado por las autoridades para prepararse a enfrentar un desastre natural? | | | |
| 17. ¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia? | | | |
| 18. ¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alerta o alarma para dar aviso a la población sobre alguna emergencia? | | | |
| 19. ¿Sabe dónde está ubicada y que función desempeña la unidad de protección civil?. | | | |
| 20. ¿Considera que tiene la información necesaria para enfrentar una emergencia (dirección de albergue, teléfonos de emergencia, etc.)?. | | | |

21. Cómo calificaría Usted la capacidad y organización de su comunidad para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

22. Cómo calificaría Ud. el grado de conocimientos y la capacidad de la Presidencia Municipal para prevenir riesgos y evitar desastres por causas naturales?.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

23. ¿Existe un Comité de colonos aquí en su comunidad?
 Sí _____ ¿Cuál? _____ No _____

24. A quién ubica Ud. como el principal representante o líder de esta colonia? _____
 ¿Dónde vive esta persona? _____ ¿Qué cargo tiene? _____

25. ¿Qué rol tiene Usted en la familia?

| | | | | | | | |
|------|--|------|--|--------|--|--------------------|--|
| Papá | | Mamá | | Hijo/a | | Otro (especifique) | |
|------|--|------|--|--------|--|--------------------|--|

26. Sexo del encuestado: M _____ F _____

27. Edad del encuestado _____.

28. Grado máximo de estudios:

| | | | | | |
|--------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| a. PRIMARIA NO CONCLUIDA | b. SECUNDARIA NO CONCLUIDA | c. BACHILLERATO NO CONCLUIDO | d. CARRERA TÉCNICA NO CONCLUIDA | e. CARRERA NO CONCLUIDA | f. POSTGRADO NO CONCLUIDO |
| g. PRIMARIA TERMINADA | h. SECUNDARIA TERMINADA | i. BACHILLERATO TERMINADO | j. CARRERA TÉCNICA CONCLUIDA | k. CARRERA TERMINADA | l. POSTGRADO CONCLUIDO |

• Nombre propio del encuestado _____

• ¿Podría darme su número telefónico? Es solo para fines de auditoría de nuestro trabajo de encuestador (a). Puede que le llamen, puede que no le llamen. (Esta información es estrictamente confidencial, solo para fines de la encuesta). _____

LE AGRADECEMOS MUCHO SU TIEMPO Y SUS RESPUESTAS, QUE SERÁN DE GRAN UTILIDAD.

NOMBRE DEL (LA) ENCUESTADOR(A)

Entrevista a representantes comunitarios.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

La información de diagnóstico obtenida mediante la aplicación de la encuesta de hogares en los sitios de riesgo, se complementó con la aplicación de una serie de entrevistas a una muestra no probabilística de Jefes de Manzana, ubicados en las colonias dentro del polígono de riesgo.

El esquema de la entrevista fue como a continuación se presenta.

8. Grado de conocimiento de la problemática sobre el grado de riesgo real y potencial en la colonia o comunidad.
9. Manifestaciones históricas de contingencias.
10. Magnitud de las consecuencias o los riesgos por desastres naturales.
11. Nivel de organización comunitaria para prevenir o enfrentar riesgos y contingencias.
12. Intervención de las autoridades en materia de atención ante eventos contingentes y de prevención de desastres.
13. Actitud hacia la posible instrumentación de acciones de prevención de desastres.
14. Grado de compromiso del comité de colonos o de las autoridades de la comunidad con respecto a la participación social para la prevención de desastres.

La herramienta empleada, una guía de entrevista, se presenta a continuación.

ENTREVISTA CON LOS REPRESENTANTES DE LAS COMUNIDADES

Objetivo de la entrevista:

Obtener insumos para la identificación de las acciones prioritarias para la prevención de contingencias y reducción de riesgos en los barrios y colonias de la zona urbana de Boca del Río Ver., y para el establecimiento de medidas de coordinación institucional para la intervención en dichas acciones.

Nombre del entrevistado _____ AGEB _____

GUÍA DE LA ENTREVISTA:

- | |
|--|
| 1. ¿Ha habido algún acontecimiento de riesgo o desastre natural aquí en su colonia o comunidad?. |
|--|

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

| |
|---|
| |
| 2. ¿Cree usted que en el futuro pueda haber algún riesgo o desastre por causas naturales aquí en su colonia o comunidad? ¿Cuál?. |
| |
| 3. ¿Han tenido ustedes como representantes de la colonia alguna información de Presidencia u otra autoridad sobre los posibles riesgos por causas naturales?. |
| |
| 4. ¿Están preparados aquí en su comunidad o colonia en caso de que haya algún fenómeno natural de riesgo para la población? (Si es sí, cómo). |
| |
| |
| 5. ¿Ha habido alguna obra o acción por parte de la Presidencia Municipal o de otras autoridades aquí en su colonia para disminuir los riesgos por causas naturales? Si es sí, cuál. |
| |
| |
| 6. ¿Cómo calificaría y evaluaría usted la manera en que las autoridades municipales han respondido cuando ha habido contingencias o riesgos de desastres naturales en su comunidad? |
| |
| |
| 7. ¿Cómo calificaría y evaluaría usted el grado de conocimientos y capacidad de atención actuales por parte del personal de Presidencia Municipal para la prevención de riesgos e intervención en contingencias por lluvias intensas? |
| |
| |
| 8. ¿Cuáles son las acciones que Usted priorizaría para prevenir los riesgos de contingencias y desastres naturales en su comunidad? |
| |
| |
| 9. Observaciones o comentarios adicionales a propósito de esta entrevista: |
| |

Reporte 15

Diagnóstico del conocimiento y capacidad de respuesta de las autoridades locales

**Diagnóstico cualitativo del conocimiento y capacidad
de respuesta de las autoridades locales en lo
referente prevención y manejo de situaciones de
riesgo existentes en el barrio**

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Por muchos años se ha considerado que el área conurbada del puerto de Veracruz y de Boca del Río, situados en una parte geográficamente estratégica del Golfo de México, están a salvo de embates ocasionados por fenómenos meteorológicos extremos, principalmente huracanes. No obstante, recientemente se ha padecido en esta región del estado de Veracruz los embates de lluvias intensas y de vientos huracanados, como parte de una nueva realidad del cambio climático global.

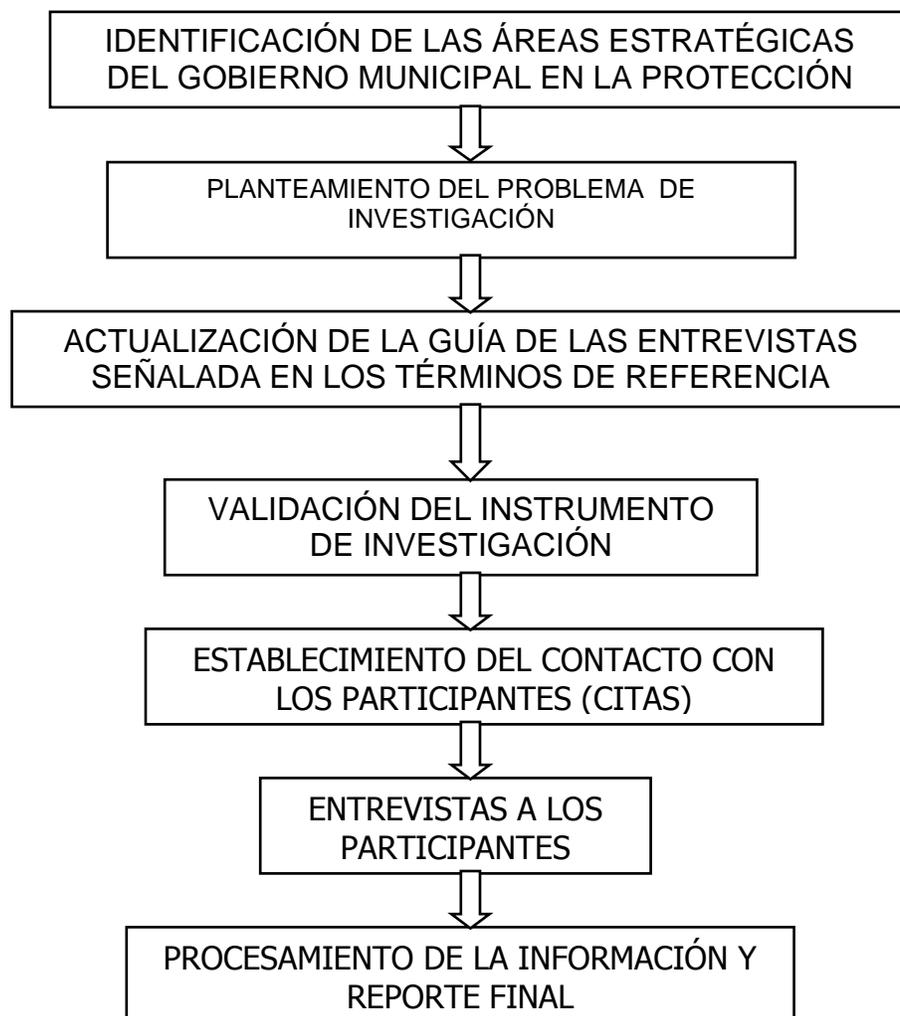
El componente que se reporta con este documento, se deriva de la entrevista a los líderes de opinión en las autoridades municipales, quienes dan cuenta en forma analítica y específica de lo que ha venido sucediendo, y de cómo debe prepararse el municipio de Boca del Río para prevenir eventos futuros.

De forma adicional, el documento contiene información que describe la capacidad de respuesta de las autoridades locales, así como de la dinámica operativa que se activa para la prevención y atención de desastres y contingencias por causas naturales.

Procedimiento para el desarrollo de la investigación.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Las fases del proceso para formular el diagnóstico de la capacidad de respuesta de las autoridades municipales se describen en el diagrama siguiente:



Mecánica de trabajo para generar el diagnóstico.

Para derivar en un diagnóstico de la capacidad de respuesta de las autoridades locales, se aplicó una entrevista a profundidad la cual fue diseñada con base en los lineamientos señalados en los términos de referencia del Atlas de Riesgos. El procedimiento se fundamenta en el hecho de que son las personas responsables de los procesos estratégicos relacionados con la protección civil, quienes tienen la experiencia y los conocimientos necesarios para aportar información de calidad, misma que a la vez sirve de insumo para concluir en un diagnóstico integral de la situación.

Las áreas que se relacionan directa o indirectamente con la tarea de la protección civil, y que fueron abordadas para aplicar la entrevista a su titular, fueron las siguientes:

1. Secretaría del Ayuntamiento.
2. Dirección de Obras Públicas.
3. Dirección de Desarrollo Urbano.
4. Dirección de Protección Civil Municipal.
5. Dirección de Tránsito y Vialidad.
6. Jefatura de Ecología.
7. Jefatura de Gobernación.
8. Jefatura de Planeación Urbana.
9. Comandancia de Bomberos Conurbados.
10. Cruz Roja Municipal.
11. Regiduría de Asentamientos Humanos.

El objetivo de la entrevista consistió en obtener insumos para la identificación de las acciones prioritarias para la prevención de contingencias y reducción de riesgos en los barrios y colonias de la zona urbana de Boca del Río, y para el establecimiento de medidas de coordinación institucional para la intervención en dichas acciones.

Las entrevistas se llevaron a cabo en las oficinas de las diferentes autoridades y con una duración promedio de 60 minutos teniendo como guía de la entrevista los puntos que a continuación se describen:

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- ◆ Conocimiento acerca de eventos de contingencias en años anteriores.
- ◆ Percepción del grado de riesgo en diversos puntos de la ciudad.
- ◆ Conocimiento de sitios en constante afectación por contingencias derivadas de fenómenos naturales en peligro latente.
- ◆ Nivel de prioridad establecida en la prevención y atención de desastres por causas naturales, por parte de las autoridades municipales.
- ◆ Estructura organizativa de la Administración Municipal para la prevención y atención de desastres por causas naturales.
- ◆ Coordinación interdepartamental e interinstitucional para la protección civil.
- ◆ Acciones que se llevan a cabo por parte de las diferentes áreas para la prevención y atención a riesgos por desastres naturales.
- ◆ Equipamiento, reglamentación e infraestructura para la prevención y atención de desastres por causas naturales.
- ◆ Calificación de la capacidad de respuesta y del conocimiento necesario para prevenir y atender riesgos y contingencias por causas naturales.
- ◆ Propuestas de mejora para la prevención de riesgos y atención ante desastres naturales.

Resultados de las entrevistas y análisis respectivo¹².

1. Acontecimientos de riesgo o desastre natural, presentados en el municipio de Boca del Río.
 - Inundaciones cíclicas por lluvias. (9)
 - Entrada del huracán Stan (2005). (7)
 - Vientos y nortes entre 130 y 140 km/hr. (5)
 - Desbordamiento de canales, especialmente el de la Zamorana y el intercolonias. (2)
 - Incendio de pastizales de forma cíclica (anual).
 - La ciudad está asentada en dunas y humedales, con un suelo maleable.
 - Las inversiones térmicas (sucede dos o tres veces por año).
 - El temblor del '85, que se sintió en la ciudad provocando cuarteaduras ligeras en algunas construcciones.
 - Inundaciones por saturación de canales que cruzan la zona urbana.

¹² Se señala la frecuencia de las respuestas iguales por parte de los diferentes entrevistados, con número entre paréntesis al final de cada frase.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- El flujo de la contaminación de Veracruz hacia Boca del Río.
- El crecimiento sin planeación puede considerarse un “desastre” urbano.
- La saturación de los drenajes.
- El derribamiento de bardas en la calle Pedro y Mata.
- El mar en sí mismo es un riesgo permanente para vacacionistas bañistas.
- Las escolleras, que se considera la “playa de la muerte”.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

2. Grado de riesgo para los pobladores de barrios y colonias que padecen afectaciones por desastres naturales.

- Riesgo medio por inundación en colonias populares con mucha población. (4)
- El riesgo por enfermedades respiratorias, gastrointestinales y de la piel, y por la población infantil en caso de inundaciones graves, es medio alto. Además se sabe de predicciones que hacen los especialistas de que los fenómenos extremos se incrementarán hacia el futuro por los cambios climáticos. (4)
- Riesgo medio alto por el daño principalmente económico a familias de escasos recursos. (2)
- Riesgo medio, por la inundación de calles y avenidas que provoca accidentes, tanto de automovilistas como de peatones.
- Riesgo medio por la caída de espectaculares, árboles y cocos en época de nortes.
- En algunas colonias el riesgo es alto, como en la Petrolera y Milán.
- Realmente es un riesgo medio, porque el Ayuntamiento ha intervenido en prevenirlo. Se tiene un territorio urbano que se pobló sin un plan, sin ordenamiento y ahora se tiene las consecuencias. Además la población ya vive las contingencias como algo natural o normal.
- En todo caso el riesgo es manejable y prevenible.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

3. Lugares urbanos de Boca del Río en los que se presentan riesgos o contingencias por fenómenos naturales.

PRIMERA PRIORIDAD:

1. Los nortes afectan a toda la ciudad.
2. Colonia Venustiano Carranza secciones 1ª, 2ª y 3ª (8).
3. Miguel Alemán (5).
4. Ampliación Plan de Ayala (4).

SEGUNDA PRIORIDAD:

5. Gutiérrez Barrios (4).
6. Flores Magón (3).
7. López Portillo (2).
8. Río Jamapa (2).
9. El Morro (2).
10. Vista Alegre.

TERCERA PRIORIDAD:

11. Villa Rica (3).
12. Estatuto Jurídico (3).
13. Graciano Sánchez (3).
14. Manantial (2).
15. Revolución (en área de Tres Carabelas y Calle 2) (2).
16. Milán.
17. Petrolera.
18. Vía Muerta.
19. Camino Real.

20. El antiguo basurero.
21. Congregación Paso Colorado.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

22. Luis Echeverría.
23. Lomas del Mar.
24. Playa de Oro.
25. Tampiquera.
26. Obrera.
27. La Pochota.
28. Las Reservas.
29. Las rancherías cercanas a Medellín.

OTRAS:

30. Avenidas Ejército Mexicano y Urano, que se inundan. (2)
31. La Floresta (en Veracruz hubo un electrocutado en octubre de 2005 por la inundación; podría pasar en Boca del Río).
32. Los canales obstruidos.
33. La obstrucción de la carretera a Medellín.
34. Se tiene el registro de una ocasión en que subió la marea al nivel del Blvd. Miguel Alemán.
35. 20 de Noviembre (de Paseo Jardín a Magnolias).

4. Lugar que ocupa la atención a barrios y colonias por riesgos o desastres naturales, en las prioridades de la dependencia:

- La Comandancia de Bomberos interviene en la mitigación de riesgos cuando hay alarma por fuga de gas, o para apoyar en traslados cuando hay inundación.
- La Jefatura de Ecología identifica los árboles que pueden causar daños cuando hay nortes, y los derriba o poda según el caso.
- Por parte de las áreas de Secretaría del Ayuntamiento se promueve la educación en protección civil a la población, se apoya en rescates.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- Un aporte de Desarrollo Urbano es la prevención y control de asentamientos.
- La Jefatura de Planeación Urbana coordina la aplicación de encuestas y hace la estimación de áreas prioritarias con información técnica.
- La Dirección de Tránsito y Vialidad coordina el cierre de vialidades y el control de tráfico cuando hay contingencias.
- El área con la primer prioridad es Protección Civil.
- El módulo de Cruz Roja Municipal coordina el acopio de apoyo humanitario.

5. ¿Cómo está organizada la Presidencia Municipal para la prevención y atención a riesgos y contingencia en Boca del Río?

Realmente ninguna dependencia además de Protección Civil tiene como prioridad cotidiana la prevención y atención en contingencias por desastres de origen natural. Pero cuando sucede un evento todas las áreas se suman a las acciones como primera prioridad.

Además de la atención en contingencias, la Dirección de Protección Civil participa además con tareas de prevención y educación, el programa de educación en escuelas, y la salvaguarda de bañistas en las playas.

Existe un Consejo de Protección Civil Municipal, que sesiona cuando hay contingencias.

Lo que se tiene es una acción específica en cada caso como se menciona a continuación:

- En el área conurbada se tiene una organización de Bomberos común para las ciudades de la región. La coordinación se tiene con Cruz Roja, el Sistema de Agua Potable (que aporta agua cuando es necesaria en caso de incendios), la policía metropolitana y la Dirección de Protección Civil.
- La Dirección de Protección Civil tiene todo el procedimiento previsto, y coordina las tareas operativas en caso de contingencias.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- La Dirección de Desarrollo Urbano apoya con el suministro de información de tipo técnico para la atención en caso de contingencias.
- Para la identificación de prioridades y levantamiento de información en campo se tiene una coordinación con la Secretaría de la Marina, con servicio social de las universidades, apoyo del personal de las dependencias municipales, con Tránsito Municipal, y el apoyo y coordinación de la regiduría de asentamientos humanos.
- La Dirección de Tránsito y Vialidad se coordina con Cruz Roja, Protección Civil y Policía Metropolitana.
- La Dirección de Obras Públicas proyecta las obras necesarias y cuando hay una contingencia toda la Dirección colabora.
- La Jefatura de Gobernación coordina a los Jefes de Manzana, una estructura representativa que se tiene por Ley Orgánica Municipal.
- El Módulo de Cruz Roja Municipal es coordinado desde la central en Veracruz.

6. ¿Qué coordinación o acciones conjuntas se establece por parte de Presidencia Municipal para la prevención y atención a riesgos y contingencias por causas naturales en la zona urbana de Boca del Río?.

- Atención ante incendios.
- Traslado de habitantes cuando hay contingencias por inundaciones.
- En general la Dirección de Protección Civil es la que dirige a todas las dependencias cuando hay un evento de contingencia.
- Además la regiduría de Asentamientos Humanos asume un papel activo en la coordinación de acciones.

7. ¿Qué personal, equipo y presupuesto asigna su dependencia a estas acciones?

Este componente del resultado se reporta ampliamente en la matriz ubicada en el reporte no. 16 del Atlas, en la Matriz de Coordinación Institucional.

En términos generales, la Dirección de Protección Civil Municipal y Bomberos Conurbados concentran los recursos y el equipo especializado necesario para la atención de contingencias.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Otras dependencias participan en las contingencias con su personal y con los vehículos de que dispone, pero ninguna tiene un presupuesto específico asignado a estas tareas.

Las jefaturas de Ecología, y Planeación Urbana, destinan recursos a tareas que impactan en la prevención, tales como la tala de árboles en época de nortes y el ordenamiento territorial.

La Dirección de Desarrollo Urbano aplica el control de asentamientos y genera información técnica para censar y monitorear las áreas afectadas en caso de contingencias. Su Jefatura de Asentamientos Humanos participa en la prevención, mediante la regularización de la tenencia de la tierra y el control.

La Jefatura de Planeación Urbana aporta el diseño de proyectos ejecutivos, y sistemas geodésicos para estudio del territorio y el monitoreo de los fenómenos naturales.

Obras Públicas cuenta con supervisores para impedir edificaciones fuera de reglamento. Cuando hay contingencias, aporta sus vehículos y consigue equipo pesado con los contratistas.

La Dirección de Tránsito y Vialidad aporta patrullas, radios de transmisión enlazada a Seguridad Pública, y la central de semaforización.

La Jefatura de Gobernación coordina a los Jefes de Manzana.

El módulo de Cruz Roja cuenta con una ambulancia, un paramédico y equipo de rescate que aporta la Central de Veracruz.

En general el personal de las diversas dependencias colabora en las contingencias, y su sueldo de alguna forma es un recurso aportado en estos casos.

8. ¿Cómo calificaría y evaluaría el grado de conocimientos y capacidad de atención actuales por parte de la Presidencia Municipal para prevenir riesgo e intervención de contingencias en Boca del Río?
 - En términos generales todas las áreas abordadas manifiestan que el nivel de atención ante contingencias es bueno, y califican a la Dirección de Protección Civil como experimentada y capacitada para la tarea en cuestión.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- La Jefatura de Ecología opera con equipo humano a nivel profesional.
- Aún cuando se considera que la Dirección de Protección Civil actúa en forma acelerada en contingencias, se reconoce la experiencia y la capacidad de su equipo, aunque su estilo es reactivo y no pro-activo.
- En algunas tareas la Dirección de Protección Civil evidenció debilidades, tales como la coordinación en el levantamiento de información en el caso de las inundaciones por el huracán Stan.
- A nivel de tecnología de información, se tiene un buen nivel profesional.
- El personal operativo de Tránsito, Vialidad y Seguridad Pública tienen un buen nivel de capacitación, solo que para el tema de contingencias se requiere más especialización.
- La disposición a colaborar es excelente en todo el personal de Presidencia cuando hay contingencias.
- La experiencia de Protección Civil es en promedio de ocho años en servicio, en su directiva y mandos medios. Pero hay mucha rotación en puestos operativos como los guarda-vidas por ser una tarea desgastante.

9. ¿Existe algún plan, manual o reglamento que oriente la prevención y atención a riesgos y contingencias?.

- No se cuenta con un manual común para todas las áreas.(3)
- Se cuenta con una Guía de Acción para atención a contingencias, aplicable en Bomberos Conurbados.
- Se tiene un proyecto formulado para resolver el riesgo que ocasiona el antiguo basurero.
- A nivel estatal se dictamina el grado de gravedad en cada caso.
- En Tránsito y Vialidad se tiene el reglamento, que incluye el capítulo de prevención y contingencias.

10. ¿Cuáles son las acciones que priorizaría para prevenir riesgo de contingencias y desastres en las localidades urbanas del municipio?

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- Un colector que reciba la descarga de todas las colonias y desemboque en el mar con un tratamiento previo (3).
- El saneamiento permanente en general de calles, canales, alcantarillas (3).
- La construcción de plantas de tratamiento para los colectores de drenaje (2).
- Es indispensable la reubicación de familias en áreas de alto riesgo y en predios irregulares, para lo cual debe pensarse en cómo conseguir terrenos dado que Boca del Río está saturado (2).
- Una subestación de bomberos.
- Un programa para construcción de techos por el alto riesgo ante lluvias intensas y vientos huracanados que convierten las láminas de asbesto o galvanizadas en proyectiles.
- El antiguo basurero es un cerro de 300 mil toneladas, que debe ser intervenido para contener el riesgo de derrame y derrumbe, y para minimizar la contaminación por lixiviados.
- La conexión de drenaje en colonias en las que aún no se tiene, como parte de un plan conjunto con Gobierno del Estado.
- Es necesario ampliar la capacidad de los canales.
- Se requiere el diseño de un sistema-manual que abarque y especifique las responsabilidades y funciones de cada área de la Administración Municipal para la prevención y atención en contingencias.
- Hay un rezago social importante que es necesario atender.
- Es necesario un plan de reservas territoriales para la regularización de los asentamientos.
- La profesionalización de una parte importante de Protección Civil (no es suficiente con la experiencia y el empuje).
- Se debe ver la factibilidad de conectar la carretera a Medellín con las colonias Carranza.
- Se está equipando con el monitoreo de vialidades con cámaras, y debe lograrse el control centralizado de la vialidad.
- Inventariar y documentar los sitios de riesgo por árboles y espectaculares.
- El mantenimiento a canales y arroyos naturales.
- Incorporar un registro histórico a manera de memoria documentada de todos los riesgos y eventos por causas naturales.
- El bombeo de agua del canal cuando sube el nivel.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- La creación de UNA CULTURA de la protección civil en la población.
- El equipamiento a los guarda-vidas periódico.
- Incrementar el presupuesto anual de la Dirección de Protección Civil.
- Se requiere un representante de Seguridad Pública permanentemente en el municipio, delegado del Gobierno del Estado.
- Es necesario ampliar el rango de cobertura de servicios del módulo de Cruz Roja en Boca del Río.

11. Observaciones o comentarios.

1. Se requiere establecer una comunicación fluida, ordenada y proactiva entre los tres niveles de gobierno. (2)
2. Se debe reubicar a la gente asentada en los humedales.
3. No se debe permitir el embate de intereses particulares que aspiran a urbanizar el área del manglar. Si esto ocurre habrá desastres a mediano plazo. El manglar cumple una función en el entorno natural, es un área “viva”.
4. Es necesario definir con claridad el status de Seguridad Pública para el municipio.
5. Es necesario fortalecer a la Dirección de Protección Civil, con recursos y con especialización del recurso humano en el tema de fenómenos naturales.

Interpretación de los resultados de las entrevistas a informantes calificados.

Boca del Río tiene una problemática bien definida en torno a los riesgos de desastre por causas naturales. Su ubicación geográfica y sus características del territorio se conjugan para mantener a la población en un riesgo constante.

La dinámica hídrica, manifestada por una parte en la temporada de lluvias y de huracanes, y por otra en la fuerza del mar, se suma al hecho de que una parte de la joven ciudad se ha asentado en un territorio poco apto para el uso habitacional, al estar expuesto a los escurrimientos de agua de lluvia, lo que se ha hecho más complejo con la habilitación de canales hacia el río Jamapa.

Por ello, cada año las zonas urbanas más bajas con respecto al nivel del mar o con respecto a la serie de dunas que cubren el territorio municipal, se inundan, trayendo consigo la problemática de afectación a las viviendas, a las pertenencias como muebles, aparatos eléctricos, ropa y otros bienes.

Las colonias ubicadas cerca de los canales de aguas servidas, tienen un riesgo adicional cuando aquellos se desbordan, generando una gran laguna entre las viviendas, con desechos humanos, lo que acarrea el contagio y la proliferación de enfermedades.

Por otra parte, la zona está expuesta a los vientos huracanados con ráfagas de hasta 140 km por hora en época de “nortes”, lo que generalmente acontece en el mes de enero. Esto trae como riesgo el que las personas principalmente peatones estén expuestas a golpes por anuncios espectaculares, árboles, cocos, ramas y otros objetos que son convertidos en proyectiles. Esto aunado al hecho de que muchas familias habitan en casas con techo de lámina o cartón, el cual se desprende con los fuertes vientos.

En este punto, es de hacer notar el grado de conciencia de las autoridades municipales sobre estos riesgos, sobre todo después de la contingencia ocasionada por el huracán Stan. Tal vez hay algunos aislados de los que pocos dan cuenta, como el temblor de 1985 que se sintió en el municipio.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Un elemento adicional de riesgo es el oleaje de las playas, ya que al encontrarse en mar abierto, implican un peligro constante sobre todo por bañistas y vacacionistas que ignoran las condiciones en las que se encuentra la arena justo donde rompen las olas.

Es de hacer notar que tomando en cuenta la experiencia de inundaciones recientemente padecidas, los líderes de opinión entrevistados manifiestan que el grado de riesgo en el municipio es medio (en una escala de nulo a alto), dado que los fenómenos naturales son causa potencial de contingencias que pueden ser prevenidas, o en caso de presentarse, pueden ser atendidas o mitigadas.

Los datos comunicados por los informantes calificados denotan que se tiene un buen nivel de conocimiento tanto de los tipos de riesgo por causas naturales como de los eventos pasados, aunque en estos solo algunos tienen un panorama completo de la situación; la mayoría se limita a considerar las inundaciones, los vientos excesivamente fuertes y los huracanes, mientras que otro tipo de fenómenos tales como el oleaje, los movimientos telúricos y la maleabilidad del tipo de suelo, están en la conciencia de uno o dos titulares de dependencias.

Cabe señalar que toda la responsabilidad en cuanto a la prevención de desastres y atención en contingencias por causas de origen natural, recae en la Dirección de Protección Civil Municipal, cuya coordinación al resto de las áreas de la autoridad local se hace con un buen nivel de experiencia operativa, con personal suficiente y entrenado, y con un equipo de comunicaciones adecuado.

No obstante, se observa en las participaciones de los entrevistados que se percibe a esta área como reactiva, que requiere un nivel de profesionalización y especialización en ciertos fenómenos, además de que se hace necesario el equipamiento de la dependencia con sistemas de información modernos y actualizados.

El hecho de que la Dirección de Protección Civil concentre los objetivos y acciones, implica que en las contingencias las diversas dependencias intervienen y colaboran de manera intuitiva, más bien por criterios aplicados sobre la marcha que con base en un sistema de coordinación y operación previamente diseñado y establecido, razón por la cual los riesgos potenciales en un momento dado podrían salir de la capacidad de atención y respuesta.

Un aspecto favorable es que las áreas de Tránsito Municipal, Bomberos Conurbados, Protección Civil y Cruz Roja, tienen un equipo para contingencias

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

moderno, destacándose el del cuerpo de Bomberos. Contar con un esquema de recursos compartidos en el área conurbada es una fortaleza para el municipio.

Un aspecto importante a considerar es el hecho de que se tiene una estructura de organización social establecida por Ley Orgánica Municipal, que consiste en el nombramiento de un jefe de manzana en cada colonia, con quien se tiene una coordinación y comunicación para la prevención y la atención.

Sin embargo, esta estructura no tiene la capacidad de representación (dado que no necesariamente coincide con el liderazgo natural que se da en las comunidades urbanas), y se hace evidente la necesidad de un esquema de representación y organización dinámica, con roles y funciones directamente orientados a la educación de la población y a su coordinación en tareas de prevención y atención en caso de contingencias.

Para establecer una conclusión con respecto al objetivo de este reporte, y con base en la información arriba planteada, se tiene que las autoridades locales están suficientemente sensibilizadas con respecto a la existencia de riesgos y a la necesidad de prevenirlos, aunque la prioridad en la materia, el conocimiento técnico y profundo de los riesgos potenciales están solo en la conciencia de unos cuantos funcionarios.

De forma adicional, es preciso señalar que no se cuenta con un Sistema Integral para la Prevención y Atención a contingencias, y se está en una situación vulnerable al depender totalmente de la capacidad operativa de la Dirección de Protección Civil. En cuanto a los riesgos potenciales, es necesario concretar acciones que permitan mitigarlos, y que fueron señalados por los informantes calificados, destacándose las siguientes:

1. La reubicación de familias en sitios de alto riesgo;
2. La construcción de infraestructura en un sistema de drenaje pluvial que responda al flujo en periodo de lluvias intensas;
3. El establecimiento de un sistema de coordinación y comunicación que incluya a los tres niveles de gobierno;
4. El saneamiento y el mantenimiento constante de alcantarillas, canales y avenidas;
5. La educación a la población para su auto-cuidado y reacción en casos de emergencias.

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

6. La cobertura de servicios de salud, y en general la instrumentación de acciones para elevar la calidad y el nivel de vida de las familias asentadas en las zonas de riesgo.

Reporte 16

Matriz de coordinación institucional de las dependencias municipales en torno a la protección civil

**Matriz de coordinación institucional de las
dependencias municipales en torno a la
protección civil**

Las contingencias a las que está expuesta la ciudad de Boca del Río, por su magnitud e impacto en la población asentada en los niveles de territorio más bajo con respecto al nivel del mar, ameritan una coordinación interinstitucional que permita hacer frente a la tarea de prevención y atención.

El estudio llevado a cabo con las autoridades locales, ha arrojado que existe una buena capacidad de respuesta y voluntad para la atención en caso de contingencias, como se demostró en los acontecimientos de octubre del año 2005, cuando irrumpió el huracán Stan trayendo consigo fuertes vientos y lluvias torrenciales. En este caso hubo una respuesta positiva por parte de las autoridades, y afortunadamente no hubo muertes humanas que lamentar.

No obstante, se encontró también algunas debilidades las cuales es necesario subsanar en el corto y mediano plazo, a fin de que se tenga una cobertura total en términos de coordinación y de capacidad de respuesta.

El presente reporte especifica la forma en que se da la coordinación entre las diversas instancias que tienen que ver directamente con la tarea de la prevención y la educación para el auto-cuidado en caso de contingencias por causa de fenómenos naturales extremos.

Estructura organizacional de las dependencias vinculadas a la protección civil en el municipio.

Una investigación llevada a cabo a través de entrevistas con informantes calificados, así como revisión documental, permitió constatar que la Dirección de Protección Civil Municipal cuenta con un reglamento claramente definido, con respecto a las atribuciones y funciones para prevenir y atender contingencias por fenómenos naturales.

De igual forma, dicha dirección cuenta con un manual operativo que especifica los procedimientos en caso de contingencias. También cuenta con materiales didácticos e informativos dirigidos a la población abierta, para prevenir y mitigar los riesgos de desastres por causas naturales.

Por otro lado, no se encontró evidencia de un diseño de estrategias y objetivos documentados por parte de cada una de las otras dependencias directamente vinculadas con la protección civil, excepto en el caso de la Dirección de Tránsito y Vialidad cuyo reglamento especifica estas funciones.

Las dependencias que no cuentan con una planeación específica en la materia, a pesar de su directa implicación en el tema de la protección civil, son:

- ❖ Secretaría del Ayuntamiento.
- ❖ Dirección de Desarrollo Urbano.
- ❖ Dirección de Obras Públicas.
- ❖ Dirección de Salubridad y Ecología.
- ❖ Jefatura de Planeación Urbana y Proyectos.

- ❖ Jefatura de Ecología.
- ❖ Jefatura de Gobernación.

Por otro lado, hay una característica peculiar en esta región. El hecho de que se comparta territorio conurbado con Veracruz, hace que organismos dedicados a la atención de contingencias

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

como Seguridad Pública, Bomberos y Cruz Roja, sumen esfuerzos para ejercer sus funciones en forma sinérgica.

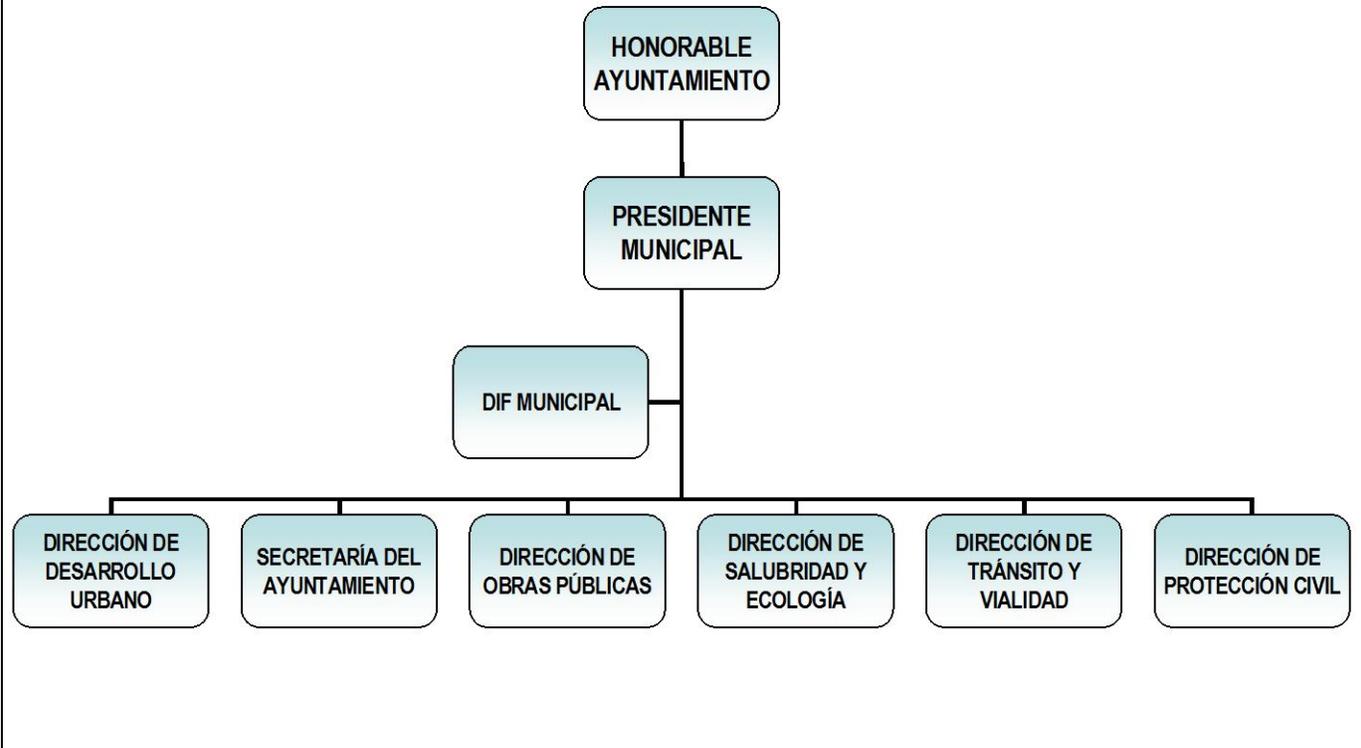
Un rubro pendiente de definir con claridad es la instancia de Seguridad Pública, la cual tiene una configuración de intermunicipal, pero en el caso concreto de Boca del Río no está bien delimitado, y por su importancia es necesario que en el corto plazo se cuente con una unidad municipal con capacidad de decisión y fuertemente coordinada con el Ayuntamiento.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LAS DEPENDENCIAS MUNICIPALES CON FUNCIONES VINCULADAS A LA PROTECCIÓN CIVIL

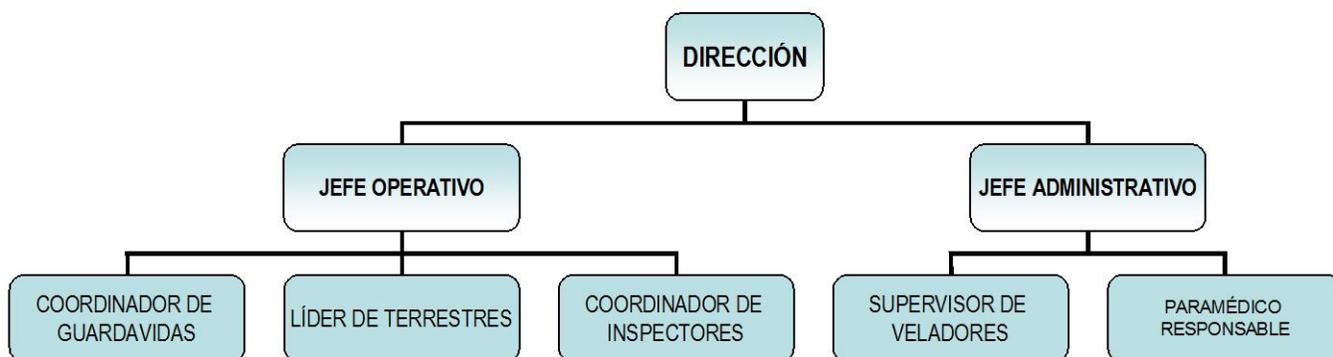
ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.



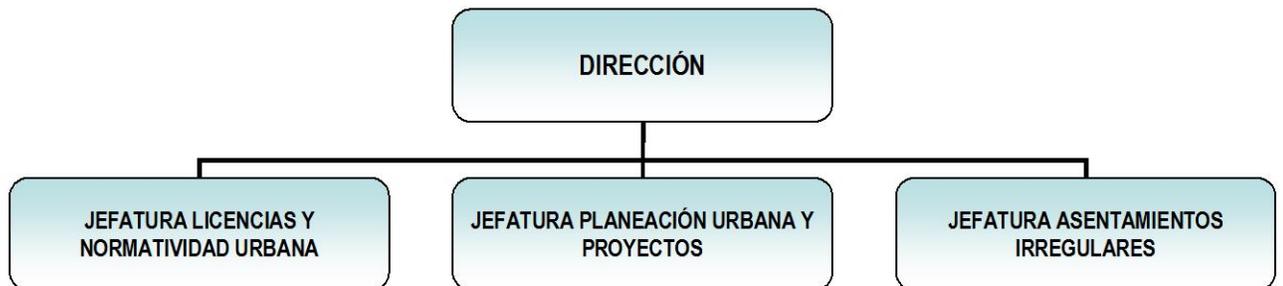
ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL



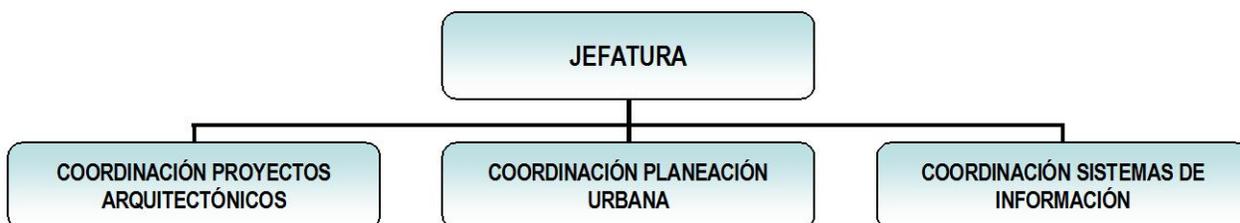
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL MUNICIPAL



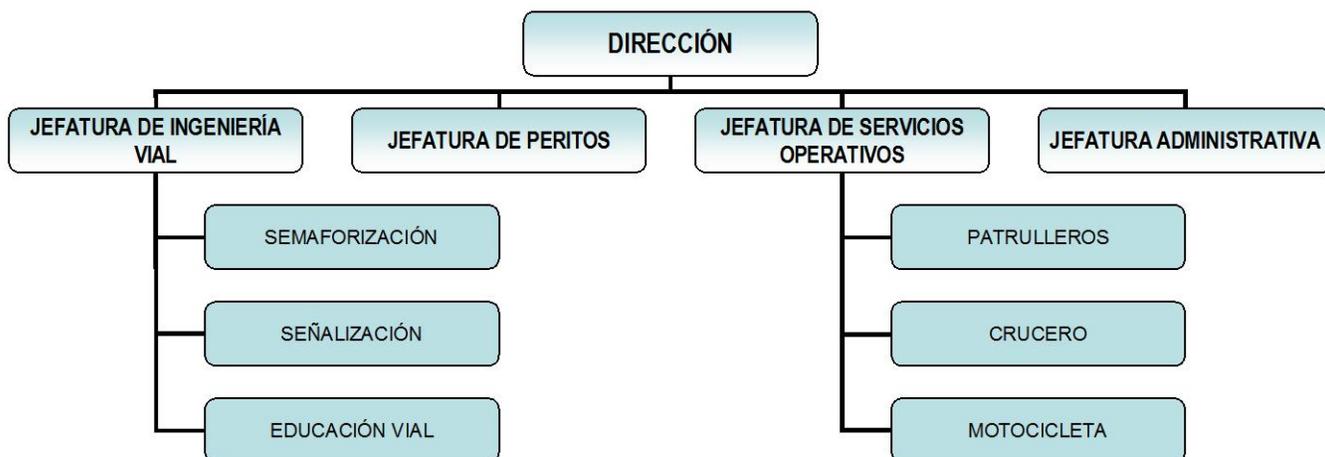
DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO



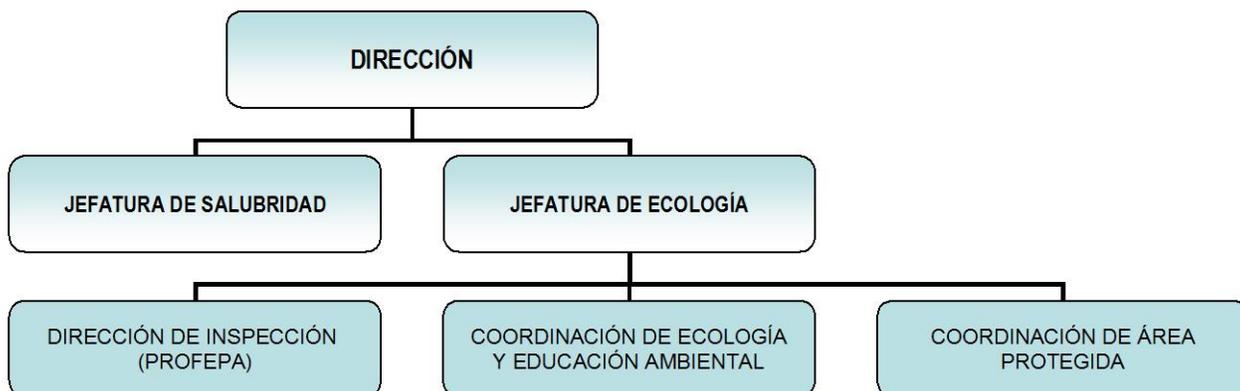
JEFATURA DE PLANEACIÓN URBANA Y PROYECTOS



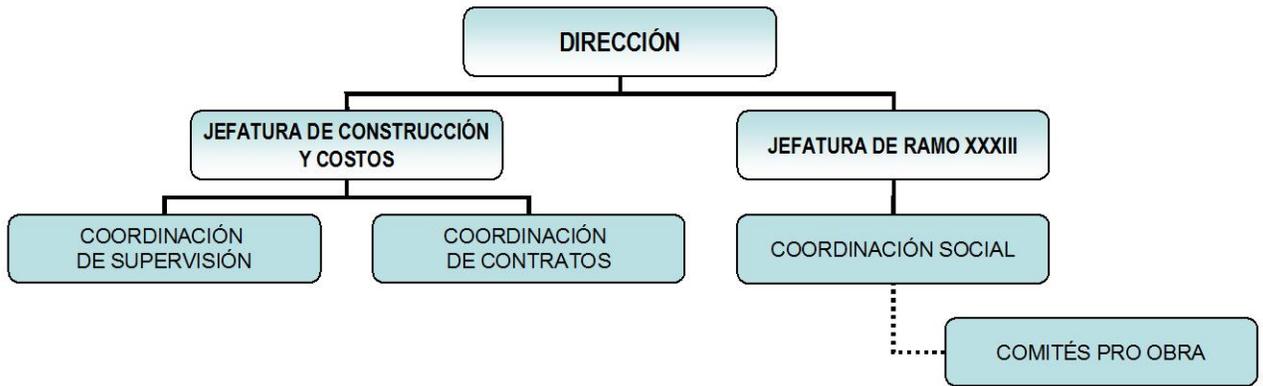
DIRECCIÓN DE TRÁNSITO Y VIALIDAD



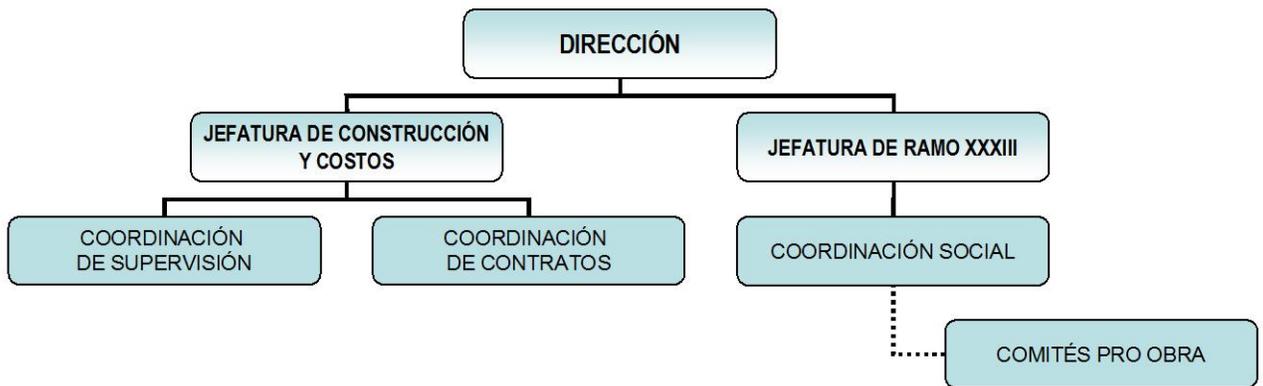
DIRECCIÓN DE SALUBRIDAD Y ECOLOGÍA



DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS



DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

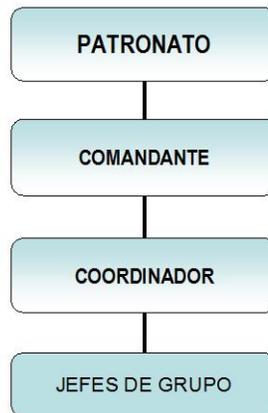


JEFATURA DE GOBERNACIÓN



ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

CORPORACIÓN DE BOMBEROS CONURBADOS



MÓDULO DE CRUZ ROJA MUNICIPAL



Análisis de corresponsabilidad programática de las dependencias vinculadas a la protección civil en el municipio.

En términos prácticos, se ha identificado la carencia de un sistema municipal de planeación organizacional integral. Cada una de las áreas operativas conoce por experiencia y por descripción general de las funciones, pero no se encontró evidencia de un diseño (para cada área) completo que describa la Visión de Futuro, Misión, Objetivos Estratégicos, Funciones.

Con lo que se cuenta en cada área es con su descripción de funciones, sus metas anuales y su presupuesto anual. De ahí que cada dependencia esté a expensas de las indicaciones y la línea que marca la Dirección de Protección Civil.

Dado lo anterior, se ha llegado al análisis que a continuación se menciona.

1. No existe una formulación de objetivos ni un esquema explícito de coordinación interinstitucional (tampoco documentado, por tanto), en las dependencias municipales directamente involucradas en la protección civil, excepto la dirección de este rubro.

2. La dependencia de la Administración Municipal que asume desde el componente estratégico de su planeación la responsabilidad y la tarea de la prevención de riesgos y acción en caso de desastres naturales, es la Dirección de Protección Civil.

Esta dependencia cuenta con un reglamento operativo, un manual de procedimientos y una delimitación clara de sus objetivos y acciones comprometidos por la Administración Municipal para el periodo 2005-2007:

- A. Mejorar los mecanismos de previsión.
- B. Establecer mecanismos de planeación para responder a un siniestro y mejorar los mecanismos de Prevención de Siniestros.
- C. Mejorar los sistemas de prevención o auxilio.
- D. (*Lograr la*) Vuelta a la normalidad (*en caso de siniestros*).

El diseño del área responde a las políticas señaladas en el programa Nacional de Protección Civil, derivado de lo cual ha instrumentado el programa permanente Ángeles Guardianes, el

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

cual se enfoca a salvaguardar la integridad de bañistas en la playa y a coadyuvar en la atención y auxilio en caso de contingencias.

3. A nivel de instancias de atención a contingencias, hay un buen nivel de coordinación, entre Bomberos Conurbados, Cruz Roja Municipal, Tránsito y Vialidad, y Protección Civil Municipal, la cual orquesta las acciones.

Además se tiene una comunicación periódica con la Dirección de Protección Civil de Gobierno del Estado, la cual provee apoyo y capacitación al personal municipal.

4. El Plan Municipal de Desarrollo 2005-2007 no supe la necesidad de contar con una clara descripción de funciones y objetivos para cada área involucrada en la protección civil. Aunque es claro en lo correspondiente a la Dirección de Protección Civil, es importante considerar que el Plan Municipal atañe solo al periodo en el trienio. Dicho plan y la planeación formal de cada área, que incluya sus atribuciones en el tema de protección civil, son dos cosas diferentes.
5. De ahí que no se cuente con un presupuesto claramente definido en cada área para las tareas de prevención, excepto en aquellas obras públicas, proyectos y acciones que indirectamente contribuirán en la mitigación y remediación de los riesgos de siniestros.
6. Es de hacerse notar el hecho de que la regiduría 3ª. colabora activamente en las tareas de prevención, y al promover la regularización de los asentamientos humanos contribuye para que en mediano plazo se reubiquen las familias asentadas en áreas de riesgo.

Matriz de recursos institucionales para la protección civil en el municipio de boca del río.

La manera que en la práctica se viene dando la coordinación y aportación de recursos, se expone en la tabla siguiente.

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

**Tabla No. 8
Matriz de coordinación institucional local en Boca del Río**

| INSTITUCIÓN | ELEMENTO | | | |
|---|--|--|---|--|
| | NIVEL DE PARTICIPACIÓN | ACCIONES EN EL SISTEMA | PERSONAL QUE APORTA | PRESUPUESTO |
| PRESIDENCIA | Evaluación post-evento. | • Dirección estratégica del sistema. | H. Ayuntamiento. | No se asigna en área de Presidencia. |
| DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS | Operativo y normativo. | • Construcción de obra pública estratégica para prevención de siniestros. • Regulación de las edificaciones. | El personal de toda la Dirección es de 20 integrantes. | El presupuesto es global para la dependencia, y se tiene un estimado del requerido para la operación. Aporta dos vehículos en caso de contingencias |
| DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO | Aplicación de normativa. Proyección del desarrollo territorial. | • Proyectos de infraestructura. • Proyectos en general de prevención. • Ordenamiento del territorio. | Se tiene actualmente 25 integrantes del área a estas acciones. En emergencias, todo el personal operativo de todas las áreas participa. | Su Jefatura de Planeación Urbana y Proyectos cuenta con software y equipo especializado para la aplicación de sistemas geodésicos y el manejo de información sociodemográfica. |
| SECRETARÍA DE AYUNTAMIENTO | Apoyo y organización social. | • No tiene una intervención directa en la protección civil. • A través de su jefatura de Gobernación, coordina la labor de los Jefes de Manzana en caso de contingencias. | Tiene 5 elementos que operan en campo. Además coordina a más de mil jefes de manzana de toda la ciudad. | No cuenta con recursos para este rubro. |
| DIRECCIÓN DE TRÁNSITO Y VIALIDAD | Coordinación y Operativo en caso de contingencias. | • Controla el tráfico y dirige el desalojo en caso de emergencias. • Aporta señalética permanente para la prevención y en caso de contingencias. | Cuenta con 50 agentes de Tránsito y Vialidad que interviene en contingencias. Además cuenta con un equipo mínimo para la educación vial. | Aporta los vehículos (patrullas y motocicletas). |

**Tabla No. 8 (Continúa de la anterior)
Matriz de coordinación institucional local en Boca del Río**

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

| INSTITUCIÓN | ELEMENTO | | | |
|---|---|--|---|---|
| | NIVEL DE PARTICIPACIÓN | ACCIONES EN EL SISTEMA | PERSONAL QUE APORTA | PRESUPUESTO |
| DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL | Coordinación y operativo. Enlace con instituciones y dependencias. | <ul style="list-style-type: none"> • Salvaguarda permanentemente las playas. • Cuenta con personal experimentado para casos de inundaciones. • Monitorea la ciudad en época de vientos fuertes. | En total se cuenta con 53 elementos en guardavidas, inspectores, veladores, operativos terrestres, y dos paramédicos. | No reportado. Es el único departamento que cuenta con presupuesto explícito asignado a la protección civil. |
| DIRECCIÓN DE SALUBRIDAD Y ECOLOGÍA | Operativo y normativo. | <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de riesgos en casos de nortes. • Regulación en materia ambiental. | No tiene personal específico para el sistema de prevención. Para la inspección en campo son cuatro integrantes | El presupuesto es en general de la dependencia. No hay una partida para prevención o atención. |
| BOMBEROS | Operativo. | <ul style="list-style-type: none"> • Intervención de asistencia en contingencias. | Un comandante, un coordinador, 2 oficiales de guardia, 4 conductores de máquina y tropa (25 en total). | Se tiene un patronato que recibe aportaciones de los gobiernos municipales y estatal, y donativos. |
| MÓDULO DE CRUZ ROJA MUNICIPAL | Operativo. | <ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con un módulo especialmente destinado a atender urgencias. • Su ambulancia opera en casos de auxilio. | Un paramédico, un operador de ambulancia, un médico, una enfermera y un radio-operador. | Sus recursos provienen de cuotas de usuarios y aportaciones del patronato que se encuentra en Veracruz. |

Reporte 17

**Diagnóstico de
conocimiento y capacidad
de respuesta de la Unidad
de Protección Civil
Municipal**

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Diagnóstico de conocimiento y capacidad de respuesta de la Unidad de Protección Civil Municipal en lo referente prevención y manejo de situaciones de riesgo existentes en el Municipio

En el municipio de Boca del Río la unidad de protección civil es una dirección que depende directamente del Presidente Municipal, y tiene una estructura que en la práctica opera con autonomía, teniendo como órgano rector el Consejo Municipal de Protección Civil.

Aún cuando el grado de riesgo de siniestros por causas de origen natural detectado en el municipio es medio, en el momento en que se tiene una contingencia se requiere de personal entrenado y capacitado para auxiliar a la población vulnerable.

En este reporte se evalúa el nivel de conocimientos y la capacidad de respuesta del personal directivo y operativo.

Procedimiento para el estudio.

Este diagnóstico se llevó a cabo con las aportaciones de personal operativo de la Dirección de Protección Civil, además de la consulta a autoridades municipales directamente relacionadas con esta área.

En ambos casos se procedió a aplicar una entrevista personal, cuya estructura fue la siguiente:

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- ◇ Catalogación del grado de riesgo en sitios con experiencias previas de contingencias en Boca del Río.
- ◇ Prioridad de la prevención y de la atención en contingencias por parte de la Dirección de Protección Civil de Boca del Río.
- ◇ Estructura organizativa de la dependencia.
- ◇ Acciones de coordinación de la Dirección de Protección Civil Municipal con otras áreas de la Administración Municipal.
- ◇ Personal y equipo dispuesto a la Protección Civil.
- ◇ Diagnóstico del grado de conocimientos y competencias del equipo humano de la Dirección de Protección Civil con respecto al perfil ideal.
- ◇ Disponibilidad de normas, reglamentación y manual de procedimientos para la protección civil.
- ◇ Acciones prioritarias para la prevención de riesgos de desastres naturales.

Presentación de los resultados.

A continuación se transcribe el diálogo desarrollado con personal operativo de la Dirección de Protección Civil Municipal¹¹.

1. ¿Qué acontecimientos de riesgo provocados por lluvias intensas, acontecidos en la zona urbana de Boca del Río recuerda?

1. Inundaciones “crónicas” en el municipio en época de lluvias.
2. El derribamiento de bardas en la calle Pedro Mata y Salvador González.
3. Las Escolleras son la “paya de la muerte”.

¹¹ Originalmente se tenía contemplado abordar a su titular, sin embargo por sus múltiples ocupaciones no fue posible que otorgara la cita para la entrevista, y se optó por recurrir a personal experimentado y con al menos ocho años de experiencia en el área.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

2. ¿En qué grado de riesgo para los pobladores ubicaría Usted a los barrios y colonias que padecen afectaciones durante la época de lluvias intensas?

1. El riesgo es manejable y prevenible.
2. En el caso de las playas, antes se tenía hasta 30 muertes por ahogados al año. Ahora se ha logrado minimizarlo a dos muertes por año.

3. ¿Podría decir cuáles son esos lugares de alto riesgo por causas naturales?

1. La zona de las invasiones por parte de familias de escasos recursos, en torno al manglar. Principalmente las colonias Miguel Alemán y Venustiano Carranza.
2. La calle Heriberto Jara, aunque esta ya se ha mitigado con obra civil.
3. La zona de colonia Revolución, la calle 2, 3 y carabela.
4. La avenida Urano, entre prol. Lázaro Cárdenas y Juan Pablo II.

4. En relación a las prioridades que establece para sus objetivos de trabajo, ¿qué lugar ocupa la atención a barrios y colonias en casos de riesgo por causas naturales?

1. Es la principal razón de ser de la Dirección.
2. Además la realidad del territorio en el que está asentada la ciudad lo exige.

5. ¿Cómo está organizada la Presidencia Municipal para la prevención y atención a riesgos y contingencia por lluvias intensas en la zona urbana de Boca del Río?

1. La Dirección de Protección Civil tiene la experiencia y los procedimientos para coordinar, ya sea dando el parte al Presidente Municipal, o recibiendo la alerta por otras áreas, principalmente de 066. En ese momento se activa el mecanismo para la atención de las contingencias.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

6. ¿Qué coordinación o acciones conjuntas se establece por parte de Protección Civil para la prevención y atención a riesgos y contingencias por causas de origen natural en la zona urbana de Boca del Río?

1. Cuando hay una contingencia Protección Civil comunica a Presidencia Municipal, de la cual se convoca a todas las dependencias a colaborar en las acciones diversas, principalmente aportando vehículos, maquinaria pesada, equipo de comunicación y personal operativo.
2. También se convoca a la policía Intermunicipal y Estatal.
3. Hay un buen grado de coordinación con Protección Civil de Gobierno del Estado.

7. ¿Cuáles son las acciones que se llevan a cabo por parte de Protección Civil para la prevención y atención a riesgos y contingencias en la zona urbana de Boca del Río?

1. La educación para la prevención en los diferentes tipos de riesgo.
2. La atención directa en casos de contingencias.
3. La coordinación de acciones hacia otras áreas de la administración municipal.
4. Un programa de educación sobre protección civil en escuelas.
5. Guardavidas todo el año en las playas.

8. ¿Qué personal, equipo y presupuesto asigna su dependencia a éstas acciones?

1. En total hay 53 personas.
2. Un Director.
3. Un Jefe Administrativo.
4. Un Supervisor de veladores con su grupo de 10 veladores.
5. Un Paramédico responsable con dos Paramédicos a su cargo.
6. Un Jefe Operativo.
7. Un Coordinador de Guardavidas con su grupo de 20 Guardavidas.
8. Un Líder de Terrestres con su grupo de 10 Operativos Terrestres.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

9. Un Coordinador de Inspectores, con su grupo de tres Inspectores.
10. El resto es personal de apoyo.

Al momento de la investigación, no se logró obtener información sobre el presupuesto que se maneja.

Se cuenta con equipo especializado, el cual se detalla en el reporte no. 18 del Atlas de Riesgos.

9. ¿Cómo calificaría y evaluaría el grado de conocimientos y capacidad de atención actuales por parte de la Presidencia Municipal y de la Dirección de Protección Civil para prevenir riesgo e intervención de contingencias?

1. **Se tiene un promedio de ocho años de experiencia y muchas horas de capacitación. Hay un muy buen nivel de atención y de capacidad operativa.**
2. **Lo que se requiere es renovar ciertos equipos y el incremento presupuestal.**

10. ¿Cuáles son las acciones que priorizaría para prevenir riesgo de contingencias y desastres en las localidades urbanas del municipio?

1. **Incorporar un registro histórico de eventos de riesgo.**
2. **Incorporar los colectores pluviales a las avenidas que se siguen inundando.**
3. **Hacer limpieza permanente a rejillas y colectores.**
4. **El bombeo de agua del canal cuando sube el nivel de agua del río.**
5. **El desalojo de aguas en las inundaciones.**
6. **Crear una auténtica cultura de la protección civil entre la población.**

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- 7. Evitar las invasiones a las áreas no factibles para vivienda y reubicar a las que están en grave riesgo.**
- 8. El equipamiento periódico a los Guardavidas.**
- 9. Mejorar el presupuesto anual en función de los requerimientos.**

En la parte siguiente se presenta el resultado de la aplicación del instrumento de evaluación de competencias y capacidades del personal directivo en la Protección Civil.

Cabe señalar que es un promedio de las calificaciones emitidas por personal de alto nivel de la Administración Municipal y de otras instancias afines al tema.

Una expectativa adicional de este componente del Atlas de Riesgos era que el Titular evaluara a sus mandos medios, lo cual no fue posible dado que él no tenía el tiempo para asignar la entrevista correspondiente.

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

Tabla no. 9

Percepción del perfil del Director de la UPC del Municipio de Boca del Río

¿Cómo calificaría cada uno de los componentes del perfil del Director de Protección Civil? En una escala del 6 al 10.

| ELEMENTO | CALIFICACIÓN |
|--|---------------------|
| 1. Capacidad de liderazgo. | 9 |
| 2. Vocación de servicio. | 9.5 |
| 3. Tolerancia física. | 9.5 |
| 4. Destrezas físicas. | 8.5 |
| 5. Cultura en general. | 9 |
| 6. Capacidad en la toma de decisiones. | 9.5 |
| 7. Criterio para la toma de decisiones. | 9 |
| 8. Capacidad para trabajar en equipo. | 9 |
| 9. Capacitación para la toma de decisiones. | 9.5 |
| 10. Habilidad para trabajar bajo presión. | 9 |
| 11. Estabilidad emocional. | 8.5 |
| 12. Capacidad de análisis y solución de problemas. | 9 |
| 13. Capacidad para relacionarse con autoridades de diferentes niveles. | 9.5 |
| 14. Versátil y flexible. | 7.5 |
| 15. Confiabilidad. | 9 |
| 16. Tolerancia a la frustración. | 8 |
| 17. Juicio crítico. | 9 |

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Interpretación de los resultados del estudio cualitativo.

La información obtenida como resultado de las entrevistas a informantes calificados, así como el análisis documental y la constatación en campo de evidencias, permiten fundamentar las conclusiones siguientes.

1. La capacidad operativa del personal correspondiente a la Dirección de Protección Civil Municipal se deriva principalmente de dos medios: la experiencia ganada durante muchos años de servicio, y la capacitación recibida, tanto a nivel local como en instituciones internacionales.

Un dato relevante es que se ha reducido el promedio de muertes por ahogamiento de 30 a 2. Aunque la población (generalmente la imprudente) se expone a grave riesgo, Protección Civil ofrece un buen servicio.

2. Se observa que la capacidad de respuesta se limita al aspecto operativo, ya que la Dirección no ha sido equipada con sistemas de información modernos que permitan el monitoreo y la planeación y, a consecuencia, no se han desarrollado estas capacidades en el personal.
3. El grado de conocimientos sobre los antecedentes es una debilidad, ya que no se cuenta con registro de eventos y circunstancias pasadas, lo que se puede subsanar con investigación en registros de diversas fuentes e instituciones, como empresas periodísticas, el archivo de Gobierno del Estado, y la memoria histórica de los pobladores, principalmente los de mayor tiempo de residencia en el municipio.
4. Es importante mencionar que no se cuenta con un Sistema Municipal que defina con claridad las funciones, responsabilidades y procedimientos de la

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Dirección de Protección Civil y de todas las áreas que es preciso involucrar cuando el evento sobrepasa la capacidad de respuesta de la Dirección. ¿Qué pasaría, por ejemplo, si la cabeza y sus mandos medios ya no estuvieran en la Administración Municipal, por una u otra razón?. La Dirección tiene un grado alto de vulnerabilidad al depender de personas y no de sistemas estructurados y en constante actualización.

5. En cuanto a la capacidad de la Dirección de Protección Civil, cuenta con personal suficiente enfocado a la tarea, así como con equipamiento para atender contingencias.
6. En cuanto a las instancias que por sus atribuciones se suman a la tarea prevenir y atender en caso de contingencias, tienen un buen nivel de equipamiento y sobre todo de compromiso.
7. Un rubro que se hace evidente como debilidad, es la educación a la población expuesta a riesgos. El énfasis se pone en la atención y auxilio, y se opera muy poco en función de la prevención.
8. En lo referente a la capacidad presupuestal, se reportó que la Dirección de Protección Civil opera con un 70% de los recursos económicos que se requieren para cubrir la tarea.
9. En términos generales, la Dirección de Protección Civil y en particular su Director han sido bien evaluados, siendo que las principales fortalezas son la vocación de servicio, la capacidad para tomar decisiones y la capacidad para relacionarse con autoridades de diferentes niveles. En cuanto a sus debilidades, la principal se refiere a la poca flexibilidad y versatilidad en el estilo de liderazgo, así como el bajo nivel de tolerancia a la frustración.

Reporte 18

**Matriz de coordinación
institucional de la Unidad
Municipal de Protección
Civil**

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

**Matriz de coordinación institucional de la Unidad
Municipal de Protección Civil**

Este reporte tiene como finalidad el dar cuenta de la capacidad técnica, presupuestal y humana de la Dirección de Protección Civil Municipal (UPCM) para identificar qué acciones de prevención de desastres naturales y atención en caso de contingencias por causas de origen natural en la ciudad de Boca del Río, Veracruz.

La información necesaria para establecer conclusiones en este rubro provino de entrevistas a los titulares de Bomberos Conurbados, Módulo de Cruz Roja Boca del Río, Regiduría 3^a. del Ayuntamiento, de Tránsito y Vialidad, y de Protección Civil Municipal.

Cabe mencionar que en el aspecto del análisis del presupuesto, no ha sido posible contar con datos concretos y fidedignos para su procesamiento, dado que las personas abordadas no refirieron tal información ante la pregunta explícita.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Tabla No. 10
Protección civil para prevención de desastres naturales y atención en contingencias

| Clave de respuestas: |  ¿Está documentado? |  ¿Está en buena condición? | | | |
|--|--|---|---|----|--|
| I. OBJETIVOS. |  | |  | | |
| | SÍ | NO | SÍ | NO | |
| 1. ¿Están definidos los objetivos generales de la UPC? | X | | X | | |
| 2. ¿Hay una definición clara entre los objetivos generales y los específicos? | X | | X | | |
| 3. ¿Se han difundido a todos los objetivos a otras dependencias del Consejo Municipal de Protección Civil? | X | | | X | |
| 4. ¿Se adaptan los objetivos a las demandas de la realidad del medio? | X | | X | | |
| 5. ¿Los objetivos son alcanzables (realistas)? | X | | X | | |
| 6. ¿Se dispone de la infraestructura adecuada para lograr los objetivos institucionales (planta física)? | | X | | | |
| 7. ¿Se dispone de una clasificación de objetivos a corto, mediano y largo plazo? | X | | | X | |
| 8. ¿Existen criterios de medición como indicadores o parámetros que permitan evaluar su grado de cumplimiento? | X | | | X | |
| 9. ¿Se tiene el Programa Operativo Anual de contingencia y prevención? | X | | X | | |

| II. PERFIL. |  | |  | |
|---|---|----|---|----|
| | SÍ | NO | SÍ | NO |
| 10. ¿Existe un procedimiento de selección del personal para la UPC? | X | | X | |
| 11. ¿Existe un perfil definido para la contratación del personal de la UPC? | X | | | X |
| 12. ¿El personal actualmente contratado en la UPC se adecua al perfil? | X | | | |
| 13. ¿Se cuenta con un programa de capacitación y actualización para el personal de la UPC? | X | | | X |
| 14. ¿Existe un criterio para la inclusión de dependencias y organismos para el Consejo Municipal de Protección Civil? | X | | X | |
| 15. ¿Se tiene un procedimiento sistemático para evaluar el desempeño del personal de la UPC? | X | | X | |

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

| III. ORGANIZACIÓN |  | |  | |
|--|---|----|---|----|
| | SÍ | NO | SÍ | NO |
| 16. ¿Se tienen sesiones de trabajo al interior de la dependencia para monitorear acciones de prevención de riesgos y atención en contingencias por desastres naturales? | X | | X | |
| 17. ¿Se cuenta con el Plan Municipal de Contingencias para casos de desastres y contingencias? | X | | X | |
| 18. ¿Se tienen reuniones de seguimiento e información por parte del Consejo Municipal de Protección Civil? | | X | | |
| 19. ¿Se ha organizado una red ciudadana para la prevención de riesgos y atención en contingencias por desastres naturales? | X | | | X |
| 20. ¿Se tiene un comité de monitoreo a riesgos y contingencias por desastres naturales en los sitios urbanos de mayor riesgo? | | X | | |
| 21. ¿Se cuenta con un sistema de retroalimentación y rescate de aprendizajes al término de acciones de riesgo o contingencias por desastres naturales? | X | | | X |
| 22. ¿Se capacita a los pobladores para la prevención de riesgos y acción en caso de desastres, en los sitios más vulnerables? | | X | | |
| 23. ¿Se cuenta con un directorio y croquis de localización de instalaciones de uso potencial como refugios temporales? | X | | X | |
| 24. ¿El municipio cuenta con una unidad de protección civil o con algún comité u organización comunitaria de gestión del riesgo que maneje la prevención, mitigación, preparación y atención a emergencias? | X | | X | |
| 25. ¿Cuenta con un consejo municipal el cual podría estar integrado por autoridades municipales y representantes de la sociedad civil para que en caso de emergencia organice y dirija las acciones de atención a la emergencia? | X | | X | |
| 26. ¿Conoce los programas federales de apoyo para la prevención, mitigación y atención de desastres? | X | | X | |
| 27. ¿Cuenta con algún mecanismo de alerta temprana? | | X | | |
| 28. ¿Cuenta con canales de comunicación (organización a través de los cuáles se pueda coordinar con otras instituciones, áreas o personas en caso de una emergencia)? | X | | X | |
| 29. ¿Las instituciones de salud municipales cuentan con programas de atención a la población (trabajo social, psicológico, vigilancia epidemiológica) en caso de desastre? | X | | X | |
| 30. ¿Tiene establecidas las posibles rutas de evacuación y acceso (caminos y carreteras) en caso de una emergencia y/o desastre? | X | | X | |
| 31. ¿Tiene establecidos los sitios que pueden fungir como helipuertos? | X | | | X |
| 32. ¿Tiene establecido un stock de alimentos, cobertores, colchonetas y pacas de lámina de cartón para casos de emergencia? | | X | | |
| 33. ¿Tiene establecido un vínculo con centros de asistencia social (DIF, DICONSA, LICONSA, etc.) para la operación de los albergues y distribución de alimentos, cobertores, etc.? | X | | X | |

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

| III. ORGANIZACIÓN (sigue de la anterior) |  | |  | |
|---|---|----|---|----|
| | SÍ | NO | SÍ | NO |
| 34. ¿Se llevan a cabo simulacros en las distintas instituciones (escuelas, centros de salud, etc.) sobre qué hacer en caso de una emergencia y promueve un Plan Familiar de Protección Civil? | X | | X | |
| 35. ¿Tiene un número de personal activo que cuente con las capacidades para informar qué hacer en caso de emergencia? | X | | X | |
| 36. ¿Cuenta con mapas o croquis de su localidad que tengan identificados puntos críticos o zonas de peligro? | X | | X | |
| 37. ¿Cuenta con el equipo necesario en su unidad para la comunicación tanto para recibir como para enviar información (computadora, Internet, fax, teléfono, etc.)? | X | | | X |
| 38. ¿Cuenta con acervos de información históricos de desastres anteriores y las acciones que se llevaron a cabo para atenderlos? | | X | | |
| 39. ¿Cuenta con equipo para comunicación estatal y/o municipal (radios fijos, móviles y/o portátiles)? | X | | X | |
| 40. ¿Cuenta con algún Sistema de Información Geográfica (SIG) para procesar y analizar información cartográfica y estadística con el fin de ubicar con coordenadas geográficas los puntos críticos en su localidad? | | X | | |
| 41. ¿Cuenta con algún sistema de Geo Posicionamiento Global (GPS) para geo-referenciar puntos críticos en su localidad? | | X | | |
| 42. ¿Dispone de convenios con iniciativa privada en caso de desastre? | X | | X | |
| 43. ¿Se aplica algún programa de créditos para la reconstrucción de viviendas afectadas en caso de desastre? | X | | X | |
| 44. ¿El municipio cuenta con una unidad de protección civil o con algún comité u organización comunitario de gestión del riesgo que maneje la prevención, mitigación, preparación y atención a emergencias? | X | | X | |

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

Tabla No. 11

Perfil del personal de la subdirección de protección civil municipal en Boca del Río

| CARGO | ESCOLARIDAD | EXPERIENCIA |
|--|----------------|--------------------------------------|
| DIRECTOR | Bachillerato | 8 años en tareas de Protección Civil |
| JEFE OPERATIVO | Bachillerato | 7 y medio años |
| JEFE ADMINISTRATIVO | Carrera trunca | 8 años |
| COORDINADOR DE GUARDAVIDAS | Bachillerato | 7 años |
| LÍDER DE TERRESTRES | Bachillerato | 7 años |
| COORDINADOR DE INSPECTORES | Carrera trunca | 8 años |
| El resto del personal del área ocupa puestos con funciones administrativas y de apoyo logístico, con diferentes niveles de experiencia y de formación escolar. | | |

Equipamiento de la Unidad Municipal de Protección Civil.

En este caso, una buena parte del equipo para la protección civil está en los Bomberos Conurbados, que apoyan en todas las contingencias y cuando es requerido. También se considera el equipo del módulo municipal de Cruz Roja, pues son recursos compartidos.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Tabla No. 12
Equipo Disponible de la Unidad de Protección Civil

| | | | | |
|---------------------|------------------|-----------------------|--|-----------------------|
| Clave de respuesta: | Está documentado | En buenas condiciones | \Rightarrow En proceso de incorporarse | # Cantidad disponible |
|---------------------|------------------|-----------------------|--|-----------------------|

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--|---------------|---|
| EQUIPO DISPONIBLE EN LA UPC: | | | \Rightarrow | # |
|-------------------------------------|--|--|---------------|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|---|
| 1. Radio portátil | X | | X | | | 1 |
| 2. Radio móvil | X | | X | | | 3 |
| 3. Radio base | X | | x | | | 1 |
| 4. Repetidor | X | | x | | | 1 |
| 5. Camioneta (cuántas) | 4 | | 4 | | | 4 |
| 6. Sedán (cuántos) | 1 | | 1 | | | 1 |
| 7. Ambulancia (cuántas) | 2 | | 2 | | | 2 |
| 8. Carro tanque | 4 | | 4 | | | 4 |
| 9. Motocicleta | | X | | | | |
| 10. Lancha | 1 | | 1 | | | 1 |
| 11. Explosímetro | | X | | | | |
| 12. Extinguidor | 2 | | 2 | | | 2 |
| 13. Equipo de rapel | 2 | | 2 | | | 2 |
| 14. Quijadas de la vida | 1 | | 1 | | | 1 |
| 15. Mangueras | 1 | | 1 | | | 1 |
| 16. Hachas | 2 | | 2 | | | 2 |
| 17. Computadoras con software especializado | | X | | | | |
| 18. Scanners | 1 | | 1 | | | 1 |
| 19. Modem | 2 | | 2 | | | 2 |

| | | | | | | |
|--|----|----|----|----|--|--|
| | SÍ | NO | SÍ | NO | | |
|--|----|----|----|----|--|--|

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

**Tabla No. 12 (Continúa)
Equipo Disponible de la Unidad de Protección Civil**

| EQUIPO DISPONIBLE EN LA UPC: |  | |  | | ⇒ | # |
|---|---|----|---|----|---|----|
| | SI | NO | SI | NO | | |
| 20. Reguladores | 2 | | | | | 2 |
| 21. Reflector portátil | 2 | | 2 | | | 2 |
| 22. Altavoz | 2 | | 2 | | | 2 |
| 23. Luces de bengala | 2 | | 2 | | | 2 |
| 24. Equipo de primeros auxilios | 2 | | 2 | | | 2 |
| Otros: | | | | | | |
| 25. Motobombas equipadas | 4 | | 4 | | | 4 |
| 26. Planta de luz | 1 | | 1 | | | 1 |
| 27. Helicóptero base Xalapa, de Gobierno del Estado | 1 | | 1 | | | 1 |
| 28. Equipo de vestimenta para elementos en bomberos | 30 | | 30 | | | 10 |
| 29. Bomba espuma cold FIRE | 1 | | 1 | | | 1 |
| 30. Desfibrilador | 1 | | 1 | | | 1 |

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Conclusiones y consideraciones generales.

El área metropolitana de Veracruz en torno a la capital, tiene una fortaleza en relación a la capacidad para prevenir y atender contingencias por causas de origen natural: la conjunción de recursos y esfuerzos. Por poner un ejemplo, la corporación de Bomberos Conurbados cuenta con un equipamiento moderno, instalaciones funcionales y prácticamente nuevas, y con personal capacitado que da servicio en las contingencias de las ciudades conurbadas.

Específicamente son cuatro organismos que suman recursos y equipo cuando se trata de atender contingencias:

- ◆ La Dirección de Protección Civil.
- ◆ La corporación de Bomberos Conurbados.
- ◆ El Módulo Boca del Río de Cruz Roja Mexicana.
- ◆ La Dirección de Tránsito Municipal.

Por ello, al hacer la verificación de los recursos y el equipamiento con que cuenta la Unidad Municipal de Protección Civil, se elabora la lista de verificación considerando el equipamiento de las cuatro áreas, principalmente las tres primeras.

De hecho se tiene una cultura de la colaboración, a la que se suman todas las instancias gubernamentales y no gubernamentales que pueden auxiliar con recursos humanos, equipo y vehículos.

Esto permite concluir que el Municipio de Boca del Río cuenta con el equipamiento necesario y en condiciones físicas adecuadas a las necesidades, además de mucha claridad y capacidad de respuesta en la Dirección de Protección Civil.

El aspecto que se puede considerar como área de oportunidad de mejora, es el mecanismo de coordinación a los tres niveles de gobierno, para establecer estrategias y acciones preventivas, enfocadas a mitigar los efectos de eventos futuros similares a los acontecidos por el impacto del huracán Stan.

Con la información que se tiene, es claro que los mecanismos de auxilio e intervención que se aplicaron en las pasadas contingencias obedecieron más bien

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

a la astucia, pericia y empeño de los diferentes organismos, más que a una respuesta prevista y orquestada.

Una tarea pendiente para el corto plazo es la instrumentación de un proceso de descentralización de la tarea de planeación para la prevención y respuesta en caso de contingencias, dado que hasta la fecha se depende de la capacidad y conocimientos del equipo humano de la Dirección de Protección Civil; de hecho, los objetivos de ésta área y en general de los planes y programas de protección civil para el municipio debieran ser difundidos a todas las áreas implicadas en la tarea.

Más aún, es necesario que cada área implicada diseñe objetivos y se fije metas en su ámbito de competencia enfocadas a la prevención y atención de contingencias, a partir de un Sistema Municipal de Protección Civil.

Se puede entonces concluir que el estilo municipal de prevención y atención en contingencias, es reactivo, haciéndose necesario evolucionar a un estilo proactivo que apueste más al desarrollo de capacidades de las comunidades urbanas vulnerables.

En términos específicos, se puede señalar como los aspectos a incluir en un plan de mejora en la unidad municipal de Protección Civil, lo siguiente:

1. Diseño de perfiles de puesto a partir de las posibilidades reales de disponer de recurso humano en la región y de los requerimientos laborales.
2. Inclusión de los temas de manejo de sistemas de información para la planeación en los programas de capacitación de los mandos medios y superiores de la dependencia.
3. El equipamiento a la Dirección con un Sistema de Información para el seguimiento y la planeación en materia de Protección Civil, con el que además se monitoree la evolución pre y post de los fenómenos.
4. Diseño de un Sistema Municipal de Protección Civil que involucre con un papel activo a otras dependencias vinculadas con el tema.
5. El fortalecimiento de las atribuciones y la capacidad de incidencia del Consejo Municipal de Protección Civil en las tareas de planeación sobre todo para la prevención y mitigación del impacto de fenómenos naturales extraordinarios.
6. La construcción de una red ciudadana de apoyo en cada polígono de alto riesgo y con mayor vulnerabilidad de la población, no solamente para las acciones directas en caso de contingencia, sino en general para el impulso al desarrollo humano, familiar y comunitario

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

(actualmente se le apuesta solo a la estructura de los Jefes de Manzana, que no es suficiente para este objetivo).

7. Aplicar una metodología para la educación intensiva a las familias asentadas en los polígonos de riesgo, en materia de prevención y reacción en caso de contingencia (actualmente se hace educación pasiva, a través de impresos, y en escuelas primarias).
8. Instrumentar un mecanismo de alerta temprana para anunciar la llegada de siniestros y anunciar la activación de mecanismos de acción tales como desalojo, corte de energía eléctrica, protección de ventanas, etc.
9. Definir el mecanismo para disponer de forma inmediata de bienes para la atención de refugiados en albergues temporales.
10. Instrumentación de la documentación de los eventos pasados, incluyendo información sobre impactos, efectos, resultados de operativos, estadísticas de daños, etc.

Reporte 19

Lineamientos conceptuales de la GRD para la definición de estrategias prioritarias

**Lineamientos conceptuales de la Gestión de Riesgos
de Desastres (GRD) para la definición de estrategias**

Los lineamientos conceptuales de la gestión de riesgo de desastres (GRD) para la definición de estrategias prioritarias que se toman como base son las propuestas por la SEDESOL en el documento Marco Estratégico para la Gestión del Riesgo de Desastre en México.

La gestión de riesgo de desastres se define como el proceso social complejo cuyo fin último es la reducción o la previsión y control permanente del riesgo de desastre en la sociedad, en consonancia e integrada al logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial sostenibles. En principio, admite distintos niveles de intervención que van desde lo global, integral, lo sectorial y lo macro-territorial, hasta lo local, lo comunitario y lo familiar. Además, requiere de la existencia de sistemas o estructuras organizacionales e institucionales que representen estos niveles y que reúnen bajo modalidades de coordinación establecidas y con roles diferenciados acordados, aquellas instancias colectivas de representación social de los diferentes actores e intereses que juegan un papel en la construcción del riesgo y su reducción, previsión y control.

Diversos trabajos desarrollados en algunos países de América Latina, han demostrado que la GRD:

1. Es un proceso que debe ser impulsado, planeado y ejecutado desde el Estado, a través de sus instituciones de gobierno, en el que no obstante debe buscarse la participación del sector privado y de la sociedad civil, sobre todo de aquella que será sujeta de intervención.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

2. No puede llevarse a cabo por una sola institución gubernamental. El proceso de reducción del riesgo es multifacético y requiere, por tanto, la intervención de prácticamente todas las instituciones del sector gubernamental que tienen entre sus funciones el diseño, la planeación, el financiamiento y la ejecución de proyectos de desarrollo, incluidos aquellos relacionados con la protección al medio ambiente y el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

3. Un aspecto central: generalmente, y dada la forma de organización de la estructura gubernamental en los países latinoamericanos y la división de funciones, no es necesario crear nueva institucionalidad que se encargue de atender en forma exclusiva la GRD, sino que ésta debe ser introducida en forma transversal en las actividades que ya se desarrollan.

4. Se trata de un proceso complejo de largo plazo que implica modificar prácticas, revertir procesos, establecer acuerdos y fortalecer capacidades principalmente en los niveles locales que es en última instancia donde se expresa el riesgo y se concretan las políticas establecidas por el Estado.

En consecuencia, la SEDESOL, a través de la Dirección General de Desarrollo Territorial y su Dirección de Apoyo a la Prevención de Desastres, han diseñado un marco estratégico de intervención con el fin de contribuir a la reducción de los niveles de riesgo que sufren las poblaciones más vulnerables de nuestro país.

La Gestión del Riesgo debe ser considerada como un proceso permanente, cuyo objetivo final es la reducción, previsión y control del riesgo de desastre en la sociedad; todo integrado al logro del desarrollo, su sustentabilidad y la seguridad

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

humana integral. Este proceso comprende el conocimiento sobre las condiciones de riesgo y los factores que contribuyen a su existencia, las decisiones sobre las estrategias y acciones más apropiadas y factibles de acuerdo con los niveles de riesgo aceptable, la negociación de apoyos y la implementación de soluciones.

Para que la GRD en general y particularmente la gestión local del riesgo sea real y sostenible, debe incorporar una serie de características, facetas o parámetros que incluye:

1. Su relación e integración con la gestión del desarrollo.
2. Su característica como proceso y no como producto, lo cual significa la necesidad de estructuras o institucionalidad local que la impulse y coordine.
3. Su carácter transversal e integral en lo que se refiere a las llamadas fases del ciclo de desastres.
4. Las necesarias relaciones que guarda con procesos desplegados en otros entornos territoriales de mayor jerarquía.
5. La participación y la apropiación local y el papel fundamental que está llamado a jugar el municipio en el proceso.
6. La sostenibilidad.

Es necesario aclarar que éstas facetas o parámetros no pueden acotarse a una etapa particular de un proyecto de intervención, sino más bien, cruzan y se encuentran presentes en todas las distintas fases, sean éstas de formulación, planificación, desarrollo estratégico, procesos de toma de decisiones,

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

implementación, seguimiento y evaluación. O sea, son características que se difunden de forma amplia en un proyecto y deben ser consideradas a lo largo de una actuación particular, inspirada por actores externos en el campo. Cuanto más se logra esta meta, más posibilidades hay de que el proyecto, como actuación particular, contribuya al desarrollo de condiciones en la localidad para el establecimiento de procesos permanentes de gestión local del riesgo.

Ejes estratégicos para un principio de intervención y algunas acciones prioritarias.

1. Investigación e identificación de opciones de intervención.

Introducir la gestión del riesgo en los proyectos derivados de la estrategia de intervención, requiere como punto de partida generar conocimiento y realizar análisis específicos, entre otros, sobre los siguientes aspectos:

- ❖ Los principales procesos de construcción del riesgo que han tenido lugar en el país.
- ❖ Los actores (sectoriales, institucionales y sociales) que participan en la construcción del riesgo.
- ❖ Las políticas y los proyectos estratégicos que se están implementando o que están en proceso de formulación, en particular aquellos de carácter sectorial y multi-sectorial.
- ❖ El impacto que estos proyectos tendrán o están teniendo a nivel regional, nacional y sobre los contextos locales.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- ❖ Los principales procesos de construcción del riesgo que se están generando y los efectos que éstos pueden tener a mediano y largo plazo en la ocurrencia de desastres de distintas magnitudes a nivel local.
- ❖ Las probabilidades de transferencia de riesgos entre países por el desarrollo de proyectos regionales.
- ❖ El impacto que están teniendo los procesos de reconstrucción en marcha sobre la reducción del riesgo o su incremento.

Con base en el conocimiento generado, se estaría en posibilidades de identificar:

- ❖ Opciones de gestión de riesgo a nivel de políticas, programas y proyectos específicos.
- ❖ Actores públicos, privados y locales que pueden y deben participar en la gestión del riesgo.
- ❖ Definición de prioridades en materia de gestión de riesgos.

2. Capacitación.

La ejecución de la gestión del riesgo, requiere un amplio proceso de capacitación a nivel de los sectores público y privado, pero también en los niveles locales y comunitarios. Este debe involucrar a todos los sectores de la sociedad, particularmente a aquellos que pueden y deben contribuir a la gestión del riesgo. Si bien en el país han sido implementados diversos programas de capacitación a nivel sectorial, es importante asegurarse de que éstos contemplen la variable de gestión de riesgos. En consecuencia, las acciones prioritarias en esta materia son:

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- Hacer una revisión y/o evaluación de los programas de capacitación existentes.
- Adecuar los planes de capacitación existentes que aún no contemplan la gestión del riesgo.
- Diseñar programas de capacitación específicos para los sectores que no cuenten con ellos.

3. Desarrollo de instrumentos de apoyo para la gestión de riesgos.

A pesar del avance en la tecnología y el desarrollo de sistemas de información que puedan servir de instrumentos para el diseño de políticas de reducción del riesgo, son pocos los instrumentos desarrollados sobre la base de conceptos sociales que busquen integrar en una sola visión el conjunto de elementos que intervienen en la construcción del riesgo, así como aquellos que puedan ser accesibles y de fácil manejo para el conjunto de los actores que intervienen en su gestión. Por ello, se requiere:

- Desarrollar indicadores para la medición de niveles de riesgo.
- Desarrollar metodologías para la elaboración de escenarios de riesgo a distintas escalas territoriales y por tipo de sector.
- Fortalecer el desarrollo de instrumentos para el registro de desastres y daños que ya existen en la actualidad, los cuales han mostrado ser de gran utilidad.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- Desarrollar una guía metodológica que oriente y apoye los procesos de reconstrucción post-desastre y/o reubicación de comunidades en condiciones de riesgo.

4. Difusión.

Parte fundamental para la gestión del riesgo es la socialización y transferencia del conocimiento sobre riesgos y opciones de gestión que existen a nivel sectorial y en unidades productivas particulares. El conocimiento sobre experiencias de gestión de riesgo (hayan sido exitosas o no) y su utilización, permitiría a los distintos sectores y comunidades ampliar el abanico de posibilidades sobre opciones de gestión adecuadas. Para ello, se requiere:

- Sistematizar y analizar las experiencias en gestión del riesgo que se han desarrollado en los distintos sectores y unidades productivas.
- Diseñar mecanismos de difusión de dichas experiencias, así como del conocimiento que sobre riesgo se genera constantemente.

5. Modelos institucionales.

Un componente importante de la gestión del riesgo será el fortalecimiento de las instituciones existentes orientadas a la gestión del riesgo y atención de desastres, así como de las relaciones que se establecen entre ellas. Por ello, será importante:

- Realizar una revisión de la institucionalidad existente, así como de las relaciones que se establecen entre los distintos organismos.
- Diseñar una estrategia de fortalecimiento institucional y de sus roles y relaciones.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

- Proponer esquemas inter-institucionales de gestión del riesgo para proyectos o sectores específicos.
- Establecer mecanismos de coordinación entre los organismos encargados de la gestión de riesgo y aquellos dedicados a la respuesta frente a desastres.

6. Acciones Inmediatas o estratificación programática.

Dado que algunas de las acciones mencionadas ya se encuentran en marcha, así como muchos de los proyectos que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, es necesario establecer una serie de acciones inmediatas, tales como:

- Identificar políticas sectoriales y multisectoriales prioritarias que ya están en marcha y analizar los diferentes criterios sobre riesgo, así como sus opciones de gestión.
- Preparar un programa de trabajo que será acordado entre las distintas Secretarías e Instituciones especializadas en cada caso.
- Definir los recursos necesarios para la ejecución del Plan de Trabajo.
- Constituir un equipo especializado que será el responsable de ejecutar los diferentes componentes del Plan de Trabajo.

Reporte 20

**Definición de estrategias
prioritarias, acciones y
recomendaciones**

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Definición de estrategias prioritarias, lineamientos normativos, acciones y recomendaciones para la prevención de desastres y mitigación de riesgos

Con los resultados del análisis realizado de la problemática relacionada con los riesgos naturales a los que se enfrenta el municipio de Boca del Río, Ver. en este apartado se definen las estrategias y acciones a implementarse para mitigar y reducir los efectos que pudiese ocasionar la presencia de un fenómeno natural.

Por lo tanto la estrategia general que se plantea es “Que en el Municipio de Boca de Río, Ver. se instrumenten las acciones propuestas para disminuir la vulnerabilidad de la población ante la ocurrencia de algún peligro de tipo natural principalmente en las zonas de riesgo identificadas y evitar que se convierta en desastre, trabajando más en al ámbito preventivo que en el ámbito reactivo”.

Para lo anterior se plantean los siguientes objetivos, metas y acciones.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

| Objetivos | Metas | Acciones |
|---|---|---|
| Dar seguimiento al Atlas de Riesgos Naturales para el Municipio de Boca del Río, Ver. | Contar con una gerencia de proyecto para la implementación, coordinación de acciones, elaboración de programas y proyectos, así como la gestión de recursos para lograr las estrategias y cumplir los objetivos propuestos en el Atlas. | <ul style="list-style-type: none"> Nombran un área que funja como gerencia de proyectos. |
| | Tener definidas las funciones, las responsabilidades, los procedimientos a seguir, por parte de todas las instancias involucradas en la tarea de prevención, incluyendo a los tres niveles de gobierno (Federal, Estatal y Municipal) integrando las estrategias y acciones preventivas, enfocadas a mitigar los efectos ante la presencia de algún riesgo natural. | <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de un manual de coordinación para la coordinación y seguimiento de los procedimientos para la atención de la prevención de desastres. |
| | Difundir del Atlas de Riesgos en la comunidad municipal y de la zona metropolitana. | <ul style="list-style-type: none"> Diseñar un programa de socialización y difusión del Atlas de Riesgos. |
| | Fortalecer las atribuciones y la capacidad de incidencia del Consejo Municipal de Protección Civil en las tareas de planeación sobre todo para la prevención y mitigación del impacto de fenómenos naturales extraordinarios | <ul style="list-style-type: none"> Realizar una modificación en el Reglamento de funcionamiento del Consejo. |
| | Capacitar a la población y en especial a la asentada en polígonos de riesgo en temas relacionados con la prevención de riesgos por fenómenos naturales. | <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de un Programa de capacitación. |
| | Construcción de una red ciudadana de apoyo en cada polígono de riesgo y con mayor vulnerabilidad de la población, no solamente para las acciones directas en caso de contingencia, sino en general para el impulso al desarrollo humano, familiar y comunitario. | <ul style="list-style-type: none"> Diseñar un programa de apoyo para polígonos de riesgo de impulso al desarrollo humano, familiar, comunitario así como de acciones directas en caso de contingencia. Conformar una red ciudadana de apoyo en cada polígono. Implementar y dar seguimiento al Programa de apoyo para polígonos de riesgo. |
| Evitar los asentamientos humanos en zonas de riesgos naturales. | Actualización del Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano, que contemple las zonas identificadas como de riesgo y las zonas no aptas para el asentamiento humano delimitadas en el Atlas de Riesgos, ya que en el instrumento actual no están contempladas dichas áreas | <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de un proyecto de actualización del Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano. |
| | Que exista una coordinación interinstitucional para el ordenamiento del territorio de la Zona Metropolitana al momento de la elaboración de los diferentes instrumentos de Planeación y Ordenamiento. | <ul style="list-style-type: none"> Elaboración del Plan Parcial de la Zona Sur. Elaboración del Plan Parcial de la Zona Norte. Elaboración del Plan Sectorial de Vialidad. |
| Preservar el área natural protegida del Arroyo Moreno. | Gestionar los recursos para la implementación del Programa de Conservación y Manejo del Área Natural protegida Arroyo Moreno | <ul style="list-style-type: none"> Implementación del Programa de Conservación y Manejo del Área Natural protegida Arroyo Moreno |
| Contar con un reglamento actualizado de zonificación y usos del suelo. | Posterior a la aprobación del Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano actualizar el Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo. | <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de proyecto de actualización del Reglamento de Zonificación y Usos del Suelo. Someter a aprobación el Reglamento. |

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

| Objetivos | Metas | Acciones |
|--|---|--|
| Eliminar el peligro de las personas que habitan en zonas de riesgo no mitigable. | Reubicación de familias asentadas en zonas de riesgo no mitigable: Las Bombas, Fondo de La Tampiquera y Camino Tampiquera-Miguel Alemán. | <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del Programa de Reubicación de familias asentadas en zonas de riesgo. |
| Identificar las zonas afectadas por desastres naturales. | Monumentar el área afectada con el paso del huracán Stan. | <ul style="list-style-type: none"> • Colocar placas de cerámica o de otro material en los sitios que fueron afectados por el huracán; con los datos de fecha del evento, nivel alcanzado por el agua, personas afectas en la zona. |
| Proteger al municipio contra inundaciones, huracanes y sismos. | Conocer el comportamiento del agua, la precipitación pluvial en la zona y el comportamiento de las microcuencas de la zona metropolitana. | <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un estudio hidrológico. |
| | Continuar con la microzonificación sísmica de la zona metropolitana. | <ul style="list-style-type: none"> • Celebrar convenio con la Universidad Veracruzana para la elaboración de este proyecto. |
| | Conocer el estado actual de la infraestructura hidráulica existente. | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una evaluación de la infraestructura hidráulica existente como: canales, bordos, colectores, áreas hidráulicas, etc. |
| | <p>Contar con mayor cantidad de información y de bases para la formulación de criterios aplicables a la mitigación de peligros hidrometeorológicos y a la aplicación de medidas ingenieriles específicas para la construcción de infraestructura.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Incidencia de frentes fríos, tormentas tropicales, depresiones tropicales y huracanes en el sitio en los últimos 30 años, indicando trayectorias, velocidad media del viento y ráfagas. Deben ubicarse los sitios de afectación y su relación con la configuración y orientación de la línea de costa. • Evaluación del arrastre de partículas de arena, velocidades de formación y desplazamiento de dunas costeras, tanto activas como fósiles. • Evaluación geomorfológica de las zonas de playa en el municipio, detectando la existencia de bermas de tormenta y la estabilidad de los primeros metros de playa. Puede complementarse con estudios sedimentológicos en varios transectos para determinar el arrastre de materiales. • Análisis y comportamiento del oleaje local (deriva costera): amplitud y altura media de las olas, comportamiento de las olas de tormenta. Aunque no representan un peligro en este sitio, los estudios pueden complementarse con análisis mareográficos (niveles de pleamar y bajamar, alcances extremos). • Evaluación de la influencia oceánica sobre el continente, atendiendo a la invasión de masas de agua salada sobre los ríos Jamapa y Horcones, así como del Arroyo Moreno. |

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

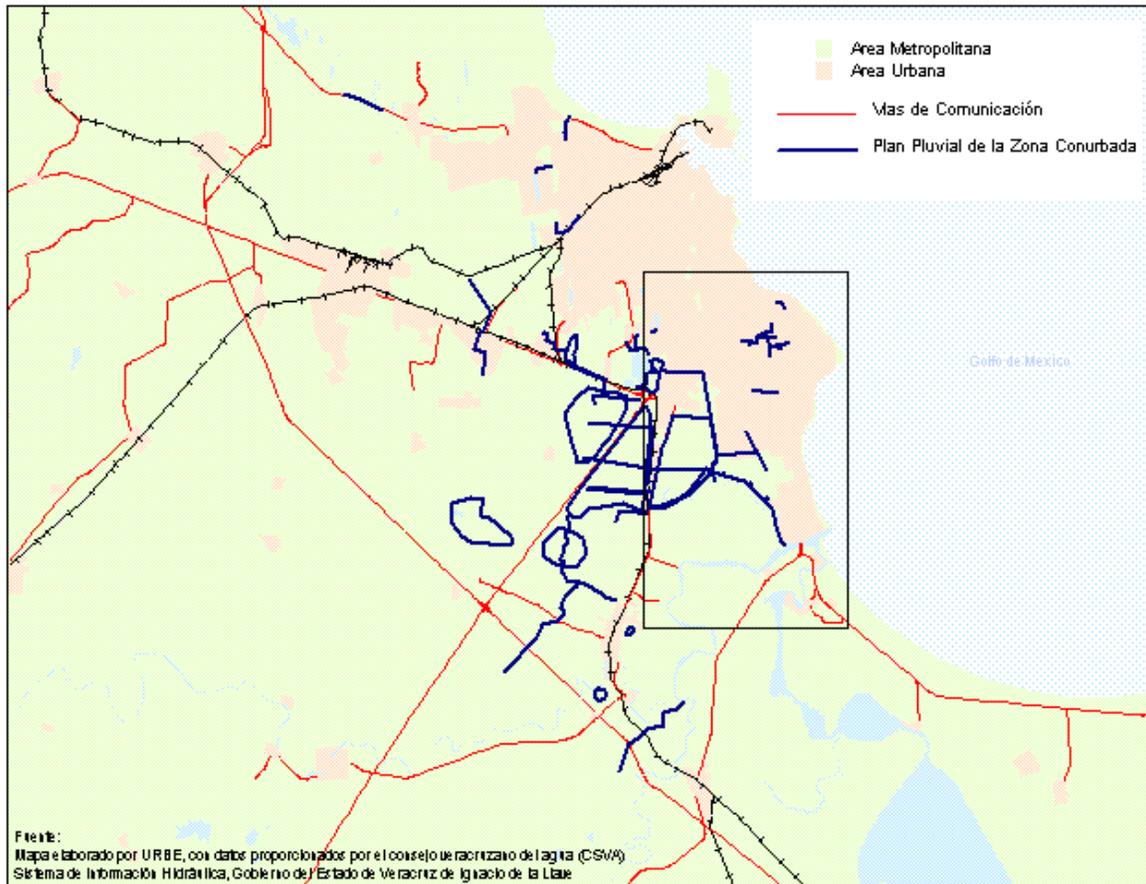
| Objetivos | Metas | Acciones |
|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Concertación del Plan pluvial de la Zona Conurbada, debido a que actualmente intervienen diferentes instancias de diferentes niveles de gobierno y no se ha podido llegar al consenso. |
| | Manejo integrado de la cuenca del río Jamapa, evaluando los criterios hidrológicos y climatológicos, el uso de los recursos naturales en la cuenca, y las medidas técnicas sugeridas para este manejo integrado. | <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un Estudio de Manejo Integral de la cuenca hidrográfica del río Jamapa. |
| | Disminuir el riesgo por taponeamiento de basura en alcantarillas y canales. | <ul style="list-style-type: none"> • Programa de saneamiento y mantenimiento constante de alcantarillas, canales. |
| | Disminuir el riesgo por inundación de las zonas con riesgo mitigable: Col. Remes, Col. Revolución y Col. Estatuto Jurídico. | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de colectores. |
| Contar con una Dirección de Protección Civil fortalecida y capacitada para actuar en el ámbito preventivo y reactivo para disminución de riesgos ante fenómenos naturales en el municipio. | Capacitar continuamente a los integrantes de la Dirección de Protección Civil en aspectos relacionados con riesgos naturales, considerando el antes durante y posterior a la presencia de un fenómeno natural. | <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un Programa continuo de capacitación. • Diseño de perfiles de puesto a partir de las posibilidades reales de disponer de recurso humano en la región y de los requerimientos laborales. |
| | Dotar de equipamiento a la Dirección de Protección Civil en Sistemas de Información Geográfica (SIG), para dar el seguimiento y la planeación en materia de Protección Civil. | <ul style="list-style-type: none"> • Contratar o capacitar personal para la operación y manejo de los SIG. • Conocer y manejar la información de las bases de datos del Atlas de Riesgos Naturales. • Adquisición de un hardware y un software especializado en SIG. |
| | Apoyar los procesos de reconstrucción post-desastre | <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una guía metodológica que oriente y apoye los procesos. |
| | Formalización del Plan de Contingencias existente. | <ul style="list-style-type: none"> • Documentar los procesos y procedimientos que se siguen o deberían seguirse al momento y después de presentarse alguna contingencia. |
| | Establecer el proceso de atención ante contingencias en zonas de riesgo. | <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un Plan de contingencia para las zonas de riesgo del margen del Río Jamapa II, Margen del Río Jamapa I y Fracc. Estero. |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de perfiles de puesto a partir de las posibilidades reales de disponer de recurso humano en la región y de los requerimientos laborales. |
| | Conocer con anticipación la llegada de siniestros y anunciar la activación de mecanismos de acción tales como desalojo, corte de energía eléctrica, protección de ventanas, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentar un mecanismo de alerta temprana. |
| | Disponer de forma inmediata de bienes para la atención de refugiados en albergues temporales habilitados para personas afectas por peligros naturales | <ul style="list-style-type: none"> • Definir el mecanismo de atención a personas afectadas por desastres naturales. |

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

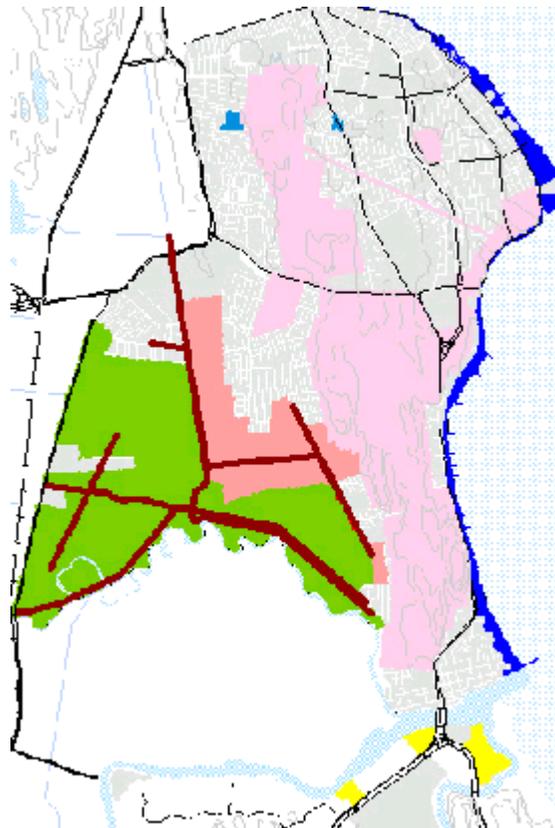
En los siguientes gráficos se pueden observar las acciones a implementarse con coordinación estatal y las acciones a implementarse con coordinación municipal.

Acciones con Coordinación Estatal

Actualización del Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano
Elaboración de estudios geohidrológicos de la zona metropolitana
Evaluación de la infraestructura hidráulica
Concertación del Plan Pluvial de la zona conurbada
Estudio técnico de la dinámica costera



ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.



Municipales Acciones

- Construcción de colectores pluviales
- Educación y concientización
- Estudio de dinamica costera
- Plan de contingencia
- Implementación del Plan de manejo del manglar
- Programa Integral de Canales
- Reglamentación de construcción
- Reubicación

Marco conceptual

Marco conceptual

Conceptos básicos:

Amenaza: Se refiere a la probabilidad de un fenómeno físico dañino para la sociedad, es el evento agresor potencial.

Análisis de riesgos: Identificación y evaluación sistemática de objetos de peligro y riesgo.

Deforestación: Pérdida de la vegetación natural de una región geográfica, producto de la actividad humana.

Desastre: Es el evento concentrado en tiempo y espacio, en el cual la sociedad o una parte de ella sufre un daño severo y pérdidas para sus miembros, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento vital de la misma. Evento en donde ocurrieron decesos, lesiones y daños a la propiedad, bienes, servicios o al medio ambiente, con un alto costo en tiempo y dinero. Se puede considerar como una “amenaza consumada”.

Desecación: Pérdida de agua por los poros de los sedimentos debida a la compactación o evaporación causada por exposición al aire.

Deslizamiento de rocas: Deslizamiento rápido y repentino de rocas a lo largo de planos de debilidad.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Deslizamiento de terreno: Movimiento rápido de masa térrea como deslizamiento de escombros, de lodo o de suelo.

Deslizamiento: Movimiento lento por efecto de la gravedad y hacia debajo de suelos y materiales. Deformación permanente de un suelo o roca debido a un esfuerzo.

Elementos del Territorio: Constituyen la población, propiedades, actividad económica, servicios públicos, entre otros, que están expuestos a un riesgo en un área dada.

Erosión: Proceso geológico que desgasta, remueve y transporta rocas, materiales sin consolidar y suelos. Remoción de suelo y partículas de roca por el viento, ríos y hielo.

Falla: Superficie de contacto entre dos bloques rocosos con movimientos relativos entre sí. Pueden ser fallas normales, laterales o inversas.

Estructuras geológicas que representan planos o superficies de movimiento relativo entre dos bloques de roca o material. Superficie de ruptura de roca a lo largo de la cual ha habido movimiento diferencial.

Fenómeno: Es todo aquel evento natural o tecnológico que puede ocasionar daño o destrucción en zonas urbanas.

Flujo: Movimiento de una masa bien mezclada de roca, tierra y agua que se comporta como un fluido y se desplaza pendiente abajo.

Fractura: Superficie de ruptura de roca que se observa como una abertura visible en superficie. Superficie de discontinuidad de la roca.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Plano de ruptura de una roca a lo largo de la cual no hay movimiento diferencial. La presencia de fracturas favorece la inconsistencia de las rocas y materiales inconsolidados.

Gestión de riesgos: La gestión del riesgo se refiere a un proceso social complejo por medio del cual se eleva la concientización de la población, análisis de causas y transformación de la realidad, participación activa de todos los actores, proceso social, del que se derivan otros procesos o consecuencias económicas, humanas, sociales, tradicionales, todo desde una perspectiva social, que incide directamente en los procesos de desarrollo de una comunidad humana.

Granizo: Precipitación de agua en estado sólido, en forma de granos de hielo de diversos tamaños que afectan a las regiones agrícolas, zonas ganaderas y zonas urbanas.

Heladas: Congelación del agua del suelo por el descenso de temperatura por debajo de cero grados centígrados. Se producen en tiempos anticiclónicos, con calma y sin nubosidad, principalmente en invierno.

Hundimiento: Movimiento vertical y hacia abajo por acción y efecto de la gravedad.

Inestabilidad de laderas: Movimiento de roca y/o suelo en las formas de relieve o laderas montañosas, cerros o lomas por acción de la gravedad.

Información estadística: Con la información disponible de estadísticas de desastres registrados al nivel de ciudad, preferentemente del periodo 1985 a 2005 se integrara información de manera puntual con atributos de tipo, víctimas, pérdidas, frecuencia, zona y fecha.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Intemperismo: Proceso geológico de degradación química de las rocas y materiales cuando son expuestas en la superficie terrestre.

Mitigación: Son las acciones y medidas para impedir o disminuir el daño o la destrucción de los fenómenos naturales o tecnológicos en una zona urbana.

Peligro Natural: Es la probabilidad de que un fenómeno potencialmente dañino suceda en un sector determinado y dentro de un intervalo específico de tiempo.

Peligro: Probabilidad de ocurrencia de fenómenos destructivos de acuerdo a las características naturales y ubicación del lugar. Condición química o física que tiene el potencial para causar daño a la gente, la propiedad o el medio ambiente.

Prevención: Conjunto de disposiciones y medidas anticipadas cuya finalidad estriba en impedir o disminuir los efectos que se producen con motivo de la ocurrencia de una emergencia, siniestro o desastre.

Riesgo Específico: Es el grado de pérdidas esperadas en un determinado elemento debidas a un fenómeno natural específico, expresado por el producto de la peligrosidad y la vulnerabilidad del elemento.¹²

Riesgo: Es la medida de la pérdida económica o daño a la vida humana en términos de probabilidad y magnitud. La zona de riesgo es aquella en donde se tiene medida del daño esperado ante la presencia de un fenómeno destructivo.

¹² SEDESOL, Guía Metodológica para la elaboración de Atlas de Peligros Naturales a Nivel de Ciudad (Identificación y Zonificación).

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Riesgo mitigable: Cuando su reducción o minimización aparece como un proceso factible o alcanzable, mediante la ejecución de medidas de prevención definidas según sea el caso. El riesgo es mitigable cuando se conocen las características de los peligros naturales y antropogénicos y de cómo éstos llegan a afectar en una zona urbana.

Riesgo no mitigable: Cuando su reducción o minimización no aparece como proceso factible o alcanzable dado que cualquier medida de mitigación es físicamente inadmisibles o financieramente inviable.

Vulnerabilidad: Grado de pérdida que un determinado elemento o conjunto de elementos que una sociedad experimenta como consecuencia de un fenómeno natural de cierta magnitud. La vulnerabilidad es directamente proporcional a la calidad de vida; los servicios como agua potable, electricidad, drenaje, ingresos económicos, educación, vivienda y alimentación.

Vulnerabilidad social: está definida en términos de la fragilidad o debilidad para perder, total o parcialmente la vida, los bienes y los servicios de una parte de la población o varios sectores de una sociedad.

Zonificación.- La Zonificación es un procedimiento que regionaliza zonas de riesgos y de peligro en zonas urbanas o ciudades y que pueden quedar representadas al nivel de municipio, colonia, barrio o zona de pobreza.

Para llegar a la definición de Zonificación se requieren los temas de la traza urbana, el tema de predios o manzanas, calles y terracerías, la carta topográfica y la información estadística que se tiene registrada al nivel de la zona urbana o ciudad, preferentemente del periodo 1985 a 2005.¹¹

¹¹ SEDESOL; GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DE ATLAS DE PELIGROS NATURALES A NIVEL DE CIUDAD (IDENTIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN).

Bibliografía

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de Julio de 1993. **TEXTO VIGENTE.**

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Enero de 1988, (En vigor el día 1o. de marzo de mil 1988).

LEY GENERAL DE PROTECCION CIVIL; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo del 2000 (Entra en vigor a partir del 13 de mayo del 2000); **TEXTO VIGENTE.**

LEY NÚMERO 26 DE DESARROLLO REGIONAL Y URBANO DEL ESTADO DE VERACRUZ-LLAVE; a los dieciséis días del mes de abril de mil novecientos noventa y nueve.

LEY NÚMERO 62 ESTATAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, VERACRUZ-LLAVE; a los veintisiete días del mes de junio del año dos mil.

LEY NÚMERO 256 DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE VERACRUZ-LLAVE; a los veinte días del mes de Diciembre del año dos mil uno.

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CIVIL; H. Ayuntamiento de Boca del Río, Ver. 2005-2007.

INEGI:

CARTAS TEMÁTICAS DE:

EFFECTOS CLIMATOLÓGICOS REGIONALES ESC. 1:250 000

USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN ESC. 1:250 000

EDAFOLÓGICA ESC. 1:250 000

GEOLOGÍA 1:250 000

HIDROLOGICA DE AGUAS SUPERFICIALES 1: 250 000

HIDROLOGICA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS 1: 250 000

MODELOS DIGITALES DEL TERRENO, ESCALA 1:50,000

CONJUNTO DE DATOS TOPONÍMICOS, CARTA TOPOGRÁFICA ESC. 1:50 000

CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES CARTA TOPOGRÁFICA ESC. 1:50 000

VERACRUZ-LLAVE, SISTEMA PARA CONSULTA DE INFORMACIÓN CENSAL 2000 (SCINCE).

**ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE
BOCA DEL RÍO, VER.**

Centro de Estudios para el Desarrollo Alternativo, S. C., **Marco Estratégico para la Gestión del Riesgo de Desastre en México**, Documento preparado para la Secretaría de Desarrollo Social-SEDESOL, Diciembre, 2003.

Centro Nacional para la Prevención de Desastres. **Atlas Nacional de Riesgos. México, D.F.**

Centro Nacional para la Prevención de Desastres. **Atlas Climatológico de ciclones tropicales en México. México, D.F.**

Centro Nacional para la Prevención de Desastres. 2005. Tsunamis. Serie Fascículos. México, D.F.

Consejo Veracruzano del Agua (CVA), **Sistema de información hidráulica**, Gobierno del Estado de Veracruz de la Llave.

SEDESOL, Guía metodológica para la elaboración de Atlas de peligros Naturales a Nivel de Ciudad (Identificación y Zonificación).

Servicio Meteorológico Nacional. **Base de datos de las estaciones meteorológicas de El Tejar y Veracruz.**

Servicio Sismológico Nacional. **Base de datos de sismos 1990-2005.**

SIGSA, **Taller Regional de capacitación y metodología en materia de elaboración de atlas de peligros naturales, Teoría y Ejercicios.**

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

Índice

| INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES | | |
|-----------------------------|--|-----|
| Reporte 1. | Objetivo general, objetivos específicos y alcances del estudio. | 1 |
| Reporte 2. | Caracterización y diagnóstico del área de estudio, registro histórico de eventos y conocimiento local. | 9 |
| Reporte 3. | Análisis del Marco Jurídico y Programático estatal en materia de prevención de desastres. | 18 |
| Reporte 4. | Diagnóstico de los tipos de peligros naturales identificados. | 29 |
| Reporte 5. | Diagnóstico de otros tipos de peligros concurrentes identificados. | 40 |
| Reporte 6. | Diagnóstico socioeconómico de las familias y tipificación de las viviendas. | 42 |
| Reporte 7. | Diagnóstico de las condiciones estructurales de las viviendas y la infraestructura relacionada asentadas en zonas de peligros naturales identificadas. | 51 |
| Reporte 8. | Evolución histórica-prospectiva de las tendencias de expansión territorial y ocupación del suelo del barrio. | 63 |
| Reporte 9. | Delimitación y caracterización de las Zonas de Riesgo Mitigable (ZRM) y No Mitigable (ZRNM) en función del tipo de peligro existente. | 65 |
| Reporte 10. | Grado de exposición de la población ante el posible impacto de un peligro natural o de otro tipo (Gradiente de Vulnerabilidad de la Población, GVP). | 70 |
| Reporte 11. | Diagnóstico de la situación legal de los asentamientos, según ZRM y ZRNM. | 77 |
| Reporte 12. | Diagnóstico de las zonas con restricciones para el asentamiento desde el punto de vista técnico y definición de las zonas alternativas para la reubicación de familias altamente expuestas, bajo criterios que optimicen la ocupación y el aprovechamiento del suelo y con miras a incorporar la prevención de desastres en los Programas de Ordenamiento Territorial. | 80 |
| Reporte 13. | Diagnóstico del conocimiento y sensibilidad de la población en lo referente a los riesgos existentes y a la necesidad de prevenir sus posibles consecuencias. | 82 |
| Reporte 14. | Diseño de estrategias e instrumentos para estimar o ponderar la sensibilización de la población en materia de prevención de riesgos. | 107 |

ATLAS DE RIESGOS NATURALES PARA EL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER.

| | | |
|-------------|--|-----|
| Reporte 15. | Diagnóstico de conocimiento y capacidad de respuesta de las autoridades locales en lo referente prevención y manejo de situaciones de riesgo existentes en el barrio. | 116 |
| Reporte 16. | Matriz de coordinación institucional local: Puestos, perfiles, equipamiento, programas, presupuesto anual. | 138 |
| Reporte 17. | Diagnóstico de conocimiento y capacidad de respuesta de la UPCM en lo referente prevención y manejo de situaciones de riesgo existentes en el barrio. | 160 |
| Reporte 18. | Matriz de coordinación institucional de la UPCM: Puestos, perfiles, equipamiento, programas, presupuesto anual. | 172 |
| Reporte 19. | Lineamientos conceptuales de la GRD para la definición de estrategias prioritarias. | 185 |
| Reporte 20. | Definición de estrategias prioritarias y lineamientos normativos, acciones y recomendaciones a instrumentar para la prevención de desastres y mitigación de riesgos. Glosario de términos. Bibliografía. | 194 |
| | Anexo Cartográfico de Mapas | |
| M1 | Mapa Base. | |
| M2 | Caracterización física. | |
| M3 | Eventos ocurridos. | |
| M4-A | Peligros geológicos. | |
| M4-B | Peligros hidrometeorológicos. | |
| M5 | Peligros concurrentes. | |
| M6 | Niveles socioeconómicos. | |
| M7 | Tendencias de expansión. | |
| M8 | Zonas de riesgo mitigables y no mitigables | |
| M9 | Gradiente de vulnerabilidad. | |
| M10 | Asentamientos regulares e irregulares. | |
| M11 | Zonas con restricción para asentamiento humano. | |
| M12 | Proyectos estratégicos y acciones prioritarias. | |

Anexo Fichas de campo de puntos de verificación y control.