

# PERFIL DE **RESILIENCIA** URBANA

**TIJUANA, BAJA CALIFORNIA**

**SEDATU**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO  
AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



**XXII  
AYUNTAMIENTO  
TIJUANA**

N° de Expediente  
SOT/DGOTAZR/PR/PM/02\_A/125012PR000070/16  
N° de Obra 125D12PR000070

# ÍNDICE

14

EJE I

ORGANIZACIÓN  
PARA LA RESILIENCIA  
FRENTE A LOS  
DESASTRES

30

EJE II

IDENTIFICACIÓN,  
COMPRENSIÓN  
Y UTILIZACIÓN  
DE ESCENARIOS  
DE RIESGO

50

EJE III

CAPACIDAD  
FINANCIERA PARA  
LA RESILIENCIA

110

EJE VII

CAPACIDAD SOCIAL  
PARA LA RESILIENCIA

122

EJE VIII

INFRAESTRUCTURA

136

EJE IX

RESPUESTA  
ADECUADA Y  
EFECTIVA

# ÍNDICE

62

EJE IV

DISEÑO Y  
DESARROLLO  
URBANO

76

EJE V

AMBIENTAL

92

EJE VI

CAPACIDAD  
INSTITUCIONAL PARA  
LA RESILIENCIA

154

EJE X

RECONSTRUCCIÓN  
Y RECUPERACIÓN

170

EJE XI

TRANSVERSAL

Mtra. Rosario Robles Berlanga  
Titular de la Secretaría de Desarrollo  
Agrario, Territorial y Urbano

Mtro. Enrique González Tiburcio  
Subsecretario de Ordenamiento  
Territorial

Lic. Armando Saldaña Flores  
Dirección General de Ordenamiento  
Territorial y de Atención a Zonas  
de Riesgo

Lic. Carlos Urbina Tanús  
Director General Adjunto de  
Prevención y Atención de Desastres

Equipo Técnico  
Coordinación General  
Mtra. Luz Elena Rivera Cano  
Directora de Programas Emergentes  
para la Atención de Desastres

#### Supervisión Técnica

Geóg. Guillermo Pérez Moreno  
Geóg. José Luis González Ávila  
Geóg. Jose Alberto Moreno Saucedo  
LPT. Rocío Espíndola Olvera  
Arq. Oscar Picazo Chávez  
Lic. Abraham Ojeda Martínez

Diseño Editorial

JUAN MANUEL GASTÉLUM BUENROSTRO  
Presidente Municipal de Tijuana  
XXII Ayuntamiento de Tijuana

ANA MARCELA GUZMÁN VALVERDE  
Síndico Procurador

#### DEPENDENCIAS DEL XXII AYUNTAMIENTO DE TIJUANA

RAÚL FELIPE LUÉVANO RUIZ  
Secretario de Gobierno Municipal

MARÍA DE LOS ÁNGELES OLAGUE  
CONTRERAS  
Oficialía Mayor

MARCO ANTONIO SOTOMAYOR AMEZCUA  
Secretario de Seguridad Pública  
Municipal

MARIO OSUNA JIMÉNEZ  
Secretario de Desarrollo Social  
Municipal

ALEJANDRO RICARDO LOMELÍN CLAPER A  
Secretario de Desarrollo Urbano y  
Ecología

DAVID MORENO LAVEAGA  
Secretario de Desarrollo Económico

INÉS CHÁVEZ RUIZ  
Secretaria de Educación Pública  
Municipal



UNIVERSIDAD MEXIQUENSE  
DEL BICENTENARIO

DR. JOSÉ FRANCISCO MONROY GAYTÁN  
Rector

M. en A.S.S. TONATIUH ORTEGA AVILÉS  
Director Académico

COORDINADORES DEL  
PROGRAMA DE INVESTIGACION  
EN RESILIENCIA URBANA

MAEG HÉCTOR ALONSO REYES LÓPEZ  
Investigador

DRA. EN G. MARÍA MILAGROS CAMPOS  
VARGAS  
Investigadora Asociada

EQUIPOTÉCNICO

Ing. Enrique Guevara Ortíz  
Soc. Rafael Marín Cambranis  
Lic. Carlos Alejandro Pérez García  
M. en C. Rafael Van Dyck  
Ing. Alfredo Monterroso  
Geóg. J. Iván Ramírez Martínez

LEONARDO MARTÍNEZ DELGADO  
Consejero Jurídico Municipal

BERNABÉ ESQUER PERAZA  
Coordinación de Gabinete



INSTITUTO METROPOLITANO  
DE PLANEACIÓN DE TIJUANA

DANIEL EDUARDO RIVERA BASULTO  
Director General Ejecutivo de IMPLAN Tijuana

MTRO. JOSÉ RITO PORTUGAL SERVÍN  
DE LA MORA  
Director de Protección Civil de Tijuana

CPTN. CARLOS GOPAR URIBE  
Director de Bomberos de Tijuana

EQUIPO TÉCNICO IMPLAN TIJUANA

Baudelio Benites Gálvez  
Alma Gloria Sevilla Vigil  
Alejandro Ruiz García  
Joel Montoya Méndez  
Ernesto Lucero López  
Felicitas Rangel González  
Luis Enrique Millán Padilla  
Juan Roberto Salas Gómez  
Belén Cristina Couoh  
Adán Fausto Castillo Benítez  
Adriana Valenzuela Flores  
Delia Cristina Castellanos Armendáriz  
María del Carmen Martínez Ontiveros  
Ana Elena Domínguez Núñez  
Alma Graciela Flores Flores  
Gloria Esmeralda Sánchez Palacios



## Palabras de la Secretaria

El Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Gobernación y de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, con el invaluable apoyo del Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU HABITAT), se ha propuesto mejorar las condiciones de vida de millones de personas que habitan las ciudades del país. Para ello, y en el marco de los compromisos internacionales firmados por el Ejecutivo Federal en 2015 para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, es indispensable generar políticas públicas eficaces para reducir la exposición de las ciudades a los riesgos inherentes a la actividad humana y a aquellos provenientes de desastres naturales y del cambio climático.

La propiedad, la seguridad y la vida de las personas son activos indispensables para el bienestar y la base para garantizar derechos fundamentales, oportunidades de vida y de desarrollo para familias e individuos. Así, la Guía de Resiliencia Urbana, realizada con una visión intersectorial, establece el marco de actuación para que las autoridades municipales, principalmente, puedan diseñar e implementar acciones orientadas a prevenir riesgos, a reducir su impacto en la población y a generar mejores esquemas para la recuperación.

El enfoque de derechos de la administración del Presidente Enrique Peña Nieto y su traducción a políticas públicas va acompañado de un federalismo responsable, que reconoce en los tres órdenes de gobierno actores indispensables para el desarrollo del país y para la garantía de derechos fundamentales. Con seguridad, la Guía será un instrumento útil para la coordinación intergubernamental y para la protección de lo más valioso de las ciudades: las personas.

Rosario Robles Berlanga  
Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

---

El perfil de resiliencia Urbana nos permitirá a nosotros, los Tijuaneños, mejorar la estrategia para proteger a la población, sus bienes y el mantenimiento de la funcionalidad de nuestra ciudad ante posibles siniestros. Contar con este análisis e identificar las zonas prioritarias en caso de estos eventos es una ventaja para nosotros, ya que podremos ser más eficientes en la administración, tomando medidas para amenorar los riesgos a partir de este momento.

Lic. Juan Manuel Gastélum Buenrostro  
Presidente Municipal del XXII Ayuntamiento de Tijuana

Tijuana a lo largo de su historia ha sufrido de diversos acontecimientos relacionados con sucesos climatológicos o movimientos telúricos, provocando deslizamientos de ladera, derrumbes e inundaciones, mismos que han requerido de una respuesta inmediata para evitar catástrofes y proteger a los ciudadanos. El perfil de resiliencia será fundamental para prevenir e integrar acciones que mitiguen, a través de nuestras políticas en desarrollo urbano, los riesgos para desarrollos futuros y existentes.

Arq. Daniel Eduardo Rivera Basulto  
Director General Ejecutivo del IMPLAN Tijuana

Tener una ciudad tan dinámica como Tijuana nos exige trabajar con acciones solidarias y participativas de los diversos sectores que integran a la sociedad. A través de nuestras acciones pretendemos siempre el impedir o disminuir los efectos que se producen con motivo de la ocurrencia de calamidades. El perfil de resiliencia nos ayudará a tomar medidas y disposiciones con anticipación al desastre y durante la emergencia para reducir el impacto a la población.

Mtro. José Rito Portugal Servín de la Mora  
Director de Protección Civil de Tijuana

---

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

**AGEB:**

Área Geoestadística Básica

**CENAPRED:**

Centro Nacional de Prevención de Desastres

**CONEVAL:**

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

**CONAPO:**

Consejo Nacional de Población

**FONDEN:**

Fondo de Desastres Naturales

**FOPREDEN:**

Fondo de Prevención de Desastres Naturales

**GIRD:**

Gestión Integral de Riesgo de Desastre

**INECC:**

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

**ONG:**

Organizaciones No Gubernamentales

**ONU:**

Organización de Naciones Unidas

**ONU-HABITAT:**

Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos

**PACMUN:**

Plan de Acción Climática Municipal

**PECC:**

Programa Especial de Cambio Climático

**PNUD:**

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

**PAR:**

Plan de Acciones Resilientes

**PPR:**

Programa de Prevención de Riesgos de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.

**PRU:**

Perfil de Resiliencia Urbana

**PUNTO FOCAL:**

Funcionario(s) municipal responsable local de la revisión, actualización y ejecución de las acciones del Perfil de Resiliencia Urbana.

**RED DE CIUDADES RESILIENTES:**

Estrategia impulsada por la SEDATU que tiene el objetivo de incrementar la capacidad de recuperación de las urbes en caso de desastres provocados por fenómenos naturales.

**ROCKEFELLER:**

Organización filantrópica y fundación privada estadounidense dedicada a promover el bienestar de la humanidad en todo el mundo

**RRD:**

Reducción de Riesgo de Desastre

**SEDATU:**

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

**UMB:**

Universidad Mexiquense del Bicentenario

**UNISDR:**

Oficina de Naciones Unidas para la Reducción de Desastres (antes la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres).

---

## INTRODUCCIÓN

En el marco de la planeación urbana y del ordenamiento territorial, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) instrumentó el [Programa de Prevención de Riesgos \(PPR\)](#), como una “estrategia integral que busca la distribución equilibrada de la población y sus actividades económicas, con lo que contribuye a la consecución de los objetivos del desarrollo nacional, estatal y municipal en su dimensión territorial, y permite entre otras cosas, llevar a cabo procesos eficientes de ordenación del territorio”<sup>1</sup>, dicha estrategia tiene entre sus líneas de acción la elaboración de perfiles de resiliencia urbana. El [PPR](#) está orientado a reducir y mitigar los efectos de los fenómenos perturbadores para contribuir al crecimiento ordenado de los asentamientos humanos mediante la elaboración de programas de planeación y la realización de acciones de prevención y mitigación de riesgos de desastres.

El acelerado proceso de urbanización que predomina en México, y en prácticamente el resto de los países del mundo, pone de manifiesto la necesidad de realizar acciones que permitan mejorar la resiliencia de las ciudades para así fortalecer la Gestión Integral de Riesgo de Desastre (GIRD). De acuerdo con el Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HÁBITAT), mientras que “las típicas medidas de reducción de riesgos tienden a concentrarse en una amenaza específica y dejan de lado la vulnerabilidad frente a otro tipo de peligros, la resiliencia adopta un enfoque frente a amenazas múltiples, considerando la capacidad de recuperación frente a todo tipo de peligros plausibles”<sup>2</sup>. En ese sentido, enfocarse en aumentar la [resiliencia](#) de las ciudades permite gestionar los riesgos asociados con los diferentes tipos de fenómenos, pero también incidir en los diferentes tipos de vulnerabilidad, desde la física y social, hasta la institucional o educativa.

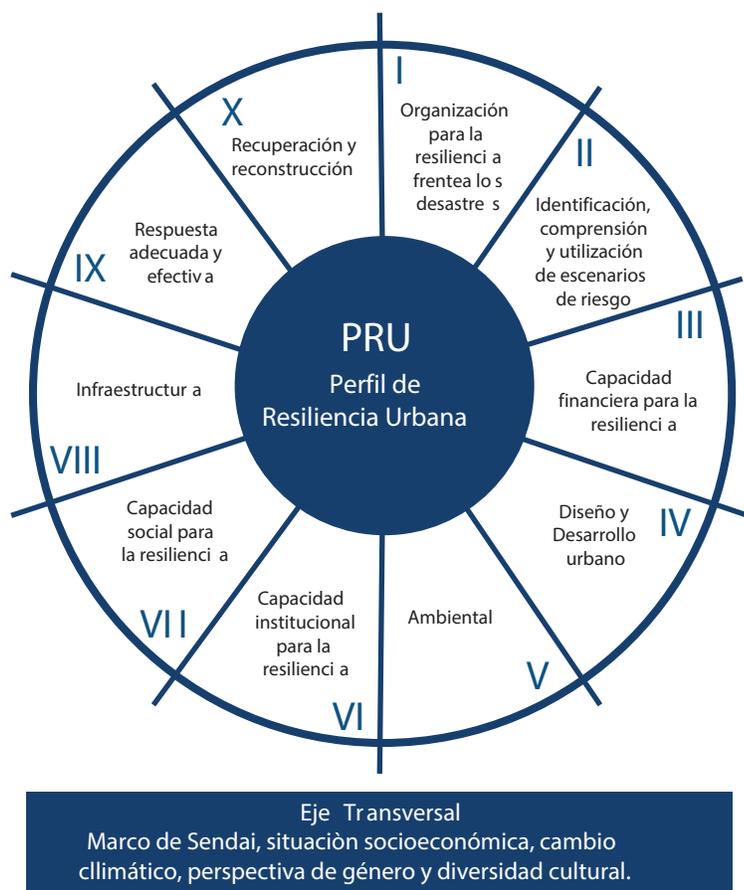
Las ciudades son un complejo sistema de sistemas, que difieren en tamaño, situación socioeconómica, cultural y político; tienen distintos grados de vulnerabilidad y exposición al riesgo, sus autoridades abordan de distintas maneras sus responsabilidades y problemáticas. Por ello, para coadyuvar a un mejor acercamiento al tema, lograr una eficaz reducción del riesgo y potenciar la resiliencia, es ineludible “descomponer la visión global en ejes o dimensiones que permitan leer y entender los impactos sobre el continuo urbano”<sup>2</sup>, por tal motivo, se consideró pertinente utilizar la estructura propuesta por la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR), que analiza la [resiliencia](#) a partir de 10 aspectos esenciales adicionando un eje transversal, que considera acciones relacionadas con los objetivos del Marco de Sendai, situación socioeconómica del municipio, cambio climático, perspectiva de género y diversidad cultural en la ciudad

---

<sup>1</sup> SEDATU, Programa de Prevención de Riesgos

<sup>2</sup> (SEDATU-ONU HABITAT, 2016, pág. 36)

Ilustración 1. Dimensiones del perfil de resiliencia urbana



Como punto de partida de los trabajos en torno al tema, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y ONU Hábitat delinearon la [Guía de Resiliencia Urbana 2016](#), que es una estrategia novedosa que motiva la ocupación ordenada del territorio y apunta a disminuir la vulnerabilidad de la población de las ciudades ante los efectos de los fenómenos perturbadores; es un recurso con el que personal de entidades gubernamentales de los tres niveles, organizaciones de desarrollo, académicos y sector privado, pueden elaborar un diagnóstico de las ciudades sobre sus capacidades para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse ante el impacto de los desastres; con base en ella se delineó el [Modelo para el Cálculo y Análisis del Perfil de Resiliencia Urbana \(Mod-CAPRU\)](#) que es el resultado de la experiencia de los especialistas, una amplia investigación sobre indicadores de resiliencia a nivel internacional y con especial importancia, la interacción con una docena de Institutos Municipales de Planeación y Áreas Municipales responsables del Desarrollo Urbano de todo el país.

## Objetivo del PRU

Conocer las variables sociales, económicas, urbanas y físicas que incidan en la capacidad de Tijuana para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de manera eficiente y ágil ante los efectos de una amenaza.

Por ello, la SEDATU ha planteado crear una [Red de Ciudades Resilientes \(ReCiRe\)](#) que sirva como plataforma para que los gobiernos municipales compartan sus experiencias en temas relacionados con la resiliencia y la GIRD. En esta primera etapa se han integrado [14 ciudades](#) para que, a partir de un diagnóstico y análisis se ilustre cómo se han construido socialmente los riesgos y las capacidades para disminuirlos o mitigarlos. El primer paso para que Tijuana se integre a la [ReCiRe](#), consiste en la elaboración de un diagnóstico general de cuáles son las condiciones de resiliencia de los municipios que participen en el programa: un [Perfil de Resiliencia Urbana \(PRU\)](#). Contar con un instrumento que posibilite calcular un índice que, al final, permita trazar el [PRU](#) de las ciudades, correlacionando variables sociales, económicas, políticas, ambientales con su capacidad de resistencia, adaptación, absorción y recuperación ante el impacto de algún fenómeno perturbador es el primer paso para incrementar la resiliencia de las ciudades. Así, la SEDATU integra las visiones de la GIRD, del desarrollo sostenible y de la resiliencia, para que, en el ámbito de sus atribuciones, coordine las acciones de los tres órdenes de gobierno a través de la [“Red de Ciudades Resilientes”](#), cuyo objetivo general es incrementar la capacidad de recuperación de las urbes en caso de desastres asociados a la ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos, y que cuenta con fondos del [PPR de la SEDATU](#).

Es de esta forma como el [PRU](#) impulsado por la SEDATU permite identificar y diagnosticar, a nivel urbano, aquellas variables sociales, económicas, urbanas y físicas que inciden en su capacidad para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de manera eficiente y ágil ante los efectos de un desastre originado por fenómenos perturbadores y en este informe, se presenta la definición de los indicadores para estimar el [PRU](#) para la ciudad de Tijuana y describe el proceso para la compilación de información, el diseño del instrumento de recolección de datos, así como una breve descripción de la metodología ([Modelo para el Cálculo y Análisis del Perfil de Resiliencia Urbana](#)) para el procesamiento de datos recabados, las funciones definidas que permitieron ponderar y valorar la influencia de cada una de las variables en los niveles de resiliencia de la ciudad.

Elaborar el PRU permitirá a la ciudad contar con un diagnóstico detallado que dé cuenta del estado que guarda una ciudad en determinado momento, cuya información sea objetiva y verificable, con el fin de que constituya una herramienta para aumentar el nivel de conciencia ciudadana y para lograr una toma asertiva de decisiones entorno al desarrollo urbano, el ordenamiento territorial y la GIRD. Los 10+1 ejes anteriormente mencionados tienen una ponderación numérica con la que se asigna un grado cualitativo de resiliencia de acuerdo a los valores del Cuadro Intervalos de grados de resiliencia.

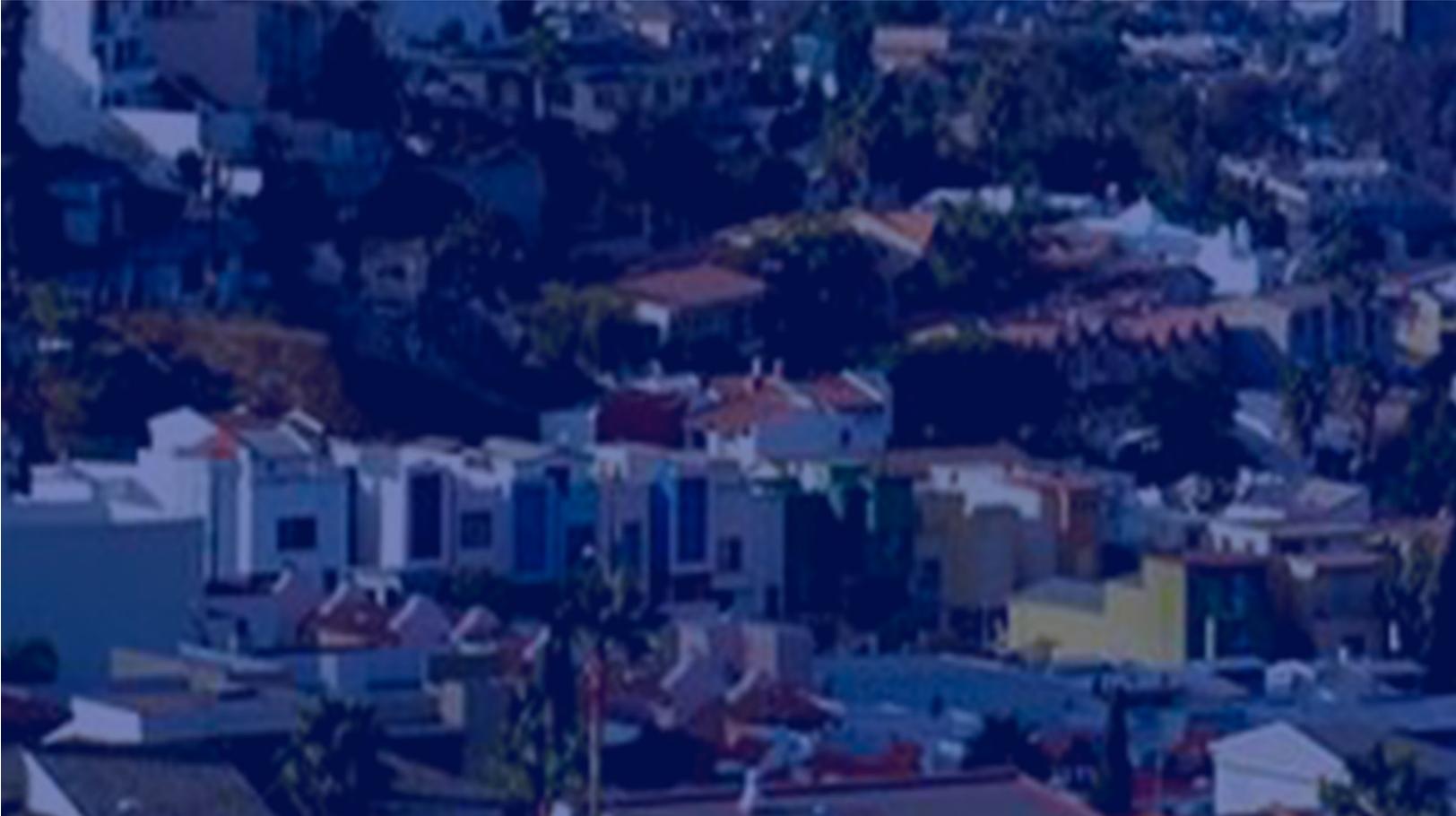
En cada eje estratégico se desarrolló el análisis temático, de los indicadores y se elaboraron recomendaciones para las autoridades municipales. Para el caso de Tijuana se retomaron las “Estrategias de intervención para mejorar la resiliencia urbana de la Ciudad de Tijuana”, documento elaborado dentro del Marco de la Agenda Urbana 2030, específicamente con la Meta 11. Ciudades y Comunidades Sostenibles de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y en el Marco de SENDAI para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.

Con la finalidad de dar operatividad a las acciones de GIRD, al final de cada capítulo se anexa un cuadro de programación en el que se definen los objetivos, estrategias y acciones a desarrollar, plazo de ejecución y las dependencias de los tres niveles de gobierno que intervienen, así como el sector privado y social, corresponsables.

Con la implementación del PRU, las autoridades y población de Tijuana, podrán reconocer y comprender los factores que se relacionan, desde diferentes aspectos, con la resiliencia, a fin de adoptar medidas que permitan reforzar las capacidades locales, tanto a nivel gubernamental como del sector privado y de la propia población, para lograr así un desarrollo sostenible de sus comunidades. Este instrumento forma parte de la Estrategia Nacional de Resiliencia, impulsada por el Gobierno Federal, a través de la SEDATU y tiene por objetivo “fortalecer la GIRD en las zonas urbanas, propiciando el desarrollo sostenible y resiliente de las ciudades”<sup>3</sup>.

Cuadro 1. Intervalos de grados de resiliencia	
Intervalo de valores	Grado de resiliencia
0.841 - 1.00	MUY ALTA
0.681 - 0.840	ALTA
0.521 - 0.680	MEDIA
0.361 - 0.520	BAJA
0.00 - 0.360	MUY BAJA

<sup>3</sup>(SEDATU-ONU HABITAT, 2016, pág. 34)



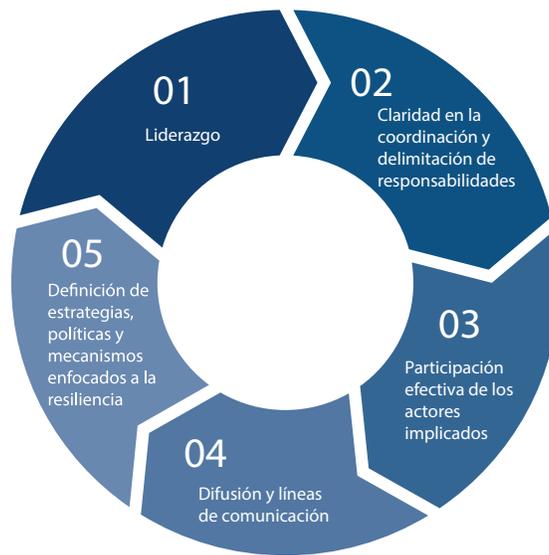
An aerial photograph of a city, likely Los Angeles, showing a mix of urban buildings and greenery. The image is overlaid with a semi-transparent blue filter. The text is centered in the middle of the image.

# **ORGANIZACIÓN PARA LA RESILIENCIA FRENTE A LOS DESASTRES**

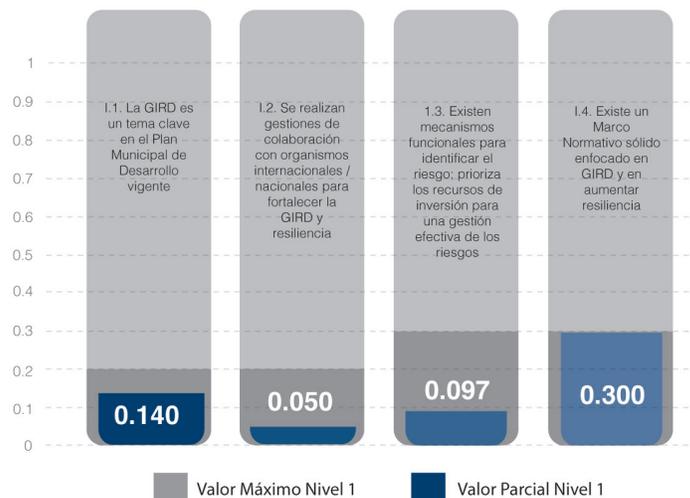
## EJE I

### Organización para la resiliencia frente a los desastres

La organización para la resiliencia frente a los desastres, incorpora aspectos de planeación y coordinación de acciones enfocadas a aumentar la resiliencia de las ciudades; es un elemento clave para poder contar con una estructura organizada basada en procedimientos claros de coordinación para la Gestión Integral de Riesgo de Desastre (GIRD) y resiliencia de la ciudad de Tijuana. Los indicadores de este eje buscan evaluar los siguientes aspectos:



El Eje I, se compone de cuatro indicadores de Nivel 1, mismos que se enlistan y desarrollan a continuación:



Un punto de partida para normar la organización para la resiliencia, en la ciudad es que cuente con instrumentos básicos como los son Atlas de Riesgos y el Plan Municipal de Desarrollo. La ciudad y el municipio de Tijuana cuentan con un atlas de riesgos municipal (2014) que contiene análisis a nivel municipal y urbano, lo que permite generar una toma de

decisiones con mayor precisión y, a lo largo de este eje será analizado en cuanto a su importancia en torno a la resiliencia. De igual forma cuenta con su Plan de Desarrollo Municipal vigente (2017-2019). Este último instrumento tiene como uno de los componentes de su diagnóstico el “determinar el perfil de resiliencia y dar seguimiento a las acciones que emanen de ésta, promover el fortalecimiento institucional para incidir en la capacidad del Ayuntamiento para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de manera eficiente y ágil ante los efectos de un desastre originado por fenómenos perturbadores” es decir, que la resiliencia es un elemento primordial en el PMD, así se ratifica en el objetivo 3.5 del Plan en que se plantea “Alcanzar la seguridad ciudadana, gestión del riesgo y resiliencia ante las amenazas naturales”, seguido de las siguientes líneas de acción:

- 3.5.1.2. Promover estudios y acciones en materia de riesgos y resiliencia
- 3.5.1.4. Incorporar el concepto de riesgo y resiliencia en los proyectos, planes y programas para el ordenamiento territorial y urbano
- 3.5. Alcanzar la seguridad ciudadana, gestión del riesgo y resiliencia ante las amenazas naturales<sup>3</sup>

Así, el PMD de Tijuana resulta de gran importancia y es una pieza fundamental dentro del fortalecimiento de la resiliencia y en la configuración del presente Perfil de Resiliencia Urbana.

Por lo que toca al Atlas de Riesgos, Tijuana cuenta con un Atlas de Riesgo que se realizó en colaboración con CICESE, que incluye a la ciudad de Tijuana y Estudios enfocados a la evaluación de riesgos por deslizamientos en distintos puntos de la ciudad de Tijuana. De acuerdo a este documento, en Tijuana se presentan todo tipo de fenómenos perturbadores<sup>1</sup>, en el ámbito geológico los procesos de remoción en masa identificados en Tijuana, son: i) Caídas de bloques, ii) deslizamiento de laderas, iii) flujos de detritos. Y de acuerdo al atlas de riesgos, se presentan en las áreas de peligro por deslizamiento, desde muy bajo hasta alto, el análisis se basa en estudios geológicos y geofísicos, el análisis también comprende el registro de deslizamientos históricos y su impacto en la ciudad. De igual forma la sismicidad es un fenómeno presente y que debe de considerarse en Tijuana, para lo cual se recurrió al estudio de la sismicidad histórica<sup>2</sup>. En recientes estimaciones realizadas para el Atlas Estatal de Riesgos, en el modelado de alturas de ola generadas por un evento sísmico en piso oceánico (tsunami o maremoto) para las costas bajacalifornianas, indica que la mayor amenaza ocurre para un terremoto en la fosa Las Marianas (al oeste de la placa Pacífico) de magnitud 9.0. Dada la topografía de la costa en el área de Tijuana no se consideran mayores afectaciones. Se debe indicar que aun cuando las fallas activas frente a las costas de Tijuana no son de movimiento vertical considerable, no se debe descartar sus efectos quizá por un deslizamiento de masa de terreno en la plataforma continental.



<sup>1</sup> H. Ayuntamiento de Tijuana, Plan Municipal de Desarrollo 2017-2019.

<sup>2</sup> Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tijuana.

Ilustración 2. Atlas de riesgos de Tijuana 2014



Fuente: Atlas de riesgos naturales del municipio de Tijuana 2014

El atlas señala que además de los mencionados fenómenos, en el municipio de Tijuana se presentan otros con menor frecuencia e impacto: sequías, ondas cálidas, gélidas, lluvias extremas, granizo y tormentas eléctricas.



## Análisis de resultados

### I.1. La GIRD como tema clave en el Plan Municipal de Desarrollo vigente

Dentro del PMD de la ciudad de Tijuana, que tiene vigencia del 2017-2019, la GIRD o la RRD son consideradas como tema central en cuanto al fortalecimiento de la resiliencia, incluso un objetivo trata a la resiliencia como un elemento central y contiene tres líneas de acciones que apuntalan su cumplimiento. El PMD evidencia que este rubro se presenta como un área de fortaleza en la que la ciudad debe de trabajar para llevar a cabo las líneas de acción y concretar en programas o actividades que hagan doten a la ciudad de mejores capacidades de prevención, adaptación, absorción y recuperación ante fenómenos perturbadores. En cuanto al análisis de la vinculación del estudio de riesgos integrado al PMD, los funcionarios municipales consideran que los riesgos están identificados e incluidos en el plan municipal de forma parcial y lo toman en cuenta de forma parcial para la toma de decisiones. Por lo que la ciudad de Tijuana y sus políticas poseen las herramientas técnicas y normativas para que la ciudad pueda comenzar el camino hacia una urbe resiliente. En cuanto a los actores que formaron parte de la construcción del PMD (ya sea como contribuyentes, consejeros o generadores) el punto focal indicó que el Plan se construye de forma plural y participativa con los cinco sectores que idealmente deben de incluirse, a saber:

- a) Instituciones Gubernamentales
- b) Sector privado
- c) Sociedad civil
- d) Población en general
- e) Academia

Es preciso señalar que, de acuerdo al IMPLAN, el atlas de riesgos es un instrumento base para la planeación. Sin embargo como fue finalizado a finales de del 2014, los instrumentos de planeación de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial se realizaron con fechas anteriores por lo que éstos se encuentran en proceso de actualización donde se incorporará en sus lineamientos la obligatoriedad de lo

---

establecido en el Atlas de Riesgo de la ciudad de Tijuana 2014. También señala que el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana 2010-2030 establece en su apartado programático y de corresponsabilidad sectorial: Programa de mejoramiento, reconstrucción y reubicación de viviendas en zonas de riesgo que

tiene como objetivo disminuir en el municipio las viviendas en zona de riesgo, así como gestionar recursos para las acciones de mejoramiento, reconstrucción y reubicación de viviendas y el establecimiento de programas permanentes que prohíba la construcción en zonas de alto riesgo.

## I.2. Gestiones de colaboración con organismos internacionales/nacionales para fortalecer la GIRD y resiliencia

En cuanto a la colaboración de Tijuana con organismos internacionales y nacionales en torno al tema de resiliencia, es preciso establecer qué tan incorporada se encuentra la ciudad a las dinámicas de organizaciones internacionales especializadas en resiliencia y GIRD. La ciudad tiene colaboraciones, proyectos y apoyo a nivel internacional o nacional para fortalecer su GIRD y resiliencia. En este sentido, Tijuana tiene cercanía con instituciones norteamericanas, en especial del estado de California, con las que tiene diversos estudios realizados.

Por lo que toca a planes de continuidad del gobierno municipal frente a eventos perturbadores que pudieran provocar daños, es importante recalcar que en la ciudad de Tijuana se cuentan con algunos

acuerdos o borradores de un protocolo: está en proceso de elaboración el plan de continuidad de operaciones. Estos instrumentos (de continuidad ante siniestros) tienden a asegurar los servicios básicos y la cobertura de la población en su situación vital. Por lo anterior y, ante la alta exposición de la ciudad a peligros geológicos e hidrometeorológico, es menester que se finalicen los protocolos de atención a emergencias apegados a la normatividad internacional, basados en estudios y atlas de riesgos. Los procedimientos protocolarios (con responsables, tareas, materiales y lugares), una vez elaborados deben ser consultados por el gobierno y usuarios en general, así el Plan o Protocolo de Continuidad a generarse se publique en un sitio accesible y sea un documento formal.

## 1.3. Mecanismos funcionales para identificar el riesgo (recursos de inversión para una gestión efectiva de los riesgos)

Para la identificación del riesgo, se debe de contar con mecanismos funcionales que sean prospectados dentro de la estructura programática del municipio en orden de priorizar los recursos de inversión pública y privada que coadyuven a una efectiva GIRD dentro de la urbe. Para la ciudad de Tijuana, se estimó que en las inversiones municipales, el análisis de riesgos influye poco en el gasto público y se financian pocas obras de mitigación. Por lo que es necesario que se encaucen más inversiones para reducir los riesgos mayores, y evitar que la ciudad siga

construyendo riesgos que la alejan de la visión prospectiva-preventiva que la resiliencia persigue. El país (LGPC) y el Estado de Baja California que data de 1998, cuentan con leyes de Protección Civil que norman la GIRD, son instrumentos de orden nacional y regional, sin embargo es importante que se evalúen los beneficios de las normas o leyes municipales que incentivan la reducción del riesgo, por lo que es preciso que el municipio legisle al respecto y cuente con un marco legal que apoye la RRD al nivel local para la promoción de obras de prevención, adaptación y mitigación.

En la lógica de indagar por los procesos formales para la inversión con visión de RRD, se identificaron los beneficios o, en su caso, los obstáculos que pueden tener las inversiones en materia de GIRD o mejora de resiliencia, en la ciudad. Se estimó que, en cuanto a las evaluaciones costo-beneficio o iniciativas municipales relacionadas con el riesgo de desastre, éstas se hallan sin un proceso formal, pero se considera que los beneficios de la resiliencia o gestión de riesgos ante desastres son "útiles" y lo aplican en algunos proyectos. Por lo que es importante que la ciudad pueda proponer iniciativas relacionadas con la inversión (o desinversión) en función de la zonificación de

#### I.4. Marco Normativo enfocado en GIRD y aumentar resiliencia

Un aspecto básico que propicia un marco normativo sólido de la ciudad en torno a la GIRD y, que contribuye a aumentar sus niveles de resiliencia, es el establecimiento de procedimientos por los cuales, los tomadores de decisiones estén mandados a considerar escenarios, zonificaciones y recomendaciones emanadas de estudios, análisis o atlas de riesgos para que sean parte integral de sus procedimientos en actividades operativas cotidianas y en las labores prospectivas. Para el caso de la ciudad de Tijuana para sus procesos de planificación y toma de decisiones en las inversiones públicas, es obligatorio y casi todos los organismos municipales usan el atlas municipal o evaluaciones de riesgos para sus procesos de planificación y toma de decisiones en las inversiones públicas. Por lo anterior el empleo y observación obligatoria de documentos que definan y localicen los riesgos, peligros y vulnerabilidades es un procedimiento establecido, aunque no es un mandato a los funcionarios municipales y con ello se podrían incrementar riesgos y aumentar las posibles pérdidas en caso de un fenómeno perturbador.

## Análisis de indicadores

A partir del sistema de recopilación de información en línea que permitió al punto focal capturar las respuestas de los indicadores de tercer nivel, para que a partir de ellos se determinaran valores cuantitativos por cada tipo de respuesta y, en función de la importancia de cada pregunta, se asignó una ponderación específica para cada indicador.

La cuantificación de los indicadores permitió generar, vía una automatización asistida, la normalización de los indicadores de segundo y primer nivel, a partir de lo cual se conformó el valor del Eje I. Los indicadores de los tres niveles analizados, determinaron que la calificación global para la ciudad en el Eje I es de 0.587 (en una escala del 0.0 al 1.0) lo que manifiesta un grado de resiliencia MEDIA en cuanto a la Identificación, comprensión y utilización de escenarios de riesgo.

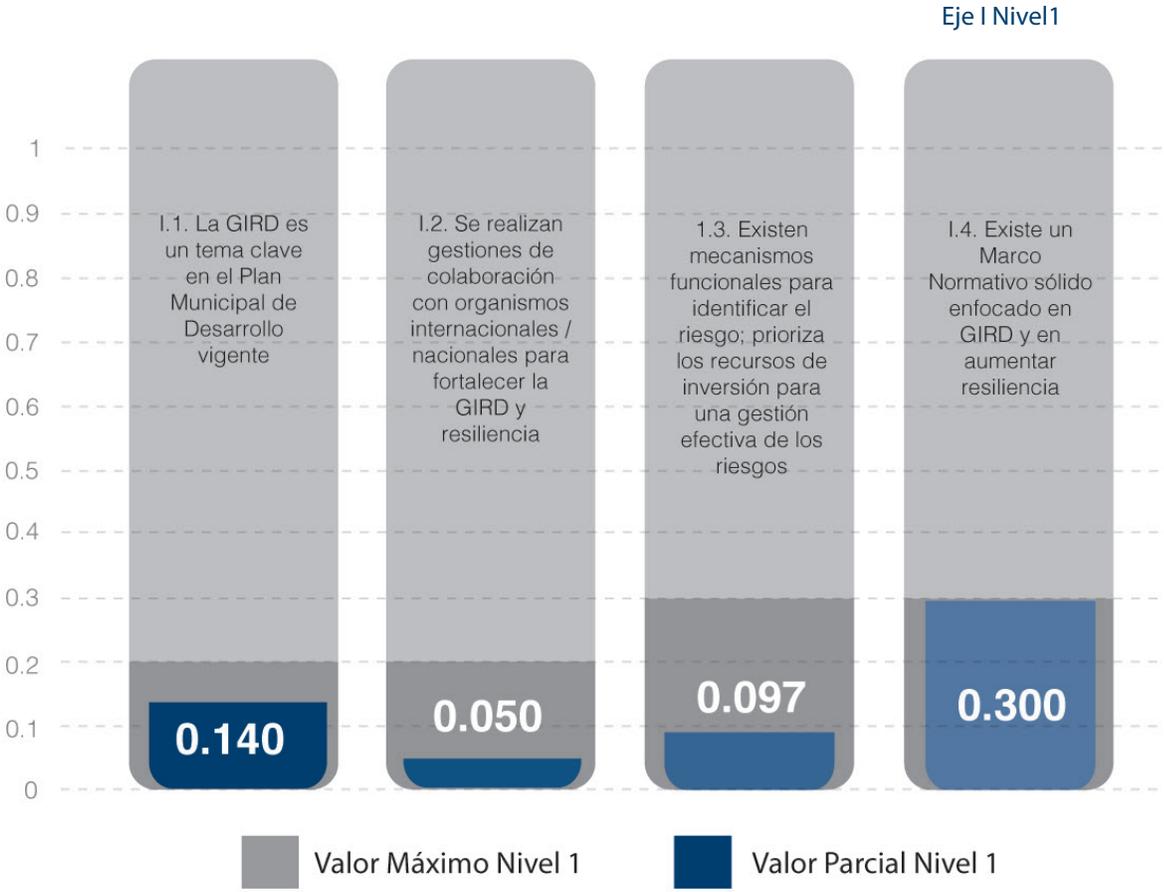
El resultado del grado de resiliencia se obtuvo de acuerdo a la información que el punto focal del municipio subió al sistema en línea; cada una de las respuestas, en función de la importancia que tengan para la conformación del Perfil de Resiliencia Urbana, tiene un valor cuantitativo que se refleja a nivel de los indicadores, que en el caso de los de nivel uno, se describen en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Grado de resiliencia del Eje I (nivel uno)

NIVEL 1	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
I.1. La GIRD es un tema clave en el Plan Municipal de Desarrollo vigente	0.200	0.140
I.2. Se realizan gestiones de colaboración con organismos internacionales/nacionales para fortalecer la GIRD y resiliencia	0.200	0.050
I.3. Existen mecanismos funcionales para identificar el riesgo; prioriza los recursos de inversión para una gestión efectiva de los riesgos	0.300	0.097
I.4. Existe un Marco Normativo sólido enfocado en GIRD y en aumentar resiliencia	0.300	0.300
<b>VALOR DEL EJE</b>	<b>1.000</b>	<b>0.587</b>

Para conocer los valores de las ponderaciones consultar el modelo para el cálculo análisis del PRU

A partir de la lectura de los resultados de nivel uno en el cuadro de grado de resiliencia del Eje I, el indicador que mostró el mejor desempeño fue el relacionado con el marco normativo para aumentar la resiliencia debido a la obligatoriedad de los funcionarios municipales en casi todas sus áreas. Con desempeños que se encuentran por arriba de la media esperada se encuentra el indicador I.1. La GIRD es un tema clave en el Plan Municipal de Desarrollo vigente que tiene un desempeño del 70%, aunque es importante mencionar que el PMD de Tijuana es –dentro de los 14 PMD estudiados en el Perfil de Resiliencia Urbana- el que tiene mayor énfasis y líneas de acciones en torno a la resiliencia. Con un desempeño superior al 30% esperado se sitúa el indicador que señala los mecanismos funcionales para identificar peligros, vulnerabilidad y riesgos. Con un 25% del total esperado se encuentra el indicador concerniente a las gestiones y relaciones de la ciudad con organismos internacionales para fortalecer temas de resiliencia. Lo anterior se debe que, aunque Tijuana tiene un dinámico y frecuente roce con instituciones norteamericanas, aun no se han tocado temas concernientes a resiliencia y RRD.



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016

Así, la primera área de oportunidad sería la inclusión de criterios de resiliencia y GIRD dentro de los planes de acercamiento con las instancias internacionales. En cuanto al análisis de la vinculación del estudio de riesgos integrado al PMD, se considera que hay grandes avances en la inclusión de la resiliencia en el Plan de Tijuana y solo sería deseable que se obtuvieran indicadores de avance para las líneas de acción propuestas. Así, la solidez y el normatividad de la ciudad en torno al tema se consideran de largo alcance.

El nivel uno, da paso al segundo nivel de este Eje en donde es relevante la forma en que la ciudad se prepara para atender y reaccionar ante un fenómeno perturbador, por lo que es de vital importancia contar con una planeación de seguimiento de las actividades del gobierno en cuanto a las necesidades más apremiantes antes, durante y después del fenómeno y, como se mencionó es necesario que Tijuana cuente con planes o protocolos de continuidad ante alguna emergencia. A continuación se exponen los resultados de la ciudad en torno al nivel dos.

Cuadro 3. Grado de resiliencia del Eje I (nivel dos)

	NIVEL 2	VALORES	
		Máximo en metodología	Ciudad de La Paz
1.1. La GIRD es un tema clave en el Plan Municipal de Desarrollo vigente	1.1.1. El PMD integra análisis de riesgos y está vinculado con el atlas de riesgos.	0.600	0.300
	1.1.2. El PMD se construye de forma participativa (consulta de múltiples actores)	0.400	0.400
1.2. Se realizan gestiones de colaboración con organismos internacionales/nacionales para fortalecer la GIRD y resiliencia	1.2.1. Existen colaboraciones, proyectos y apoyo a nivel internacional o nacional para fortalecer la GIRD y resiliencia (ref. campaña de ciudades resilientes)	0.400	0.400
	1.2.2. Existen acciones de planeación para mantener la continuidad y gobernanza en caso de desastres	0.600	0.030
1.3. Existen mecanismos funcionales para identificar el riesgo; prioriza los recursos de inversión para una gestión efectiva de los riesgos	1.3.1. Las inversiones municipales toman suficientemente en cuenta el análisis de riesgos y se logran reducir los mayores riesgos.	0.700	0.525
	1.3.2. Se evalúan los beneficios u obstáculos de las inversiones e iniciativas municipales para la GIRD o resiliencia	0.300	0.225
1.4. Existe un Marco Normativo sólido enfocado en GIRD y en aumentar resiliencia	1.4.1. Los tomadores de decisiones consultan el Atlas o evaluaciones de Riesgos para realizar sus labores	1.000	1.000

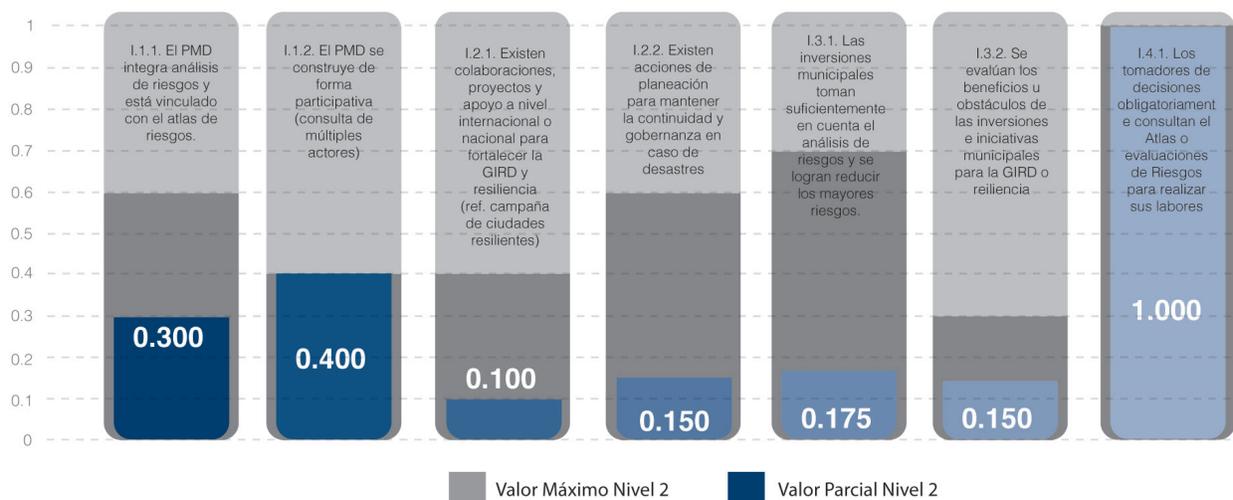
Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016

En el caso de los indicadores de nivel dos, 2 de los 7 indicadores tuvieron un desempeño muy satisfactorio al cumplir con el 100% de los requerimientos que la metodología señala a saber: I.1.2. El PMD se construye de forma participativa (consulta de múltiples actores) y I.4.1. Los tomadores de decisiones consultan el Atlas o evaluaciones de Riesgos para realizar sus labores ya que en ambos indicadores quedó de manifiesto que la coparticipación de distintos sectores del municipio y la sociedad civil dentro del PMD es importante, así como la observancia de lo que marcan los instrumentos de riesgos.

Por lo que toca a los puntos I.1.1. y I.3.2 que se refieren a temas de la integración en el PMD de análisis de riesgos y su vinculación con el atlas de riesgos y de los beneficios u obstáculos de las inversiones e iniciativas municipales para la GIRD o resiliencia la ciudad tuvo un desempeño del 50% del total esperado. Con una valoración apenas del 25% del máximo esperado se presentaron los indicadores (I.2.1, I.2.2. y I.3.1.) que se refieren a las colaboraciones, proyectos y apoyo a nivel internacional o nacional para fortalecer la GIRD y resiliencia; a las acciones de planeación para mantener la continuidad y gobernanza en caso de desastres y la inversión de Tijuana para reducir los riesgos. En estos tres rubros debe fortalecerse las condiciones de resiliencia e implementar, por ejemplo, simulacros para probar los planes de continuidad.

Es importante señalar que la ciudad de Tijuana cuenta con un reglamento de construcción (Reglamento de Edificación para el Municipio de Tijuana, Baja California 2015) que no está adaptado a las circunstancias naturales del municipio. Este instrumento, podría ser elaborado en conjunto con todas las dependencias municipales para asegurar la transversalidad del tema y que haga de cada Dirección un elemento constitutivo de la resiliencia municipal y la RRD.

Eje I Nivel2



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfileresilienciaurbana.org> 2016.

Para la definición de los, antes analizados, valores de los niveles uno y dos, se estimaron por medio de preguntas –contestadas por el punto focal de la ciudad de Tijuana - que fueron ponderadas por la UMB y valoradas por el equipo de especialistas en la Plataforma en línea. Es así que, como parte básica del análisis, las preguntas de nivel tres fueron formuladas para poder darle valor a los distintos tipos de respuestas, que corresponden a una agrupación de preguntas relacionadas con su respectivo nivel dos y éstas, a su vez, sumarán sus valores para conformar el nivel uno con los que finalmente se define el valor total del Eje I. Las preguntas que los funcionarios del municipio contestaron para este eje se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro 4. Respuestas a preguntas nivel tres Tijuana

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	
		PREGUNTA	RESPUESTA
I.1. La GIRD es un tema clave en el Plan Municipal de Desarrollo vigente	I.1.1. El PMD integra análisis de riesgos y está vinculado con el atlas de riesgos.	I.1.1.1. ¿El PMD integra el análisis de riesgos y la GIRD?	Los riesgos están identificados e incluidos en el plan municipal de forma parcial y lo toman en cuenta de forma parcial para la toma de decisiones
	I.1.2. El PMD se construye de forma participativa (consulta de múltiples actores)	I.1.2.1. ¿Qué actores han contribuido o han sido consultados en la elaboración del PMD?	El plan municipal de desarrollo se construye con los cinco sectores a) Instituciones Gubernamentales, b) sector privado, c) sociedad civil, d) población en general, y e) academia, de forma plural y participativa.
I.2. Se realizan gestiones de colaboración con organismos internacionales/nacionales para fortalecer la GIRD y resiliencia	I.2.1. Existen colaboraciones, proyectos y apoyo a nivel internacional o nacional para fortalecer la GIRD y resiliencia (ref. campaña de ciudades resilientes)	I.2.1.1. ¿Qué colaboraciones y proyectos se han gestionado para fortalecer su GIRD, Adaptación al Cambio Climático o resiliencia?	El Municipio tiene en proceso una solicitud para la elaboración de un proyecto de GIRD o resiliencia
	I.2.2. Existen acciones de planeación para mantener la continuidad y gobernanza en caso de desastres	I.2.2.1. ¿Hay plan de continuidad de Gobierno frente a desastres?	Cuentan con algunos acuerdos o un borrador de un protocolo, o está en proceso de elaboración el plan de continuidad de operaciones.
I.3. Existen mecanismos funcionales para identificar el riesgo; prioriza los recursos de inversión para una gestión efectiva de los riesgos	I.3.1. Las inversiones municipales toman suficientemente en cuenta el análisis de riesgos y se logran reducir los mayores riesgos.	I.3.1.1. ¿Las inversiones municipales toman en cuenta el análisis de riesgos y logran reducir riesgos mayores?	El análisis de riesgos influye poco en el gasto público, solo financian pocas obras de mitigación
	I.3.2. Se evalúan los beneficios u obstáculos de las inversiones e iniciativas municipales para la GIRD o resiliencia	I.3.2.1. ¿Hay evaluaciones costo-beneficio de inversiones e iniciativas municipales relacionadas con riesgo de desastre?	No hay un proceso formal, pero se considera que los beneficios de la resiliencia o gestión de riesgos ante desastres son "útiles" y lo aplican en algunos proyectos.
I.4. Existe un Marco Normativo sólido enfocado en GIRD y en aumentar resiliencia	I.4.1. Los tomadores de decisiones consultan el Atlas o evaluaciones de Riesgos para realizar sus labores	I.4.1.1. ¿Existe un marco normativo o mecanismos de operación que obligan el uso y consulta del Atlas de riesgos para los tomadores de decisión?	Es obligatorio y casi todos los organismos municipales usan el atlas municipal o evaluaciones de riesgos para sus procesos de planificación y toma de decisiones en las inversiones públicas.

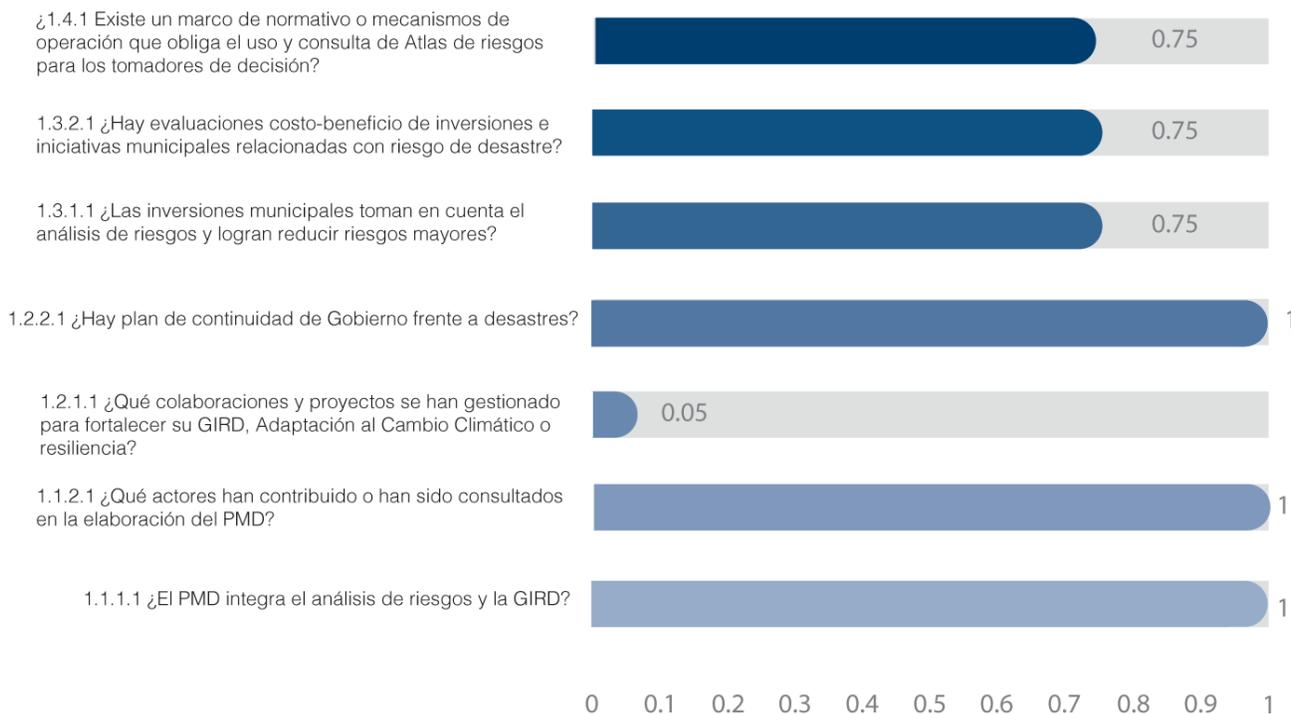
Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

Mediante las siete preguntas que se mencionan en el cuadro se estimó un valor de ponderación para cada una de las respuestas. Por ejemplo en el rubro referente a los planes de continuidad del gobierno y sociedad ante fenómenos perturbadores el municipio señaló que cuentan con algunos acuerdos o un borrador de un protocolo, o está en proceso de elaboración el plan de continuidad de operaciones, lo que le da una valoración del 50% del máximo esperado.

Para ilustrar la valoración a cada una de las preguntas contestadas por el municipio se asignó un valor a cada una de las respuestas<sup>3</sup> en función a su peso en cuanto a la ponderación de grados de resiliencia en la ciudad y se plasmó en la gráfica correspondiente.

<sup>3</sup>Para conocer con detalle las ponderaciones, el menú de respuestas, propuestas y sus estimaciones, consultar la metodología para la elaboración de Perfil de Resiliencia Urbana de la SEDATU Modelo para el Cálculo y Análisis del Perfil de Resiliencia Urbana.

### Eje I Nivel3



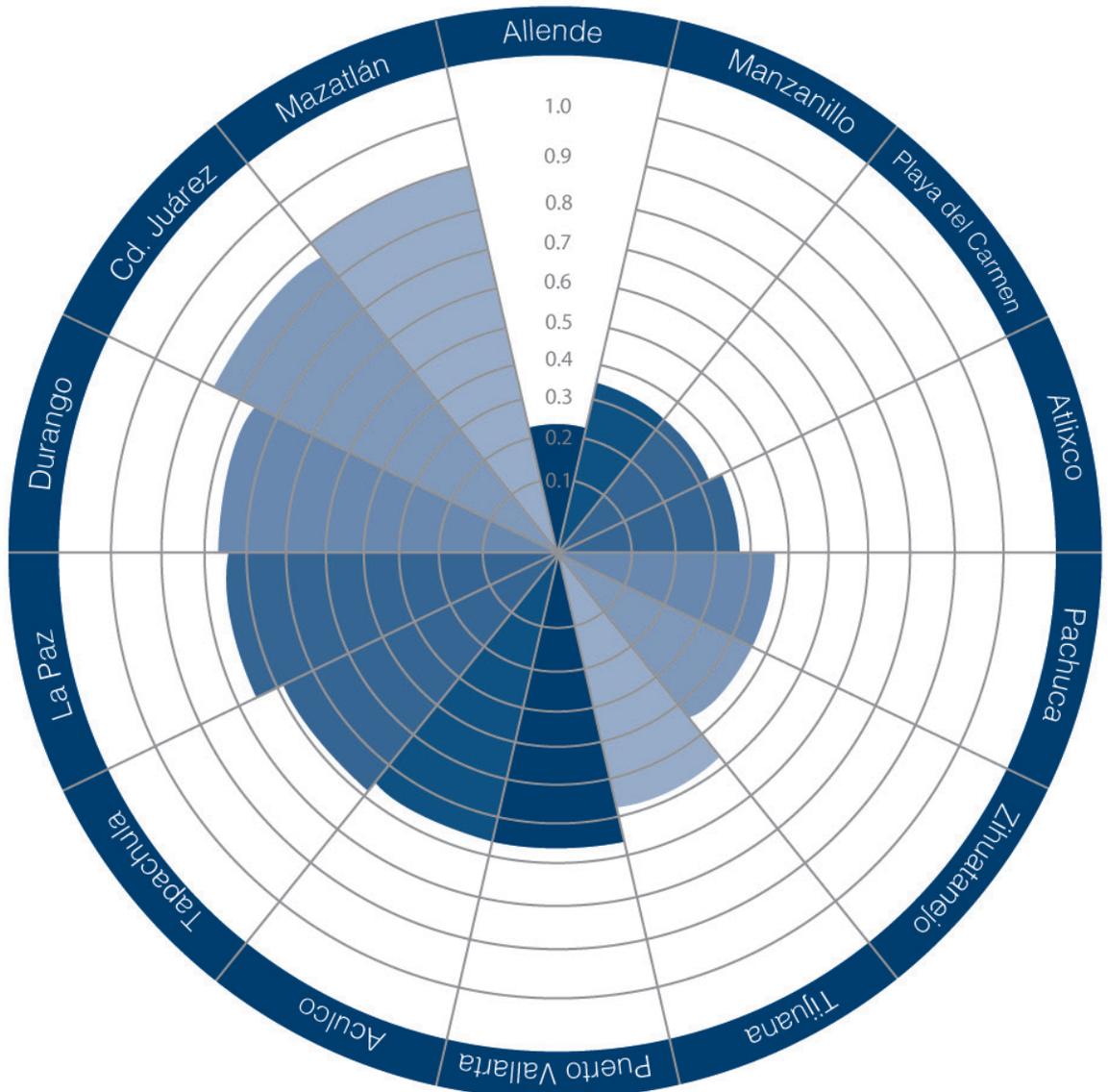
Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

## Comparativo en el Eje I

En relación con las otras ciudades en el Perfil de Resiliencia Urbana 2016, la gráfica radial muestra el comportamiento de la ciudad de Tijuana. Así, para el Eje I "organización para la resiliencia frente a los desastres" la ciudad resultó tener el octavo valor más alto entre las ciudades, es decir que con sus 0.587 puntos supera la media de las ciudades que es de 0.579. Sin embargo, hace falta documentación probatoria de sus avances en el Eje I para que pueda tener una solidez de expedientes al respecto y puede concretar los planes y acciones que hoy tienen como prospectivos para hacer de Tijuana una ciudad más resiliente. La ciudad tiene una tendencia al fortalecimiento en torno al tema de la planeación, la GIRD y en especial la resiliencia. Es claro que deben generarse mejores mecanismos de documentación e implementación de los planes y proyectos propuestos con el fin de que sean retomados por el resto de ciudades de la Red al mismo tiempo que puede ser retroalimentado con las experiencias de las mencionadas ciudades.



Eje I  
Organización para la resiliencia  
frente a los desastres



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

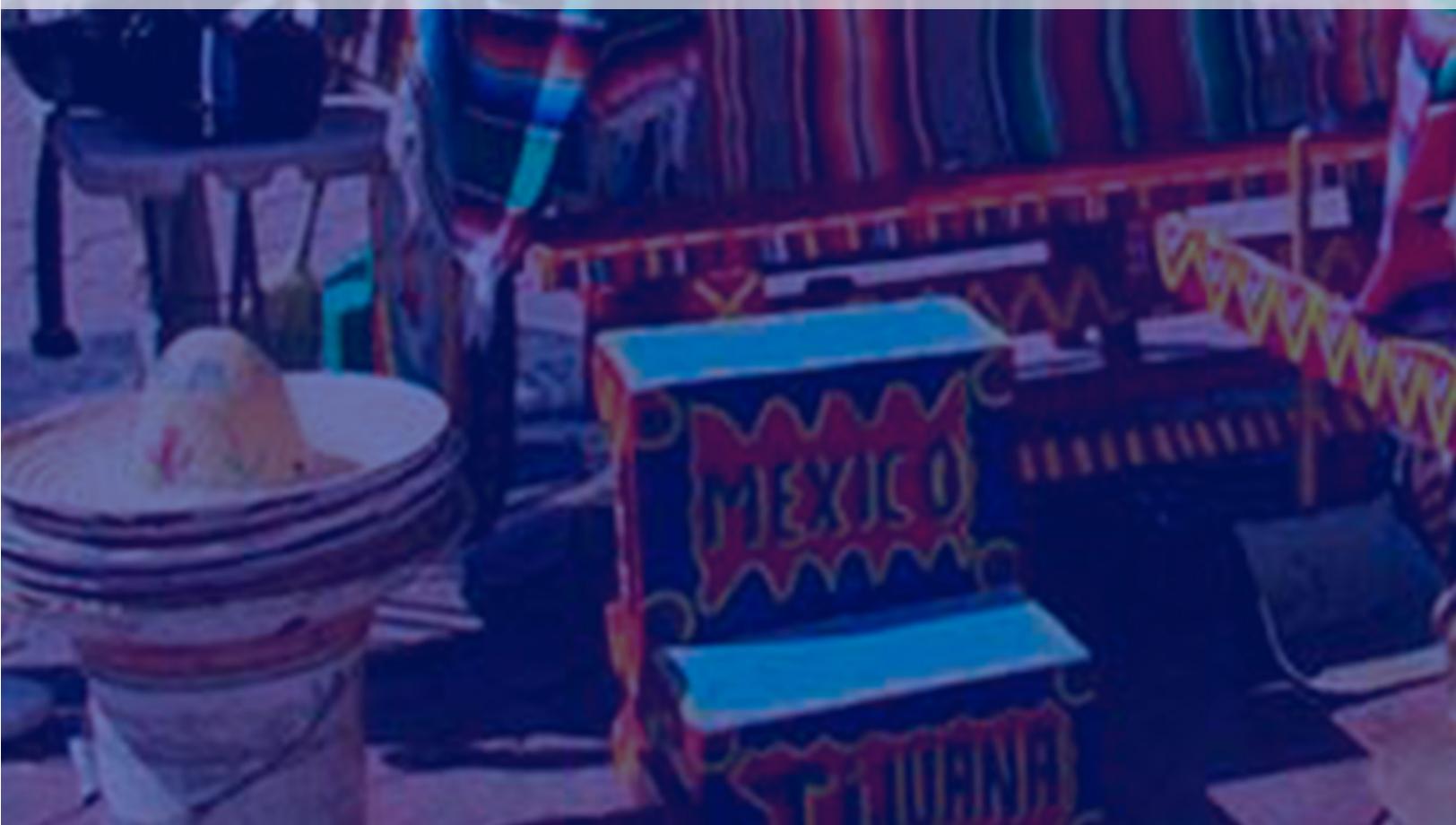


## Acciones propuestas

- ⦿ Actualizar Reglamento de Protección Civil Municipal en conjunto con todas las dependencias municipales para asegurar la transversalidad del tema y que haga de cada Dirección un elemento constitutivo de la resiliencia municipal (a pesar de que fue actualizado en enero del 2017, carece de los fundamentos que hagan de la resiliencia y la RRD un elemento importante).
- ⦿ Generar plan de continuidad o protocolos de atención a emergencias apegados a la normatividad internacional, basándose en estudios y atlas de riesgos. Los procedimientos protocolarios (con responsables, tareas, materiales y lugares), una vez elaborados deben ser consultados por el gobierno y usuarios en general, así el Plan o Protocolo de Continuidad a generarse se publique en un sitio accesible y sea un documento formal.
- ⦿ Incentivar planes de inversión y acción que generen círculos virtuosos en cuanto a la GIRD-resiliencia; encausar más inversiones para reducir los riesgos mayores.
- ⦿ Promover campañas y proyectos internacionales que tiene la ciudad en cuanto a GIRD o resiliencia.
- ⦿ Promover que la ciudad cuente con un inventario o compendio de los protocolos en los que se mandata la consulta de estudios de riesgos o peligros.
- ⦿ Elaborar Reglamento de Construcción apegado a las normatividades nacionales e internacionales y tomando en cuenta los peligros principales en Tijuana (Atlas de Riesgos).
- ⦿ Propiciar la elaboración de un marco legal que apoye la RRD al nivel local para la promoción de obras de prevención, adaptación y mitigación.
- ⦿ Proponer iniciativas relacionadas con la inversión (o desinversión) en función de la zonificación de riesgos.
- ⦿ Generar esquemas que permitan darle obligatoriedad a la consulta de instrumentos de evaluación de peligros, vulnerabilidad y riesgos en apoyo al tomador de decisiones.



## EJE II





**IDENTIFICACIÓN, COMPRENSIÓN  
Y UTILIZACIÓN DE ESCENARIOS  
DE RIESGO**

## EJE II

### Identificación, comprensión y utilización de escenarios de riesgo

El objetivo de este eje es identificar información y escenarios de riesgo (peligros y vulnerabilidades) con el fin de fundamentar las decisiones de inversiones actuales y futuras, de manera que contribuyan a la mejora de la resiliencia en la ciudad de Tijuana. En este eje, se busca evaluar los siguientes aspectos:

- Comprensión de las múltiples y cambiantes amenazas
- Exposición, vulnerabilidad y análisis de los riesgos
- Atlas de riesgos municipal



Los aspectos anteriores hacen del Eje II una herramienta para evaluar y concienciar el grado conocimiento de los instrumentos con los que cuenta la ciudad de Tijuana para la identificación de riesgos, así como su vinculación con el desarrollo urbano. Este Eje se compone de dos indicadores de nivel uno que se enlistan a continuación y se refieren a la existencia de:



Ambos indicadores se centran en el atlas de riesgos municipal o en estudios similares, más adelante, en los indicadores de segundo y tercer nivel, se profundiza sobre otros instrumentos y se cuantifica su calidad, difusión, acceso a la información y vinculación con el desarrollo urbano del municipio.

Una de las principales acciones para la GIRD es identificar y ponderar los riesgos. El contar con un instrumento como el Atlas de Riesgos basado en datos técnico-científicos, es un paso obligatorio para lograr un desarrollo urbano resiliente en el que se privilegie la visión prospectiva, dirigida a evitar la construcción de nuevos riesgos e incluir medidas de adaptación y mitigación en zonas donde la incidencia de fenómenos potencialmente destructivos es mayor.

Por lo que refiere al Atlas de Riesgos, éste señala que el municipio de Tijuana se encuentra dentro de la llamada zona de cizalla del sur de California, asociada a la interacción de las placas tectónicas del Pacífico y Norteamérica. Esta zona tiene una elevada actividad sísmica, concentrada en varias zonas sismogénicas que se esparcen desde el eje San Andrés-Golfo de California, hasta la plataforma continental del Pacífico. El peligro y riesgo sísmico en Tijuana se intensifica debido a los factores topográficos y litológicos presentes en el área. En el pasado se han desarrollado algunos estudios sobre el peligro y el riesgo sísmico en la región de Tijuana. Reichle et., al. (1990) desarrollaron un escenario sísmico para San Diego-Tijuana. Acosta y Montalvo (1997) construyeron mapas para los movimientos pico del suelo, esperados para el rompimiento de la Falla La Nación. Montalvo (1996) utilizó estos mapas para analizar el peligro de deslizamientos en el área de Tijuana; Winckell et al. (2000) los empleó para realizar un escenario de daños para Tijuana y el proyecto Radius Tijuana (2000) los incorporó a las cartas de riesgos del municipio de Tijuana junto con mapas de daños a la infraestructura urbana.

Ilustración 4. Escenarios de aumento de mareas por tsunami



---

Diferentes trabajos de investigación han señalado reiteradamente, en los últimos años, que el potencial de ocurrencia de un sismo de magnitud importante (mayor a magnitud 6.0) en el área Tijuana San Diego, va en aumento. Mayor cantidad y calidad de estudios y datos, así como importantes evidencias geológicas, han permitido conocer mejor el comportamiento y configuración de las estructuras geológicas activas.

El escenario sísmico para el municipio de Tijuana es particularmente importante, lo que implica que una eventualidad como las previstas, causará problemas a sus habitantes y propiedades, a la infraestructura y a los servicios. Por esto, resulta de gran importancia continuar con los esfuerzos en materia de prevención y respuesta a una emergencia mayor. En el ámbito de los fenómenos hidrometeorológicos, las inundaciones son parte de la problemática urbana. Las de mayor afectación han ocurrido en enero de 1993, con una precipitación de 50 mm en menos de 24 horas y 210 mm en 14 días (Romo, 1996). Las afectaciones de este evento atmosférico comprenden: pérdida de vidas por arrastre en zonas de escurrimientos pluviales, inundaciones en partes bajas, deslizamientos de masas de terreno y cuantiosas pérdidas materiales. En el mencionado atlas se estudian con periodos de retorno de 5, 10, 25, 50, 100 y 500 años basados en la guía del CENAPRED. Los incendios forestales se presentan escenarios para determinar el índice de peligro de incendios forestales en tres temporadas para el municipio de Tijuana. Este análisis se basa en modelos computacionales y registros de incendios históricos.<sup>6</sup>



## Análisis de resultados

### II.1. Existe un análisis técnico de los peligros y/o riesgos para identificar la exposición y la vulnerabilidad.

La existencia de un estudio o análisis técnico que tenga que ver con peligros, vulnerabilidad y riesgos en el municipio o dentro de la ciudad es un elemento de gran peso para darle sentido a este eje, pues determina el primer identificador de peligros, vulnerabilidad y riesgos. Se identificó que la ciudad cuenta con un instrumento de dichas características (Atlas de Riesgos del municipio de Tijuana 2014), capaz de identificar, evaluar y monitorear los peligros, vulnerabilidad y riesgos; además cuenta con una memoria histórica de los desastres.

Aún con la existencia del atlas de riesgos 2014, resulta preciso definir si en la ciudad de Tijuana existen estimaciones de probabilidad de amenazas (es decir estudios de peligros, mapas de zonas de riesgo o de zonas de afectaciones recurrentes, etc.) recientes revisadas por expertos. Para dar una respuesta a lo anterior y, por medio de la plataforma, el punto focal del municipio señaló que existen estimaciones, pero presentan deficiencias en términos de actualización, nivel de revisión o nivel de aceptación. Lo que, aunado a que el atlas de riesgos tenga más de tres años de antigüedad es un hecho que señala que la resiliencia en este aspecto puede ser mejorada. Por consiguiente es necesario actualizarlo (el atlas de riesgos) además de implementar un proceso o programa que sistémicamente evalúe la periodicidad y necesidad de elaboración o actualización de análisis técnicos enfocados a la GIRD.

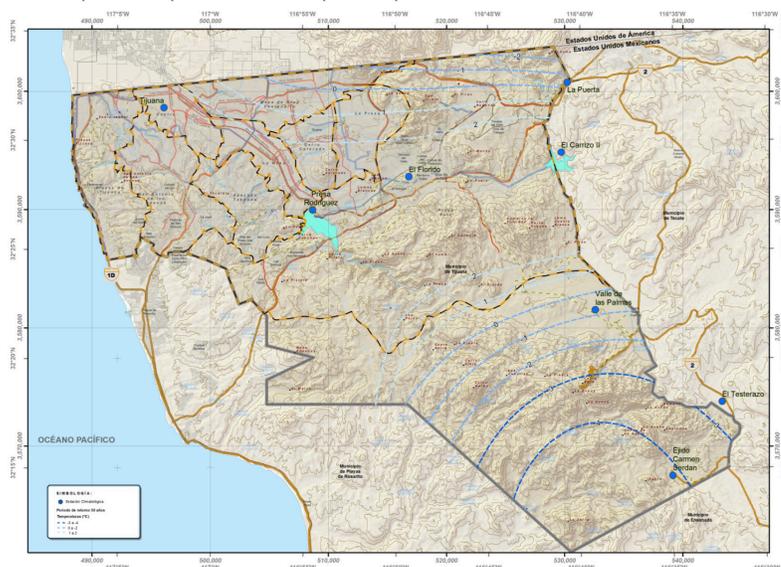
Para reconocer la existencia (o no) de registros o inventarios sistemáticos actualizados de la memoria histórica de emergencias y desastres en la ciudad, además de la información histórica que contiene el atlas de riesgos antes mencionado, la plataforma de información indica que, se cuenta con un inventario de la memoria histórica de desastres y daños y/o pérdidas de los últimos 10 años pero no está actualizado ni vinculado al atlas de riesgos. De igual forma su uso es prácticamente nulo, ante lo cual se considera pertinente proponer un sistema que vincule dicho inventario con el atlas de riesgos y, a partir de ahí se georreferencien los fenómenos inventariados. Lo anterior representa un área de oportunidad para que los archivos existentes sean profundizados en cuanto a su alcance histórico y, es preciso que se difundan y socialicen a través de medios electrónicos para que los inventarios sean un instrumento de uso habitual y de uso cotidiano. Es necesario un inventario completo de todos los eventos perturbadores y la forma en que han incidido

en la aparición de otros (p.ej. si una inundación o el derribo de vegetación por vientos fuertes en la ciudad suelen ser seguidas por epidemias, incendios o interrupción en los servicios urbanos) una vez generado, el inventario, es deseable difundirlo para que sea un conocimiento enraizado entre los tomadores de decisiones y al que estén obligados a consultar y observar.

En cuanto a la alineación del Atlas de Riesgos a la LGPC, a las normas metodológicos de SEDATU y CENAPRED, de acuerdo a información del municipio, el ayuntamiento señaló que se tiene un atlas de riesgos con una evaluación positiva de parte de SEDATU y/o CENAPRED, pero debe ser actualizado. Se acota que, a pesar de que en la plataforma la pregunta incluía los criterios de 'evaluación', en la práctica ni el CENAPRED ni la SEDATU emiten juicios de valor o calificaciones a los atlas de riesgos o estudios afines, evaluación que es una asignatura pendiente, especialmente para las autoridades federales encargadas de la protección civil.

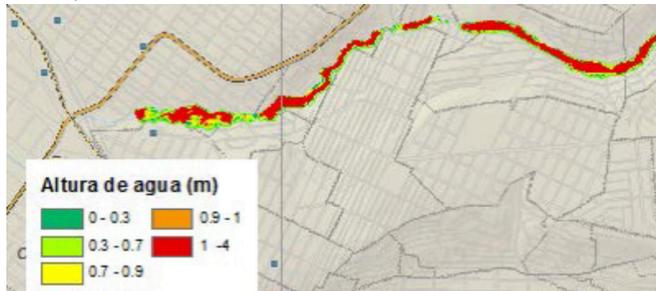
Otro aspecto relevante, en cuanto a la confección de los estudios de riesgos, es que contengan la estimación de posibilidades de ocurrencia de acuerdo a diversas escalas o magnitudes de fenómenos perturbadores. Es deseable que los estudios que se realicen prevean escenarios probables y/o máximos probables ante los peligros presentes, lo que permitirá trazar rutas críticas, medidas preventivas y de actuación de GIRD que siempre sobrepasen las probables afectaciones de los fenómenos perturbadores. De acuerdo al punto focal de Tijuana, en el atlas de riesgos no existen las evaluaciones de riesgos, no tienen identificados las áreas de riesgo.

Ilustración 5. Mapa de temperatura mínima para un periodo de retorno de 50 años.



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

Resultado de zonas inundables para 500 años (Pastejé o Aviación)



Fuente: Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tijuana. SEDATU 2014.

Sin embargo después de un análisis al documento citado, hay algunos casos en los que hay estimaciones de escenarios (por ejemplo sismos, temperaturas extremas e inundaciones: ver imágenes) probabilísticas con periodos de retorno y mediciones numéricas de peligros. El contar con estos periodos de retorno o escenarios, permitirá la continuidad de las actividades de atención y recuperación para la ciudad de Tijuana. Así, las evaluaciones de riesgos identifican múltiples puntos de alto riesgo de acuerdo a casi todo el desarrollo urbano actual, como los activos socio-económicos, espaciales, físicos y ambientales que podrían encontrarse en situación de riesgo en el escenario "más probable" actual y de crecimiento urbano y demográfico en el futuro.

Por tanto es recomendable que, con base en los actuales análisis y escenarios de riesgos, se elaboren planes de prevención, adaptación, absorción y recuperación. En los casos donde no haya aquellos, se propone que se realicen modelaciones o estimaciones matemáticas más precisas que permitan generar escenarios de pérdidas probables y de concatenación de eventos perturbadores. Con los escenarios definidos, se podrán delinear las futuras políticas de GIRD.

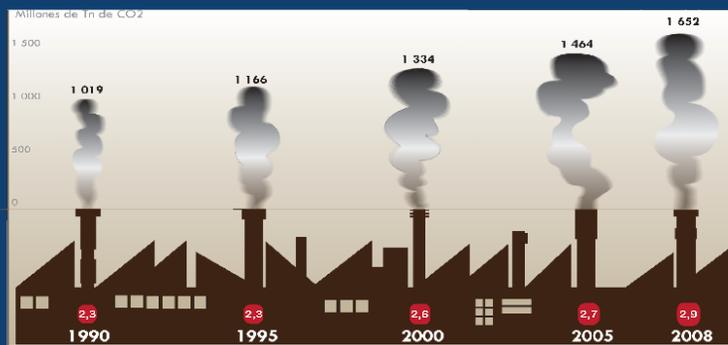
Como se ha mencionado a lo largo de este Perfil, la evaluación del riesgo es resultado de sintetizar datos e información correspondiente a peligro, exposición del sistema afectable a éstos y, cómo es que el mencionado sistema puede afrontar una eventualidad desde una perspectiva tanto física como social: el cómo es vulnerable la ciudad. Estos tres componentes (exposición, peligro y vulnerabilidad) son los que deben de ser conjuntados con valoraciones de especialistas para considerar el riesgo en la ciudad de Tijuana, al respecto, no se tienen inventarios de los sistemas expuestos a peligros. De esta forma una acción consecuente, corresponde a la de evaluar las características de los sistemas expuestos desde la perspectiva de la preparación, adaptación, absorción, respuesta y recuperación ante algún fenómeno natural tanto en su vertiente física (vivienda, infraestructura, servicios, etc.) como en la socio-económica (educación, capacitación, marginación, etc.), es decir: la vulnerabilidad.

Demográficamente, en el periodo de 2010 al 2017 la población de Tijuana se incrementó en más de 150 mil habitantes con una tasa media de crecimiento de 1.43%. Dicho crecimiento se orientó

crecimiento asociado a que el principal polo de crecimiento fue el área urbana y su consiguiente impacto en el territorio, hace necesaria la actualización periódica de los instrumentos de análisis de riesgos que considera los nuevos elementos e impactos del crecimiento y desarrollo urbano tomando en cuenta todos los sectores involucrados en el desarrollo urbano. En este rubro la ciudad tiene resultados satisfactorios ya que intervienen en la elaboración de instrumentos los sectores: vivienda, educación, salud, comercios, servicios, industria, turismo, carreteros, hidráulico, obras públicas, eléctrica, infraestructuras estratégica y medio ambiente de los tres niveles de gobierno.

Por otro lado, la ciudad tiene una temporalidad irregular y discrecional para actualizar sus atlas de riesgos o instrumentos similares, se identificó que no está previsto actualizar las evaluaciones de riesgos o el atlas y tampoco hay participación de grupos plurales para actualizaciones futuras. En conclusión, la actualización de los instrumentos de evaluación de riesgos tienen claroscuros en los que la temporalidad es su punto de debilidad, mientras que la forma en que son elaborados (multisectorialmente) es una ventaja para el análisis de los peligros, vulnerabilidad y riesgos. Para el caso de Tijuana y, debido a su situación de alta peligrosidad ante eventos geológicos, ciclónicos y sus fenómenos asociados, es deseable convocar a un grupo plural e incluyente de tomadores de decisiones, especialistas en territorio y GIRD para que colegiadamente realicen actualizaciones a los instrumentos de detección y evaluación de riesgos.

Ilustración 7. Emisiones de CO2 en América Latina



En círculos rojos: toneladas de CO2 per cápita emitidas en A.L.

Fuente: CEPALSTAT, según base de datos de indicadores de los ODM, División de Estadísticas de la ONU. [http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB\\_CEPALSTAT/infografias.asp?idioma=e](http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/infografias.asp?idioma=e)

De acuerdo al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2010), el mundo se encuentra "en un momento de cambio en la frecuencia, magnitud y duración de los fenómenos climáticos adversos" por lo que para crear ciudades más resilientes hay que contar con una visión a largo plazo que permita hacer frente a las situaciones que generan condiciones climáticas que perjudican el desarrollo<sup>6</sup>. El impacto que las amenazas climáticas, como sequías, inundaciones, ciclones, la elevación del nivel medio del mar (en el extremo oeste de la ciudad) o las temperaturas extremas (en este caso olas de calor y heladas), ejercen sobre el desarrollo socioeconómico de la ciudad podría ser enorme.

<sup>6</sup>Buró de Prevención de Crisis y Recuperación; Buró de Políticas de Desarrollo; Grupo de Energía y Medio Ambiente. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo | One United Nations Plaza New York, NY 10017 USA [www.undp.org](http://www.undp.org) | Octubre de 2010.

<sup>7</sup>H. Congreso del Estado de Baja California. Ley de Prevención, Mitigación y Adaptación del Cambio Climático para el Estado de Baja California. 2015.

En relación con lo anterior, México cuenta con una legislación nacional (Ley General de Cambio Climático 2012) que norma a nivel nacional las acciones y políticas ante el cambio climático. Por su parte, la entidad cuenta con la Ley de Prevención, Mitigación y Adaptación del Cambio Climático para el Estado de Baja California que en su artículo 14 señala como una directriz que “en materia de protección civil, en los mapas de riesgo, se considerarán los escenarios de vulnerabilidad”, en su artículo 36 señala que para enfrentar los retos de la adaptación, se observará el establecimiento y consideración de “umbrales de riesgo aceptable, derivados de la variabilidad climática actual y esperada, en los instrumentos de planeación territorial, para garantizar la seguridad alimentaria, la protección civil, la conservación de la biodiversidad y la productividad”<sup>7</sup>.

Por su parte, el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Baja California marca que es la Zona Metropolitana de Tijuana (ZMT) 2012-2021, es donde se encuentran las fuentes móviles que circulan por carretera (vehículos pesados), que son los mayores emisores de NOx y CO en comparación con el resto de las fuentes emisoras<sup>8</sup>. Por su parte, el documento titulado Inventario de Gases de Efecto Invernadero en BC sugiere realizar un estudio exhaustivo de los ecosistemas vulnerables al cambio climático en Baja California con el objetivo de fortalecer el diagnóstico climático<sup>9</sup>.

En este ámbito y, a pesar de que existen diversos instrumentos, de acuerdo a la información del punto focal, la ciudad y, el municipio en general, cuentan con pocos datos climáticos acerca de cómo el cambio climático podría afectar a los riesgos actuales en el futuro y no se incluye en el análisis o atlas de riesgos. Es decir que no hay una estimación de cómo puede afectar el aumento en el nivel medio del mar, ondas de calor, heladas o la intensificación de la sequía en la ciudad.

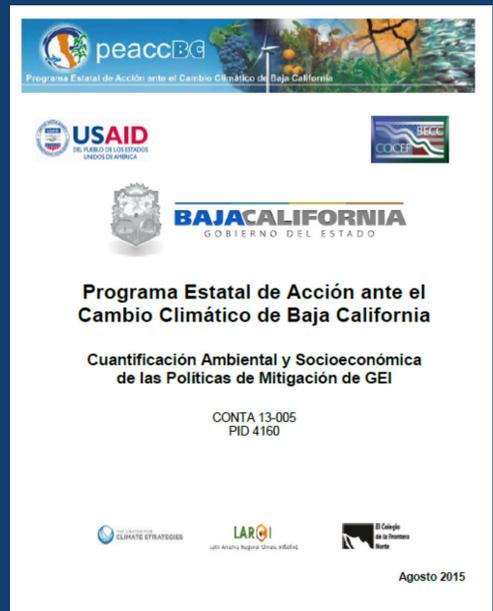


Ilustración 8. Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Baja California



Ilustración 9. Inventario de Gases de Efecto Invernadero en BC

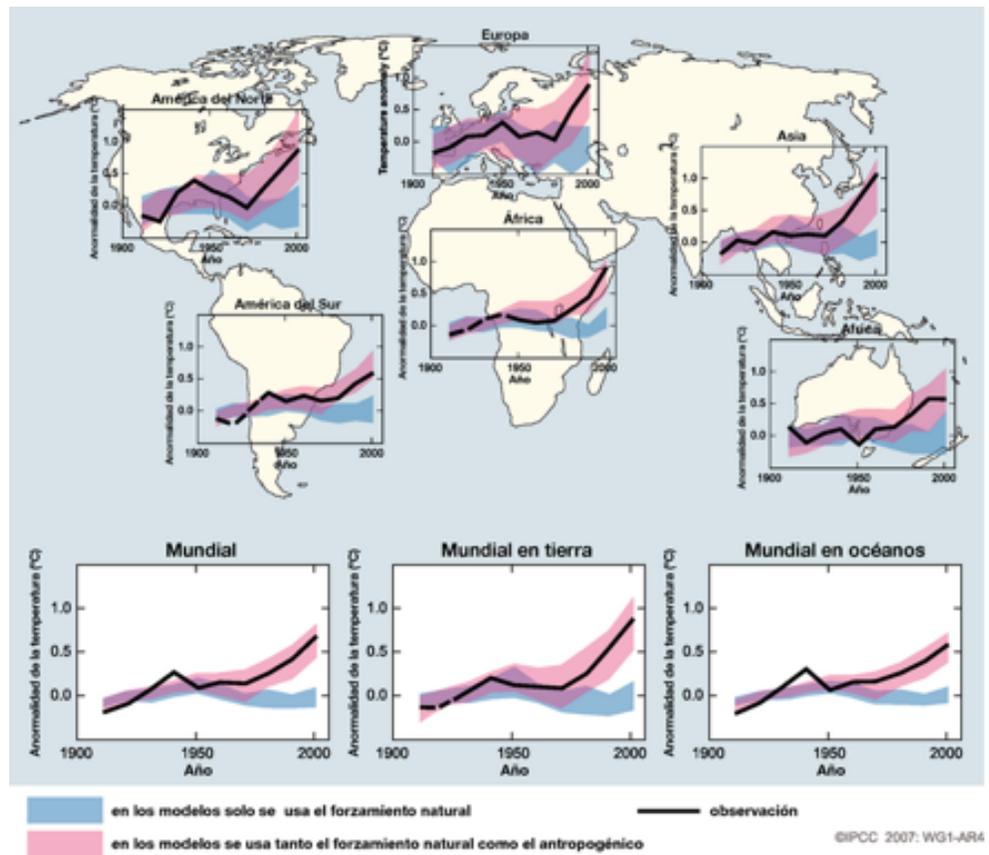
<sup>7</sup>De la Parra R. Carlos. Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Baja California. El Colegio de la Frontera Norte, 2015.  
<sup>8</sup>Centro Mario Molina. Inventario de Gases de Efecto Invernadero del estado de Baja California. 2007.

Comparación de los cambios observados a escala continental y mundial en la temperatura de la superficie con resultados simulados por modelos climáticos mediante forzamientos naturales y antropogénicos.

Se muestran los promedios decenales de las observaciones del periodo 1906-2005 (línea negra) trazados en función del centro del decenio y con respecto al promedio correspondiente a 1901-1950. Las líneas discontinuas denotan una cobertura espacial menor de 50%.

Las bandas sombreadas en azul muestran un intervalo de 5-95% de 19 simulaciones de cinco modelos climáticos utilizando solamente los forzamientos naturales debidos a la actividad solar y los volcanes.

Las bandas sombreadas en rosado muestran el intervalo de 5-95% para 58 simulaciones de 14 modelos climáticos en los que se emplearon forzamientos naturales y antropogénicos.



Fuente: IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. Informe del Grupo de Trabajo I - Base de las Ciencias Físicas.

## II.2. Existencia de una plataforma de información de riesgos actualizada con información relacionada con el riesgo.

Para que los estudios de GIRD sean asequibles y cercanos al gran público, es necesario que los usuarios tengan la opción de consultarlos tanto en forma tradicional (formato impreso), como digital que es la manera más rápida y accesible de hacer pública la información. En consecuencia, el que haya una plataforma de consulta web, es un elemento que permite que la información sea veraz, verificable y auditable: es la socialización de la misma. En el ámbito de acción del Perfil de Resiliencia Urbana de la ciudad de Tijuana, se verificó la existencia (o no) de una plataforma de información de riesgos que sea actualizada periódicamente en la que se le permita a los actores y población acceder e intercambiar información

relacionada con el riesgo y la resiliencia urbana. La ciudad se sitúa en una posición poco favorable ya que no existe un sistema digital. Sin embargo, el municipio tiene información de peligros en un documento PDF y está disponible para la consulta de autoridades, aunque falta que se difunda entre la población en general.

## Análisis de indicadores

A partir del sistema de recopilación de información en línea, que permitió al punto focal capturar las respuestas de los indicadores de tercer nivel para que a partir de ellos se determinen valores cuantitativos por cada tipo de respuesta en función de la importancia de cada pregunta, se asignó una ponderación específica para cada indicador. La cuantificación de las preguntas permitió generar, vía una automatización asistida, la normalización de los indicadores de segundo y primer nivel, a partir de lo cual se conformará el valor definitivo del Eje II. De esta forma, los indicadores de los tres niveles analizados, determinaron que, para Tijuana, la calificación global para el Eje II es de 0.361 lo que manifiesta un grado de resiliencia **BAJA** en cuanto a la identificación, comprensión y utilización de escenarios de riesgo. El resultado del grado de resiliencia se obtuvo de acuerdo a la siguiente ponderación de indicadores de nivel uno que se describen en el siguiente cuadro.

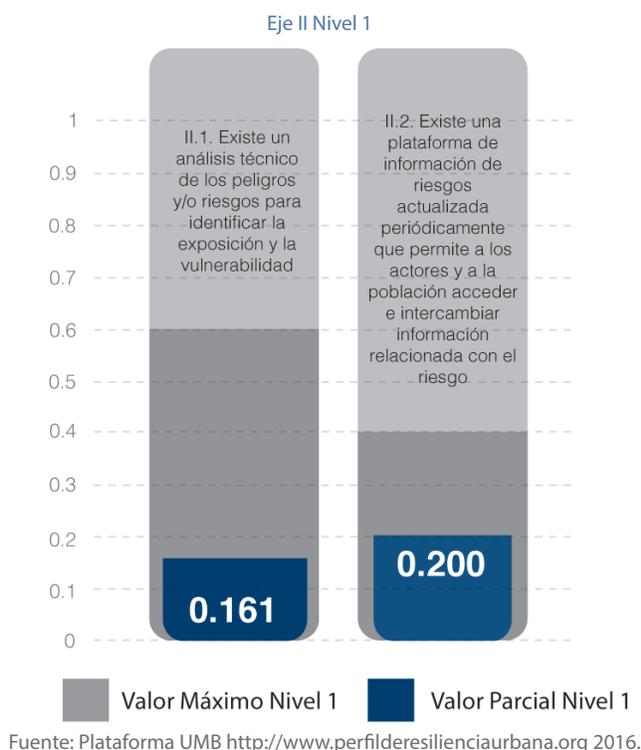
Cuadro 5. Grado de resiliencia del Eje II (nivel uno)

NIVEL 1	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
II.1. Existe un análisis técnico de los peligros y/o riesgos para identificar la exposición y la vulnerabilidad	0.600	0.161
II.2. Existe una plataforma de información de riesgos actualizada periódicamente que permite a los actores y a la población acceder e intercambiar información relacionada con el riesgo	0.400	0.200
<b>VALOR DEL EJE</b>	1.000	0.361

Para conocer los valores de las ponderaciones en los niveles 2 y 3, se recomienda leer la metodología empleada: Modelo para el cálculo y análisis del perfil de resiliencia urbana.

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesienciaurbana.org> 2016

Como se observa en el cuadro Grado de resiliencia del Eje II, el indicador que presentó el comportamiento más bajo fue el II.1 debido a que, aún con la existencia del atlas de riesgos y su constante consulta, la ciudad está apenas en la cuarta parte del máximo esperado. Por lo que refiere al indicador II.2, la situación es distinta pues su desempeño, se sitúa en la media de lo que marca la metodología, debido a que a pesar de contar con un instrumento que contiene las coberturas vectoriales de peligros, vulnerabilidad y riesgos en el municipio, éstas no han sido incorporadas en una plataforma de visualización y sobre posición que permita generar análisis de capas.



Es una fortaleza del municipio el contar con un atlas de riesgos con la calidad técnica que permite identificar, evaluar y monitorear los peligros y la vulnerabilidad; cuenta con una memoria histórica de los desastres. No obstante requiere de valoraciones de instancias terceras para validar el documento, además es necesario que al tener más de tres años de concluido, sea planificada su futura actualización y se pueda implementar un proceso o programa que sistémicamente evalúe la periodicidad y necesidad de elaboración o actualización de análisis técnicos enfocados a la GIRD. Las instancias que norman y, cuya responsabilidad es la de dar un dictamen o un visto bueno a la calidad del atlas de riesgos municipal son, en la instancia federal,

---

el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) de la SEGOB y, en el orden estatal sería la Coordinación Estatal de Protección Civil de Baja California.

En cuanto a la alineación de los instrumentos de GIRD con la LGPC y las Bases de la SEDATU, el punto focal señala que el atlas solo cuenta con peligros, vulnerabilidades y riesgos de algunas zonas o no se ha actualizado en los últimos 5 años y tiene una evaluación positiva de parte de SEDATU y/o CENAPRED, aunque como se dijo anteriormente, dichas instituciones no generan juicios de valor hacia los documentos, únicamente los aceptan o rechazan y, en el caso del atlas de riesgos del 2014 (por lo que aun cuentan con un par de años para comenzar proceso de actualización) fue aceptado por ambas instancias y sus capas incluidas como parte del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, por lo que su información forma parte de dicho sistema federal.

Es recomendable que, con base en los actuales análisis de riesgos, se elaboren modelaciones o estimaciones matemáticas que permitan generar escenarios de pérdidas probables y de concatenación de eventos perturbadores (por ejemplo lluvias torrenciales que posteriormente saturen el suelo y provoquen derrumbes o deslizamientos de suelo). Paralelamente y, con apoyo de un grupo plural e incluyente de tomadores de decisiones, especialistas en territorio y GIRD, se pueden realizar actualizaciones a los instrumentos de detección y evaluación de riesgos de forma participativa.

Se requiere transversalizar el tema de resiliencia y GIRD en los diferentes sectores del gobierno de la ciudad y no delegarlo en las áreas de Protección Civil para que sea un tema común y responsabilidad de todas las instituciones municipales. La ciudad, a través del IMPLAN, está en el camino de avanzar en esa incorporación del tema en los distintos niveles de gobierno de la ciudad.

Los efectos del cambio climático en la ciudad de Tijuana tienen una presencia discreta pero constante, se podrían denominar eventos extensivos, ya que no se presentan de forma abrupta y violenta, sino que solo se visibilizan en el trascurso de un largo periodo de tiempo, sus afectaciones son pequeñas pero constantes, en aumento progresivo que, a largo plazo, afectan las condiciones de vida en la ciudad generando aumento en el nivel del mar, en las sequías, olas de calor, heladas-nevadas, inundaciones y precipitaciones extraordinarias que,

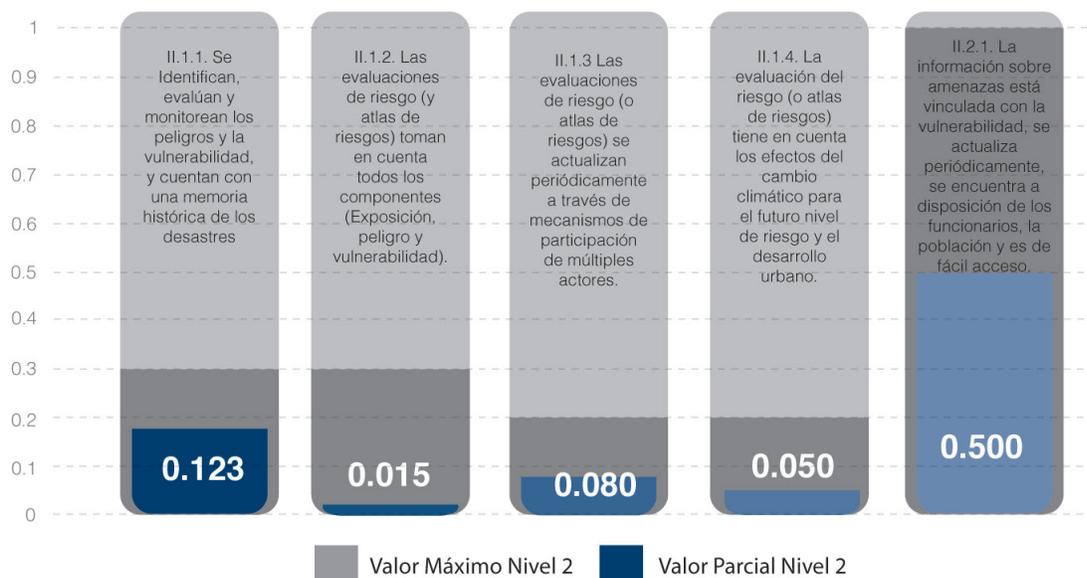
Cuadro 6. Grado de resiliencia del Eje II (nivel dos)

NIVEL 2	Ciudad de La Paz	VALORES	
		Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
II.1. Existe un análisis técnico de los peligros y/o riesgos para identificar la exposición y la vulnerabilidad	II.1.1. Se Identifican, evalúan y monitorean los peligros y la vulnerabilidad, y cuentan con una memoria histórica de los desastres.	0.300	0.123
	II.1.2. Las evaluaciones de riesgo (y atlas de riesgos) toman en cuenta todos los componentes (Exposición, peligro y vulnerabilidad).	0.300	0.015
	II.1.3 Las evaluaciones de riesgo (o atlas de riesgos) se actualizan periódicamente a través de mecanismos de participación de múltiples actores.	0.200	0.080
	II.1.4. La evaluación del riesgo (o atlas de riesgos) tiene en cuenta los efectos del cambio climático para el futuro nivel de riesgo y el desarrollo urbano.	0.200	0.050
II.2. Existe una plataforma de información de riesgos actualizada periódicamente que permite a los actores y a la población acceder e intercambiar información relacionada con el riesgo	II.2.1. La información sobre amenazas está vinculada con la vulnerabilidad, se actualiza periódicamente, se encuentra a disposición de los funcionarios, la población y es de fácil acceso.	1.000	0.500

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

Dentro del nivel dos las valoraciones esperadas para cada indicador no rebasaron en ningún momento el 50% del valor óptimo estipulado en la metodología. El indicador donde Tijuana tuvo mayor y mejor desempeño en este nivel fue el concerniente a cómo es que la información sobre amenazas está vinculada con la vulnerabilidad y si se actualiza periódicamente, se encuentra a disposición de los funcionarios, la población y es de fácil acceso (II.2.1.) en el que se obtuvo el 50% del valor esperado, es decir que la información debe ser divulgada y socializada de una mejor manera dentro de los funcionarios de la ciudad. Le sigue el indicador que mide la forma en la que se cuenta con una memoria histórica de los desastres (II.1.1.) en la que alcanzó un 41% del total esperado.

### Eje II Nivel 2



Con 40 % le sigue la forma en que los diversos actores actúan e inciden en las actualizaciones de los estudios de peligros, vulnerabilidad y riesgos (II.1.3.), que sin embargo no cuentan con documentación probatoria de la forma en que estos actores varios actualizan los estudios.

En cuanto a documentación probatoria, este documento se refiere a los escritos y/o publicaciones por los que quede constancia la forma en que interactúan los distintos colectivos que conforman el sistema afectable tijuanaense. Por ejemplo, para realizar evaluaciones periódicas de riesgo y vislumbrar los mecanismos de participación de los actores de los sectores: Vivienda, Educativo, Salud, Servicios (en especial agua potable y saneamiento), Industrial, Turístico, Infraestructura y obras públicas en la ciudad.

Algunas de las evaluaciones de riesgo (documentación probatoria) se refieren a evaluaciones o auto evaluaciones plasmadas en Planes, Programas o Procedimientos de evaluación de riesgos, nivel de exposición, nivel de consecuencias (daños personales y materiales) y formas de prevención y actuación. Por ejemplo, en una escuela, hospital o fábrica se materializa en la implantación y aplicación de un Plan de prevención de riesgos. Este Plan de prevención de riesgos deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en los términos que reglamentariamente se establezcan (tanto en el orden municipal, estatal y federal. Incluso, la calidad de ciudad fronteriza podría incluir aspectos de legislaciones de los EEUU).

Con un nivel del 25% aparece el indicador en el que el punto focal valoró los procesos de la inclusión de los efectos del cambio climático (II.1.4.) dentro de los estudios de RRD. Por último en lo que se refiere a si las evaluaciones de peligros, vulnerabilidad y riesgos toman en cuenta todos los componentes (II.1.2.) del riesgo, el desempeño fue el más bajo al apenas llegar al 5%.

Cuadro 7. Respuestas a preguntas nivel tres Tijuana

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	
		PREGUNTA	RESPUESTA
II.1. Existe un análisis técnico de los peligros y/o riesgos para identificar la exposición y la vulnerabilidad	II.1.1. Se identifican, evalúan y monitorean los peligros y la vulnerabilidad, y cuentan con una memoria histórica de los desastres	II.1.1.1. ¿Existen estimaciones de probabilidad de amenazas recientes revisadas por expertos?	Solo se cuenta con algunas estimaciones de las amenazas, sin un proceso sistemático por identificar la probabilidad de ocurrencia
		II.1.1.2. ¿Existen registros o inventarios sistemáticos y actualizados de la memoria histórica de emergencias y desastres?	Tienen un inventario de la memoria histórica de desastres y daños y/o pérdidas de los últimos 10 años pero no está actualizado ni vinculado al atlas de riesgos, ni se usa.
		II.1.1.3. ¿El Atlas de Riesgos está alineado a la LGPC y a los Lineamientos Metodológicos de SEDATU Y CENAPRED?	El atlas solo cuenta con peligros, vulnerabilidades y riesgos de algunas zonas o no se ha actualizado en los últimos 5 años y tiene una evaluación positiva de parte de SEDATU y/o CENAPRED
		II.1.1.4. ¿El Atlas de Riesgos o algún otro estudio de riesgos contienen escenarios probables y/o máximos probables ante los peligros presentes.	No existen, ni están previstos las evaluaciones de riesgos, no tienen identificados las áreas de riesgo
II.2. Existe una plataforma de información de riesgos actualizada periódicamente que permite a los actores y a la población acceder e intercambiar información relacionada con el riesgo.	II.1.2. Las evaluaciones de riesgo (y atlas de riesgos) toman en cuenta todos los componentes (Exposición, peligro y vulnerabilidad).	II.1.2.1. ¿Se cuenta con un inventario de sistemas expuestos en el que se evalúe vulnerabilidad ante los diferentes peligros?	No se tienen inventarios de los sistemas expuestos a peligros.
		II.1.3. Las evaluaciones de riesgo (o atlas de riesgos) se actualizan periódicamente a través de mecanismos de participación de múltiples actores.	En la mayoría de los siguientes sectores: viviendas, educación, salud, servicios, industria, turismo, carretera, hidráulica, obras públicas, eléctrica e infraestructuras
		II.1.3.1. ¿El atlas y/o las evaluaciones de riesgo se actualizan periódicamente y de forma participativa?	No está previsto actualizar las evaluaciones de riesgos o el atlas y no hay participación
		II.1.4. La evaluación del riesgo (o atlas de riesgos) tiene en cuenta los efectos del cambio climático para el futuro nivel de riesgo y el desarrollo urbano.	II.1.4.1. ¿En qué medida los análisis de riesgo (o atlas de riesgos) del municipio incorporan el cambio climático?
II.2. Existe una plataforma de información de riesgos actualizada periódicamente que permite a los actores y a la población acceder e intercambiar información relacionada con el riesgo.	II.2.1. La información sobre amenazas está vinculada con la vulnerabilidad, se actualiza periódicamente, se encuentra a disposición de los funcionarios, la población y es de fácil acceso.	II.2.1.1. ¿Se cuenta con un sistema de visualización del Atlas de Riesgos que permita sobrepone capas de información y está disponible para la población en general?	No existe un sistema pero el municipio tiene información de peligros (por ejemplo, en un documento PDF) y está disponible para la consulta de autoridades

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfileresilienciaurbana.org> 2016.

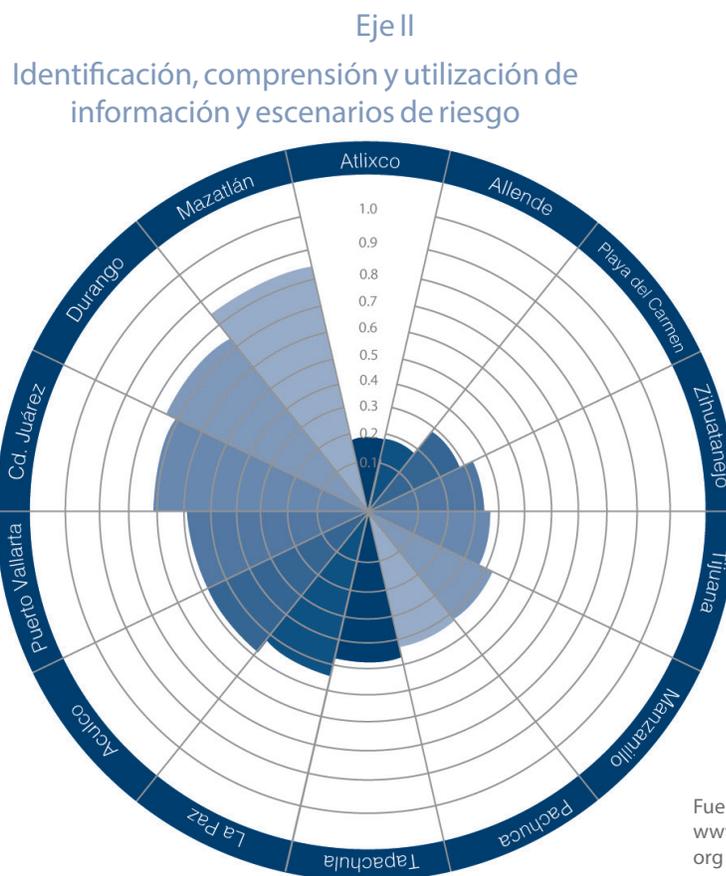
Las preguntas de nivel 3 (ver tabla con preguntas y respuestas), fueron formuladas para dar valor a los distintos tipos de respuestas que corresponden a una agrupación de preguntas relacionadas con su respectivo nivel dos y éstos a su vez, sumarán sus valores para conformar el nivel uno con los que finalmente se define el valor total del Eje II. Las preguntas, con las respuestas que los funcionarios del municipio contestaron para este eje, se resumen en el siguiente cuadro.

En lo referente al desempeño de la preguntas del nivel tres del Eje II, la mayoría de los rubros tuvieron un desempeño de medio a bajo destacando las preguntas relacionadas con los sectores que realizan estudios de peligros, vulnerabilidad y riesgos y la alineación del atlas de riesgos del municipio en relación a las normatividades federales. En orden de valor, les siguen los rubros que tienen que ver con la visualización de las capas de riesgos (aunque aún no se cuenta con una plataforma activa) y el de los inventarios sistematizados y memoria histórica de desastres. Ya con evaluaciones por debajo de la cuarta parte esperada en la metodología se presenta la pregunta relacionada con el cambio climático (ya que hay pocos datos al respecto) junto con las evaluaciones de estimaciones revisadas por expertos. Las preguntas que dejaron de manifiesto las mayores debilidades (valoraciones apenas de 5%) fueron las que dejaron de manifiesto la participación plural y periódica de diversos sectores para tener inventarios de los sistemas expuestos (a peligros).



## Comparativo en el Eje II

Dentro del contexto de las 14 ciudades que en 2016 elaboraron su Perfil de Resiliencia Urbana, en términos generales para los tres niveles que comprende el Eje II y que corresponden a la identificación, comprensión y utilización de los escenarios de riesgos actuales y futuros de la ciudad de Tijuana se posicionó en el décimo lugar con una valoración de 0.361 lo que posiciona a la ciudad por debajo de la media nacional (0.478 de 14 ciudades) en este Eje. Por las características de la ciudad y las acciones que el municipio por medio del IMPLAN, tienen una perspectiva a acrecentar su grado de resiliencia en este ámbito y, en conjunción con otros trabajos, Tijuana está en vías de ser ejemplo de resiliencia para el país.



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

Es deseable que la ciudad de Tijuana, ubicada en la 10ª posición, optimice sus procesos de identificación, comprensión y utilización de los escenarios de riesgos actuales y futuros, lo que implica actualizar, generar y producir la documentación y estudios necesario, impulsar la transversalización del tema de resiliencia y sustentar documentalmente la existencia de sus protocolos y estudios para que sean de libre acceso a la población en general. Adicionalmente, es de gran importancia mencionar que las áreas de oportunidad han sido detectadas por los funcionarios municipales sean atendidas y subsanadas; el presente Perfil de Resiliencia Urbana pretende ser una base para que con información fidedigna y veraz, la ciudad pueda comenzar a superar las insuficiencias que, con una visión de futuro, podrán ser reevaluadas en futuras mediciones.



## Acciones propuestas

- ⦿ Implementar un proceso o programa que sistémicamente evalúe la periodicidad y necesidad de elaboración o actualización de análisis técnicos enfocados a la GIRD.
- ⦿ Es necesario un inventario completo de todos los eventos perturbadores y la forma en que han incidido en la aparición de otros (p.ej. si una inundación o el derribo de vegetación por vientos fuertes en la ciudad suelen ser seguidas por epidemias, incendios o interrupción en los servicios urbanos) una vez generado, el inventario, es deseable difundirlo para que sea un conocimiento enraizado entre los tomadores de decisiones y al que estén obligados a consultar y observar.
- ⦿ Con base en los actuales análisis y escenarios de riesgos, elaborar planes de prevención, adaptación, absorción y recuperación. En los casos donde no haya aquellos, se propone que se realicen modelaciones o estimaciones matemáticas más precisas que permitan generar escenarios de pérdidas probables y de concatenación de eventos perturbadores.

- ⦿ Evaluar características de los sistemas expuestos desde la perspectiva de la preparación, adaptación, absorción, respuesta y recuperación ante algún fenómeno natural tanto en su vertiente física (vivienda, infraestructura, servicios, etc.) como en la socio-económica (educación, capacitación, marginación, etc.).
- ⦿ Realizar actualizaciones a los instrumentos de detección y evaluación de riesgos con un grupo plural e incluyente de tomadores de decisiones, especialistas en territorio y GIRD.
- ⦿ Generar estudios o iniciativas que promuevan el conocimiento o evaluación de los probables efectos que tendrá el cambio climático en la ciudad.
- ⦿ Generar una forma expedita y sencilla para acceder a la página que muestra las capas de riesgos, peligros y vulnerabilidades de la ciudad.
- ⦿ Al existir un Atlas de Riesgos con capas digitales, se propone la “subida” de las capas a una plataforma libre que pueda ser visualizada por el gran público.



# EJE III



An aerial photograph of a city at dusk, showing a dense urban landscape with various buildings and a prominent tall tower. A semi-transparent white rectangular box is overlaid on the center of the image, containing the text 'CAPACIDAD FINANCIERA PARA LA RESILIENCIA'.

**CAPACIDAD FINANCIERA  
PARA LA RESILIENCIA**

## EJE III

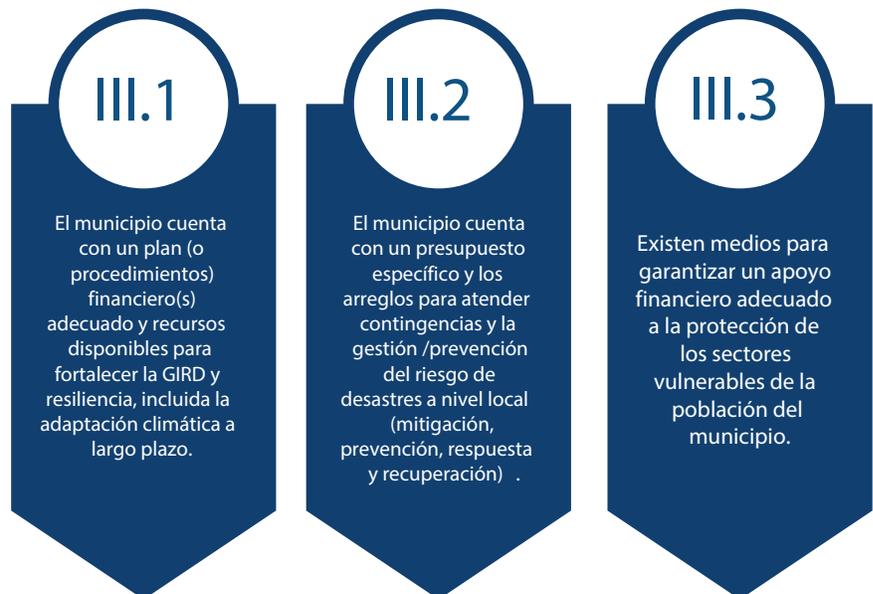
### Capacidad financiera para la resiliencia

Identificar la capacidad financiera del municipio y desarrollar mecanismos y gestiones financieros que puedan apoyar las actividades de GIRD y resiliencia es el propósito del Eje 3. La intención es evaluar los siguientes aspectos:

- Presupuesto del municipio y capacidad financiera
- Gestión de fondos para la atención y prevención de desastres.

La capacidad financiera es el tercer eje que conforma el Perfil de Resiliencia Urbana del municipio. Sin duda, el contar con recursos financieros es un tema clave para poder aumentar la capacidad de resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse del municipio ante el impacto de un fenómeno potencialmente peligroso en un menor plazo y de manera eficiente.

Este eje se conforma de tres indicadores de nivel 1, mismos que se enlistan a continuación:



Además de los indicadores de nivel 1, este eje se compone de siete indicadores de segundo nivel y diez de tercer nivel.



## Análisis de resultados

III.1 El municipio cuenta con un plan (o procedimiento) financiero adecuado y recursos disponibles para fortalecer la gestión de riesgos y resiliencia, incluida la adaptación climática a largo plazo.

En este sentido en México existe el **Fondo de Desastres Naturales (FONDEN)** fue establecido por el Gobierno Federal de México a finales de los años 90`s en el marco de su estrategia de gestión integral del riesgo con el propósito de apoyar actividades de emergencia, recuperación y reconstrucción después de la ocurrencia de un desastre. El FONDEN fue originalmente establecido como un instrumento presupuestario a través del cual fondos federales eran anualmente presupuestados para financiar gastos en respuesta a emergencias por desastres. Desde entonces, el FONDEN ha evolucionado significativamente para operar en temas de prevención de desastres y la gestión de riesgos.

Entre los años 2000 y 2004, el Banco Mundial proporcionó servicios de asesoría a México en el marco del Proyecto de Gestión de Desastres Naturales. En el 2005, colaboró en la emisión del primer bono catastrófico de México. Con el propósito de aumentar la cobertura del fondo, el Gobierno de México le otorgó al FONDEN las facultades para desarrollar una estrategia de cobertura del riesgo catastrófico, que incluye instrumentos y/o mecanismos financieros para la retención y transferencia del riesgo. En el 2006, México emitió el primer bono catastrófico soberano del mundo, el cual fue renovado en el 2009 ampliando su cobertura por 290 millones de dólares contra riesgos de terremotos y huracanes en diversas regiones del país.

En la actualidad, el FONDEN está compuesto por dos instrumentos presupuestarios complementarios: el Programa FONDEN para la Reconstrucción y el Programa Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN), y sus respectivos fideicomisos. El instrumento original, y aún el más importante del FONDEN es el Programa FONDEN para la Reconstrucción. Sin embargo, en reconocimiento de la necesidad de promover ex ante el manejo proactivo del riesgo, el gobierno de México comenzó, a inicios de los años 2000, a asignar recursos específicamente destinados a actividades preventivas. Aunque los recursos para la prevención siguen siendo significativamente menores que para la reconstrucción, el gobierno Mexicano continúa dirigiendo esfuerzos a la transición de un enfoque del financiamiento del riesgo post-desastre a la gestión del riesgo financiero ex ante a los desastres.

La ejecución de los recursos financieros se realiza a través del Fideicomiso FONDEN y del Fideicomiso Preventivo (FIPREDEN), cuya institución fiduciaria en ambos casos es BANOBRAS, un banco de desarrollo del Gobierno de México.

En el marco del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales, se han otorgado apoyos a Entidades Federativas para la ejecución de diversos Proyectos Preventivos, mismos que se encuentran orientados prioritariamente a reducir riesgos y a evitar o disminuir los efectos del impacto destructivo de los fenómenos naturales perturbadores.

---

En la ciudad de Tijuana la capacidad de planeación financiera para llevar a cabo acciones de gestión integral de riesgos de desastres y resiliencia es media, debido a los siguientes factores:

- a) **Baja capacidad de autonomía financiera, donde 37.5 por ciento de los ingresos son propios y el resto provienen de aportaciones federales y estatales y participaciones federales.**
- b) **Autonomía operativa en donde el 50.8 por ciento de sus ingresos va a gasto corriente.**
- c) **Reducida capacidad de inversión, donde el 14.2 por ciento de los egresos se destinan a inversiones en obra pública.**

Esta situación reduce la capacidad de planeación financiera de la ciudad para acciones de gestión de riesgos y resiliencia.

El Plan Municipal de Desarrollo de Tijuana 2017-2019, menciona tres estrategias: “Implementar acciones para la mitigación derivadas de los Atlas de Riesgos y programas de prevención de riesgos”, “Fomentar la cultura de prevención y atención a riesgos y

contingencias” y “Fortalecer el equipamiento de los sistemas y dependencias enfocadas a la protección de civiles para prevención y atenciones inmediatas”. Aunque menciona en líneas de acción incorporar y fortalecer acciones de prevención, resiliencia y contingencia no menciona mecanismos específicos de financiamiento fuera del presupuesto actual.

Para Tijuana se requiere diversificar los recursos públicos para contar con instrumentos financieros y acceder a recursos internacionales y de crédito para ampliar la capacidad operativa de las autoridades municipales.

### III.2 El municipio cuenta con un presupuesto específico y los arreglos para atender contingencias y la gestión /prevención del riesgo de desastres a nivel local (mitigación, prevención, respuesta y recuperación)

El área de Protección Civil municipal cuenta con un presupuesto propio para operar de forma continua ante contingencias en la ciudad. En el año 2016, el presupuesto de la Dirección de Protección Civil fue de 5,406,943.49 pesos<sup>10</sup>.

También se destina una partida presupuestal para la atención de ayudas por desastres naturales y otros siniestros que maneja directamente la Dirección General de la Presidencia. Para el 2017 se tiene un presupuesto autorizado de 25,152,544.35 pesos<sup>11</sup>.

### III.3 Existen medios para garantizar un apoyo financiero adecuado a la protección de los sectores vulnerables de la población del municipio.

El Atlas de Riesgos de Ciudad de Tijuana indica las zonas vulnerables ante distintos fenómenos naturales. En el tema de capacidad financiera, no hay evidencia de tener instrumentos específicos del municipio para la protección de grupos vulnerables.

En todo caso, cuando ocurre una contingencia se recurre al fondo de desastres naturales para atender emergencias y otros siniestros. Cuando se trata de un evento de mayores dimensiones se recurre al Gobierno del Estado para interceder ante la Secretaría de Gobernación Federal para emitir la Declaratoria de Emergencia y liberar recursos para la atención de la población afectada, donde el papel del municipio es la organización de las comunidades para la integración de padrón de afectados y la repartición de los apoyos correspondientes.

Asimismo, es importante señalar que no se plantean coberturas de seguros para grupos vulnerables.



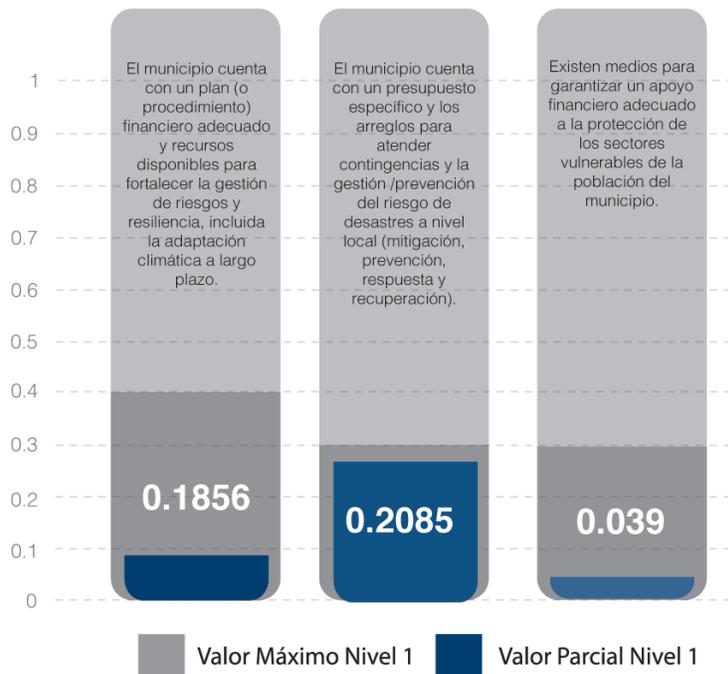
## Análisis de indicadores

Los indicadores muestran que la Ciudad de Tijuana tiene una calificación en la capacidad financiera para la resiliencia baja, siendo su calificación global de 0.433.

En los tres indicadores de nivel 1 (contar con un plan financiero adecuado, presupuesto específico para atender contingencias y gestión/atención de desastres y medios para garantizar el apoyo financiero a sectores vulnerables), la ciudad de Tijuana presenta un avance en el presupuesto específico para atención y prevención de contingencias, con una calificación de 0.2085.

NIVEL 1	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
El municipio cuenta con un plan (o procedimiento) financiero adecuado y recursos disponibles para fortalecer la gestión de riesgos y resiliencia, incluida la adaptación climática a largo plazo.	0.400	0.1856
El municipio cuenta con un presupuesto específico y los arreglos para atender contingencias y la gestión /prevención del riesgo de desastres a nivel local (mitigación, prevención, respuesta y recuperación).	0.300	0.2085
Existen medios para garantizar un apoyo financiero adecuado a la protección de los sectores vulnerables de la población del municipio.	0.300	0.039

Cuadro 8. Grado de resiliencia del Eje 3 (nivel uno)



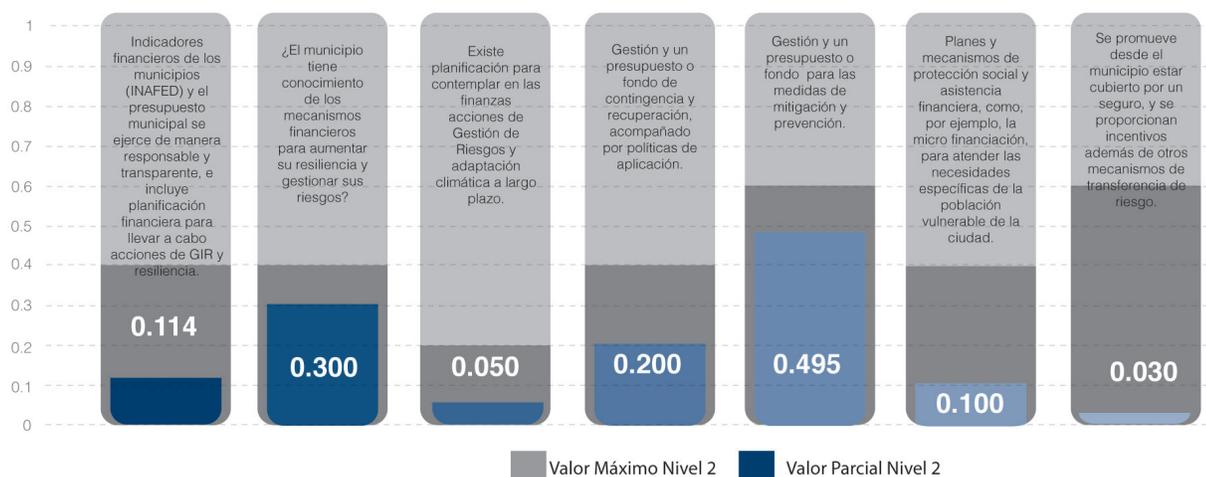
Fuente: Plataforma SEDATU UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

En los indicadores de nivel 2, seis indicadores se ubican con calificaciones de menos de 0.360. La mejor calificación se presenta en el indicador Gestión y un presupuesto o fondo para las medidas de mitigación y prevención, donde la existencia de un presupuesto regular para la Dirección General de Protección Civil permite tener personal en esta área; así como el presupuesto del Fondo Municipal para Ayudas por Desastres Naturales.

Cuadro 9. Grado de resiliencia del Eje III (nivel dos)

NIVEL 2	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
Indicadores financieros de los municipios (INAFED) y el presupuesto municipal se ejerce de manera responsable y transparente, e incluye planificación financiera para llevar a cabo acciones de GIR y resiliencia.	0.400	0.114
¿El municipio tiene conocimiento de los mecanismos financieros para aumentar su resiliencia y gestionar sus riesgos?	0.400	0.300
Existe planificación para contemplar en las finanzas acciones de Gestión de Riesgos y adaptación climática a largo plazo.	0.200	0.050
Gestión y un presupuesto o fondo de contingencia y recuperación, acompañado por políticas de aplicación.	0.400	0.200
Gestión y un presupuesto o fondo para las medidas de mitigación y prevención.	0.600	0.495
Planes y mecanismos de protección social y asistencia financiera, como, por ejemplo, la micro financiación, para atender las necesidades específicas de la población vulnerable de la ciudad.	0.400	0.100
Se promueve desde el municipio estar cubierto por un seguro, y se proporcionan incentivos además de otros mecanismos de transferencia de riesgo.	0.600	0.030

Eje II Nivel 2

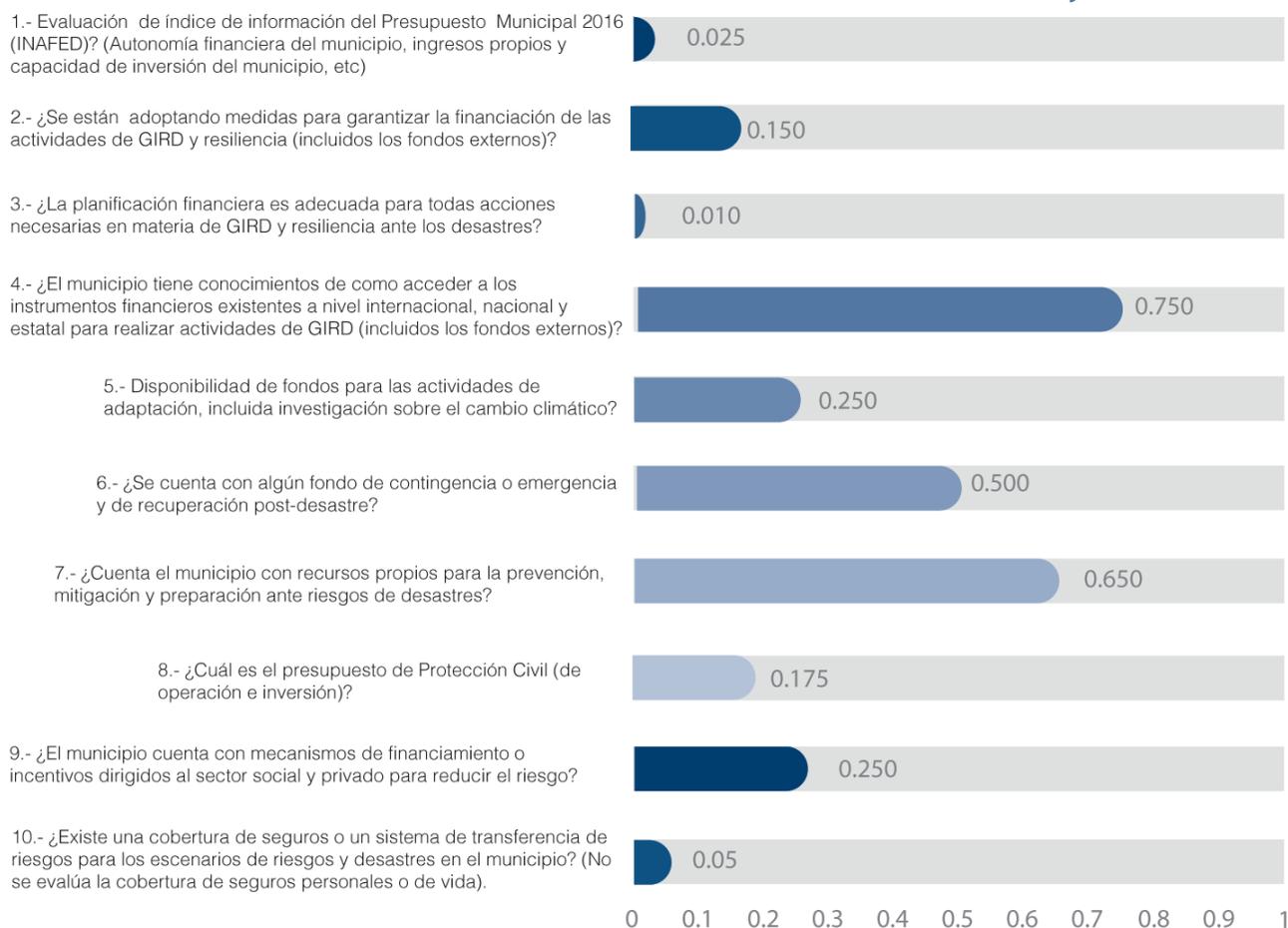


En los indicadores de tercer nivel la mejor calificación la tienen los indicadores de conocimiento al acceso a instrumentos de financiamiento internacionales y disponibilidad de recursos propios para la prevención, mitigación y preparación ante riesgo de desastres.

Cuadro 10. Grado de resiliencia del Eje III (nivel tres)

NIVEL 3	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
1-¿Evaluación del índice de información del Presupuesto Municipal 2016 (INAFED)? (autonomía financiera del municipio, ingresos propios y capacidad de inversión del municipio, etc.)	0.500	0.025
2-¿Se están adoptando medidas para garantizar la financiación de las actividades de GIR y resiliencia (incluidos los fondos externos)?	0.300	0.150
3-¿La planificación financiera es adecuada para todas las acciones necesarias en materia de GIR y resiliencia ante los desastres?	0.200	0.010
4-¿El municipio tiene conocimiento de cómo acceder a los instrumentos financieros existentes a nivel internacional, nacional y estatal para realizar actividades de GRD (incluidos los fondos externos)?	1.000	0.750
5-Disponibilidad de fondos para las actividades de adaptación, incluida investigación sobre el cambio climático	1.000	0.250
6-¿Se cuenta con algún fondo de contingencia o emergencia y de recuperación post-desastre?	1.000	0.500
7-¿Cuenta el municipio con recursos propios para la prevención, mitigación y preparación ante riesgo de desastres?	0.650	0.650
8-¿Cuál es presupuesto de Protección Civil (de operación e inversión)?	0.350	0.175
9-¿El municipio cuenta con mecanismos de financiamiento o incentivos dirigidos al sector social y privado para reducir el riesgo?	1.000	0.250
10-¿Existe una cobertura de seguros o un sistema de transferencia de riesgos para los escenarios de riesgos y desastres en el municipio? (No se evalúa la cobertura de seguros personales o de vida).	1.000	0.050

## Eje III Nivel 3



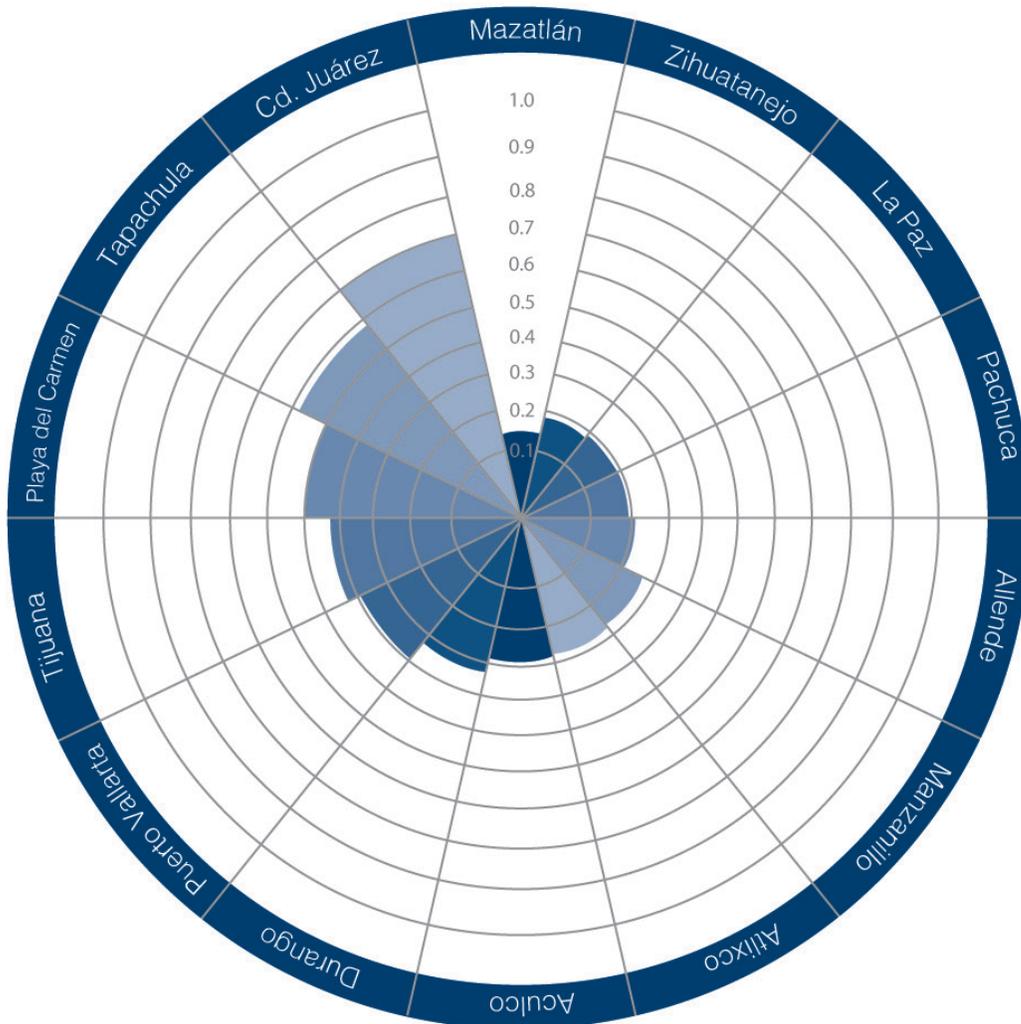
Fuente: Plataforma SEDATU UMB <http://www.perfileresilienciaurbana.org> 2016.

## Comparativo en el Eje III

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de la ciudad de Tijuana en relación con otras 13 ciudades en el Perfil de Resiliencia Urbana 2016. Así, para el eje 3 “fortalecer la capacidad financiera para la resiliencia” la ciudad resultó tener el cuarto lugar entre todas las ciudades. Sin embargo, es necesario fortalecer la situación financiera a fin de que la ciudad cuente con fondos financieros externos que permitan hacer frente a situaciones de prevención y contingencia en materia de resiliencia, principalmente dirigidos a la población más vulnerable ante fenómenos naturales.

### Eje III

Fortalecer la capacidad financiera para la resiliencia



Fuente: Plataforma SEDATU UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.



## Acciones propuestas

- ① Aumentar los recursos propios de la ciudad y reducir su dependencia de recursos federales (aportaciones y participaciones).
- ② Desarrollar mecanismos con instancias internacionales para el financiamiento de acciones de mitigación, gestión de riesgos y prevención.

- ⦿ Apuntalar mecanismos de financiamiento en materia de GIRD.
- ⦿ Generar alianzas con el sector privado y social para generar mecanismos financieros para la gestión de riesgos y resiliencia.
- ⦿ Desarrollar mecanismos financieros para la generación de seguros y/o transferencia de recursos para áreas en situación de riesgos con grupos vulnerables.



# EJE IV

A nighttime photograph of a city street. On the left, a large white statue stands on a circular base. The background features palm trees and streetlights. The foreground shows blurred light trails from moving vehicles, creating a sense of motion. A semi-transparent white rectangular box is overlaid in the center of the image, containing the title text.

# DISEÑO Y DESARROLLO URBANO

## EJE IV

### Diseño y Desarrollo Urbano

El objetivo del presente eje es evaluar la vulnerabilidad de la planeación urbana y ordenamiento territorial, para identificar oportunidades de mejora en la planeación urbana incluyendo la GIRD y resiliencia. Entre los aspectos a estudiar sobresalen los siguientes:

- Cómo se integra la GIRD en el diseño y la implementación de nuevos espacios urbanos e infraestructura.
- Mejora de la infraestructura y los espacios urbanos existentes.
- Mejora y actualización del marco normativo.

El eje se enfoca en la relación que existe entre el desarrollo y el riesgo. Es importante mencionar que la resiliencia se centra en aumentar las capacidades de la ciudad para enfrentar el impacto de fenómenos potencialmente destructivos. A pesar de que la incidencia de fenómenos naturales extremos que siempre ha existido en la República Mexicana, es el aumento del sistema expuesto y las condiciones de vulnerabilidad las que han repercutido en incrementar los niveles de riesgo en las ciudades.

El desarrollo urbano debe de tener entre sus directrices mitigar riesgos y evitar la construcción de nuevos, en el presente eje se evalúa la inclusión de la GIRD en la normatividad, planificación y ordenamiento territorial de la ciudad. El Eje se compone de tres indicadores de primer nivel mismos que se enlistan a continuación.

#### IV.1

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Territorial está vigente, lo ejecutan e integran la información de riesgo actualizada.

#### IV.2

Existe un mecanismo/proceso para implementar una planificación urbana y ordenamiento territorial, integrando el enfoque de riesgos y se hace de manera participativa.

#### IV.3

El municipio desarrolla, actualiza y aplica el uso de códigos y normas de construcción e inversión, de acuerdo con el marco legal, la información de riesgos y posibles impactos pertinentes del cambio climático.



## Análisis de resultados

Tijuana emplazada al noroeste del Estado, se localiza a una distancia de 225 km de la capital del estado, Mexicali y concentra el 49.6% de la población total en el estado de Baja California (2'844,469 habitantes, el 2.8% del total del país). En el sistema de ciudades Tijuana se ubica en el Rango 1 de los 6 rangos establecidos, con una población mayor a 1 millón de habitantes.

El Centro de Población de Tijuana se emplaza mayormente al norte y noroeste del territorio municipal y está conformado por 33 de las 36 zonas y/o sectores que fueron definidas en el PMDU T 2009-2030; cabe mencionar respecto al total de su superficie:

Los sectores que presentan ocupación del 80% al 99% son el Playas de Tijuana, San Antonio de los Buenos, La Gloria y Los Pinos;

Mientras que los que encuentran en un nivel de saturación del 50% al 80% son San Antonio del Mar, Santa Fe, San Luís, Nido de las Águilas, Terrazas del Valle, Parque Industrial El Florido y Ojo de Agua;

Los menores al 50% corresponden a los sectores El Monumento, Lázaro Cárdenas, Cueros de Venado, Mesa Redonda, San Isidro Ajolojol, El Gandul, Santa Anita, El Carrizo y Las Palomas; y aquellos que no presentan ocupación alguna son San Andrés, Nájera, Valle de las Palmas y Santo Domingo.

El área urbana de Tijuana, considerada como aquella superficie que ha sido sujeta a acciones de urbanización y edificación (área urbanizada), incluyendo los baldíos (superficie no ocupada), ascendió en 2009 a una superficie de 34,365.4190 hectáreas que representa el 37.31% del centro de población y el 27.76% de la superficie municipal.

Se emplaza al norte y noroeste del centro de población y en esta inciden 29 sectores de los cuales:

Centro, Chapultepec, Mesa de Otay, 5 y 10, Camino Verde, Ciudad Industrial, Cerro Colorado y Mariano Matamoros inciden totalmente;

Playas de Tijuana, San Antonio de los Buenos, La Gloria, Los Pinos y Villa Fontana inciden en un rango del 85.82% al 99.87% de su superficie;

San Antonio del Mar, Santa Fe, San Luis, Terrazas del Valle, Parque Industrial El Florido y Ojo de Agua inciden de un 51.56% al 72.49% de su superficie; y por último, y;

---

El Monumento, Lázaro Cárdenas, Cueros de Venado, Mesa Redonda, San Isidro Ajolojol, Santa Anita, El Carrizo y Las Palomas inciden en un rango del 0.80% al 27.00% de su superficie.

Por su parte el resto de la superficie asciende a 57,721.6680 hectáreas que representan el 62.68% del centro de población y está conformada por los sectores 25, 28, 32, 33 y 34 que corresponden al polígono de conurbación, los ubicados al sur y noreste del mismo o bien limitando con los municipios de Playas de Rosarito y Tecate.

En 2009 el Centro de Población de Tijuana cuenta con una superficie de 92,108.727 hectáreas, que representa el 74.41% de la superficie total municipal que es de 123,784.9250 hectáreas.

La ciudad de Tijuana cuenta con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, con horizonte de planeación 2008-2030, el cual no está actualizado aun con la Ley General de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento territorial, en el caso de la Ley General de Protección Civil, se incluyen temas contenidos en la de Protección Civil y se reforzaron lineamientos en materia de control en el PDUU del 2010, sin embargo la implementación es bastante laxa aun, y el cumplimiento de las medidas establecidas para el ordenamiento de las actividades, continua siendo débil, ya que las medidas dictadas en los estudios de detalle como los estudios geológicos, de mecánica de suelos, de inestabilidad de suelos, de edificación antisísmica no se tienen suficientemente soportados y sistematizados para mejorar la planeación y la toma de decisiones.

Los estudios siguen siendo meros requisitos a cumplir, pero no así las medidas que en estos se determinan. Tanto el reglamento de edificaciones como otras acciones de edificación, no utilizan los mapas de microsismicidad y no se cuenta con peritos y registros que den cuenta de su cumplimiento.

El Atlas de Riesgos de 2002 se integró al PDUU de 2008, en 2014 se llevó a cabo una elaboración del Atlas de Riesgo por parte de la SEDATU. El PDUU de Tijuana incluía mapas de identificación de variables de medio físico e identificación de riesgos potenciales y vulnerabilidad, así como disposiciones para su control y regulación. El seguimiento de estas medidas no siempre se realiza por parte de las demás instancias de gobierno y por el particular.

Respecto a la participación de los sectores de la sociedad en el proceso de planeación, es escasa y muy limitada, se lleva a cabo solo en los procesos de "consulta" pública que se realizan para la elaboración de algunos de estos programas, sin embargo, se carece de medios y mecanismos

adecuados que permitan el acercamiento y la discusión continua de temas diversos con la población afectada y los sectores diversos de la población, los temas torales de la planeación no se discuten más que a nivel de foros especializados, cuando se requiere de un análisis crítico sobre datos y resultados que permitan re direccionar posturas y evaluar resultados. Los grupos de la sociedad en colonias y barrios, desconocen ampliamente como operan estos instrumentos y se hace caso omiso de la normatividad aplicable. La construcción de procesos de regeneración y mejoramiento barrial es un proceso que depende de factores políticos y económicos, más que de un proceso de planeación y ordenamiento, las escalas de trabajo en este tema responden más a escala de la ciudad que a nivel de barrio o distrito.

Considerando si se ajustan los códigos y normatividad más recientes de construcción e inversión al marco legal de Protección Civil y Asentamientos Humanos, señalar que no del todo. Aunque son exigibles los estudios a los que la nueva ley de asentamientos hace referencia en referencia a contar con los elementos de análisis y estudios técnicos de soporte adecuados para la autorización de obras y proyectos de edificación en la ciudad, hemos comentado ya, que estos carecen de una supervisión de ejecución adecuada, los mismos estudios marcan una serie de medidas que se recomienda cumplir para lograr el nivel de seguridad que se pretende, que no son exigidas en las etapas posteriores del proyecto ni en la supervisión de obras. Por otro lado, sigue existiendo descoordinación entre entidades de gobierno de distintos niveles, que deben exigir cumplimiento de sus propias medidas técnicas y estudios, esto es frecuente verlo en espacios que se relacionan con la protección de arroyos y sus zonas de drenaje e inundación, las zonas de recarga y de infiltración, las zonas de compensación que contribuyan a “equilibrar” los cambios que se realizan por efecto del desarrollo urbano.

El PDUCP T incorpora un apartado de Riesgos y Vulnerabilidad el cual señala que ante los señalamientos y datos ofrecidos por las autoridades federales en torno a los efectos del cambio climático en nuestro país y las comunidades fronterizas, es necesario reflexionar

Ilustración 11. Instrumentos de Planeación en la Ciudad de Tijuana

**PROGRAMA DE  
DESARROLLO URBANO  
DEL CENTRO DE  
POBLACION TIJUANA, B.  
C.  
2008-2030  
PDUCP T 2010-2030**



Fuente: Programa de Desarrollo Urbano de Centro del Población Tijuana, 2010-2030; y Plan de Acción Climática Municipal de Tijuana.

---

en los efectos que éste tendrá en el funcionamiento de nuestra ciudad. Diversos estudios y documentos han señalado ya la alta vulnerabilidad de nuestro territorio ante amenazas como sismos, lluvias torrenciales, deslizamientos de tierra, incendios, entre muchos otros; sin embargo el cambio climático representa quizás la amenaza más seria y de mayores efectos que se tenga conocido.

Esta vulnerabilidad trasciende diversos sectores e implica riesgos incrementales para la integridad de las personas y de los ecosistemas, la capacidad para ofrecer alternativas de solución o mitigación para estas amenazas, se dará en la medida que el tema se revise e integre a las estrategias de planeación dentro de cada sector y se tomen medidas concretas y efectivas. Las consecuencias de la no acción, se dejarán sentir en aspectos relativos a: salud pública, seguridad alimentaria, seguridad energética, disponibilidad de agua, seguridad productiva y económica, y en muchos otros aspectos que vienen emparejados con estos.

Respecto a la vulnerabilidad social, señala que se revisan las características y condiciones de los sistemas sociales que guardan relación directa con la magnitud de los impactos o efectos de fenómenos naturales. Según datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO) 2005, en Tijuana existen 32 localidades catalogadas con índices altos de marginación<sup>94</sup>, de los cuales 29 se ubican dentro del límite del Centro de Población. Según estos datos, la población considerada con alta marginalidad en Tijuana fue de aproximadamente 10,635 personas.

#### Asentamientos irregulares

Se estima que en 2008, 11,308.8030 hectáreas de superficie correspondieron a aquellos asentamientos con uso predominantemente habitacional cuyo origen no corresponde al desarrollo formal de fraccionamiento sino que mayormente ha sido originado por invasión ilegal, en predios ejidales, o bien, existe algún tipo de irregularidad en la tenencia de la tierra. De estos solo el 94.49 % (10,685.1520 hectáreas) se localiza al interior del área urbana<sup>123</sup>, de los cuales:

10.58 % corresponde al ámbito federal (Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra, CORETT), localizándose al este del área urbana incidiendo en los sectores Cerro Colorado, Villa Fontana, Mariano Matamoros y Nido de la Águilas.

86.47 % corresponde al ámbito estatal (Instituto de Desarrollo Inmobiliario de la Vivienda, INDIVI, y la Promotora de Desarrollo Urbano de Tijuana, S.A. (PRODUTSA), siendo el ámbito con mayor superficie tienen presencia

en casi todos los sectores, sobre todo inciden en la parte norte y oeste del área urbana; y,

2.96 % está a cargo del ámbito municipal (Fideicomiso Municipal de Tijuana, FIMT), constituyéndose como el de menor presencia con asentamientos localizados en los sectores Nido de las Águilas, Villa Fontana y Mariano Matamoros.

## Análisis de indicadores

Los indicadores de los tres niveles analizados, determinaron que la calificación global para el Eje IV es de 0.497 lo que manifiesta un grado de resiliencia BAJA en cuanto a Diseño y Desarrollo Urbano.

El resultado del grado de resiliencia se obtuvo de acuerdo a la siguiente ponderación de indicadores de nivel uno, que se describen en el siguiente cuadro:

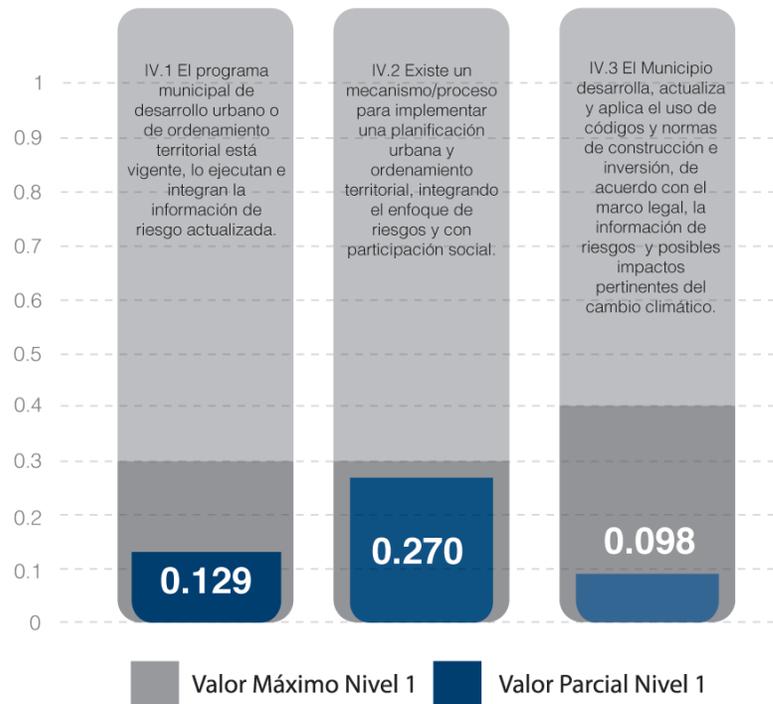
Cuadro 11. Grado de resiliencia del Eje IV Indicadores nivel uno

NIVEL 1	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
IV.1 El programa municipal de desarrollo urbano o de ordenamiento territorial Vestá vigente, lo ejecutan e integran la información de riesgo actualizada.	0.300	0.129
IV.2 Exurbana y ordenamiento territorial, integrando el enfoque de riesgos y con participación social.	0.300	0.270
IV.3 El Municipio desarrolla, actualiza y aplica el uso de códigos y normas de construcción e inversión, de acuerdo con el marco legal, la información de riesgos y posibles impactos pertinentes del cambio climático.	0.400	0.098
<b>VALOR DEL EJE</b>	<b>1.000</b>	<b>0.497</b>

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfileresilienciaurbana.org> 2016.

Como se observa en el cuadro de Grado de resiliencia del Eje IV, el que presentó el mejor comportamiento fue el indicador IV.2 ya que obtuvo 0.270 de 0.300 y se refiere a que existe un proceso para implementar una planificación urbana y ordenamiento territorial, integrando el enfoque de riesgos; mientras que el indicador IV.3 fue el menos favorable con un resultado de 0.098 de 0.400 posible.

Eje IV Nivel 1



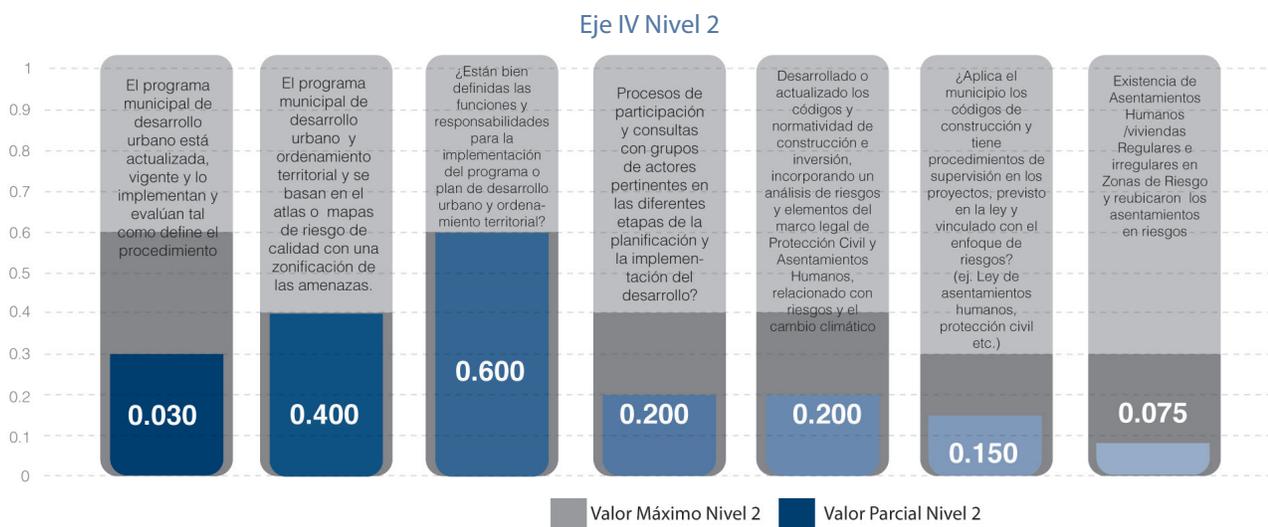
Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfileresilienciaurbana.org> 2016.

Cuadro 12. Tijuana Eje IV Valores de nivel dos

NIVEL 2		VALORES	
		Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
IV.1 El programa municipal de desarrollo urbano o de ordenamiento territorial está vigente, lo ejecutan e integran la información de riesgo actualizada.	IV.1.1 El programa municipal de desarrollo urbano está actualizada, vigente y lo implementan y evalúan tal como define el procedimiento	0.600	0.030
	IV.1.2 El programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial y se basan en el atlas o mapas de riesgo de calidad con una zonificación de las amenazas.	0.400	0.400
IV.2 Existe un mecanismo/proceso para implementar una planificación urbana y ordenamiento territorial, integrando el enfoque de riesgos y con participación social.	IV.2.1 ¿Están bien definidas las funciones y responsabilidades para la implementación del programa o plan de desarrollo urbano y ordenamiento territorial?	0.600	0.600
	IV.2.2 Procesos de participación y consultas con grupos de actores pertinentes en las diferentes etapas de la planificación y la implementación del desarrollo?	0.400	0.200
IV.3 El Municipio desarrolla, actualiza y aplica el uso de códigos y normas de construcción e inversión, de acuerdo con el marco legal, la información de riesgos y posibles impactos pertinentes del cambio climático.	IV.3.1 Desarrollado o actualizado los códigos y normatividad de construcción e inversión, incorporando un análisis de riesgos y elementos del marco legal de Protección Civil y Asentamientos Humanos, relacionado con riesgos y el cambio climático	0.400	0.200
	IV.3.2 ¿Aplica el municipio los códigos de construcción y tiene procedimientos de supervisión en los proyectos, previsto en la ley y vinculado con el enfoque de riesgos? (ej. Ley de asentamientos humanos, protección civil etc.)	0.300	0.150
	IV.3.3 Existencia de Asentamientos Humanos /viviendas Regulares e irregulares en Zonas de Riesgo y reubicaron los asentamientos en riesgos	0.300	0.175

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfileresilienciaurbana.org> 2016.

Como se observa en el cuadro de indicadores de nivel dos, hay dos que presentaron un comportamiento 100% favorable estos fueron el indicador IV.1.2 y el IV.2.1; los que obtuvieron una respuesta menos favorable son el IV.1.1 con un valor de 0.030 de 0.600, y el indicador IV.3.1 que obtuvo un valor de 0.020 de 0.400.

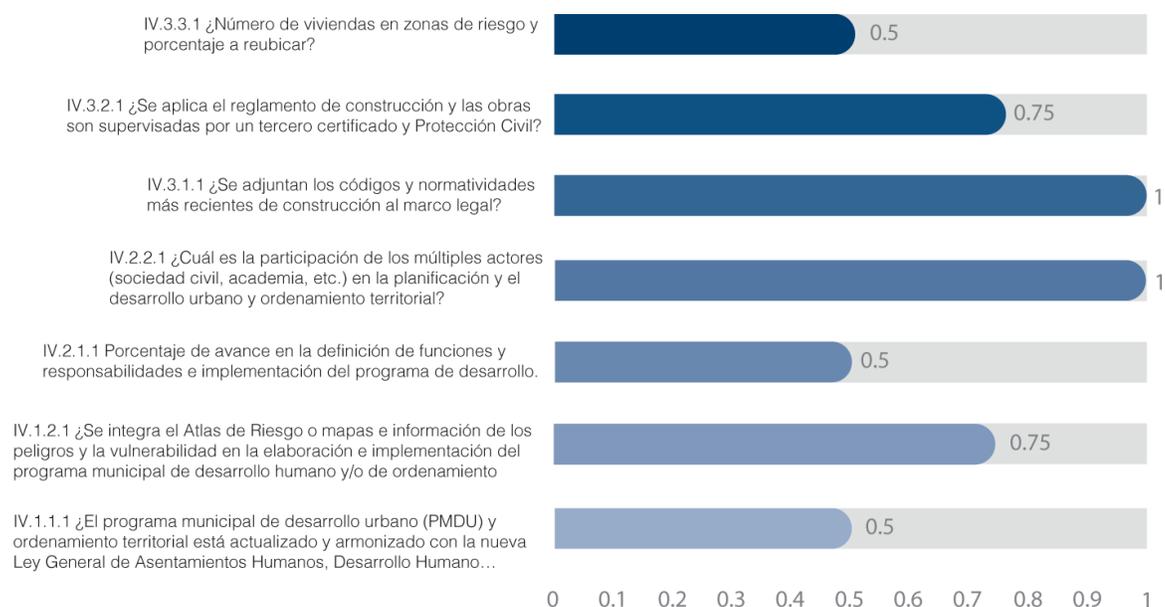


Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

A diferencia de los niveles uno y dos, en el tercer nivel el valor máximo que pueden alcanzar los reactivos son 1.000.

Para la definición de los niveles uno y dos, se estimaron a través de preguntas –contestadas por el punto focal de Tijuana- que fueron definidas por la Universidad Mexiquense del Bicentenario (UMB) y valoradas por el equipo de especialistas en la Plataforma en línea. Es así que, como parte básica del análisis, las preguntas de nivel tres fueron formuladas para poder darle valor a los distintos tipos de respuestas, que corresponden a una agrupación de preguntas relacionadas con su respectivo nivel 2 y éstas, a su vez, sumarán sus valores para conformar el nivel uno con los que finalmente se define el valor total del Eje IV. Las preguntas que los funcionarios del municipio contestaron para este eje se resumen en el siguiente cuadro.

### Eje IV Nivel 3



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

Mediante las siete preguntas que se mencionan en la tabla se estimó un valor de ponderación para cada una de las respuestas. Por ejemplo en el rubro si se ajustan los códigos y normatividades más recientes de construcción al marco legal el municipio señaló que no hay o existen códigos, pero no se revisan, ni está previsto que se haga o no incluyen el enfoque de riesgo. Están completamente obsoletos. Para ilustrar la valoración a cada una de las preguntas contestadas por el municipio se asignó un valor a cada una de las respuestas<sup>12</sup> en función a su peso en cuanto a la ponderación de grados de resiliencia en la ciudad y se plasmó en la gráfica correspondiente.

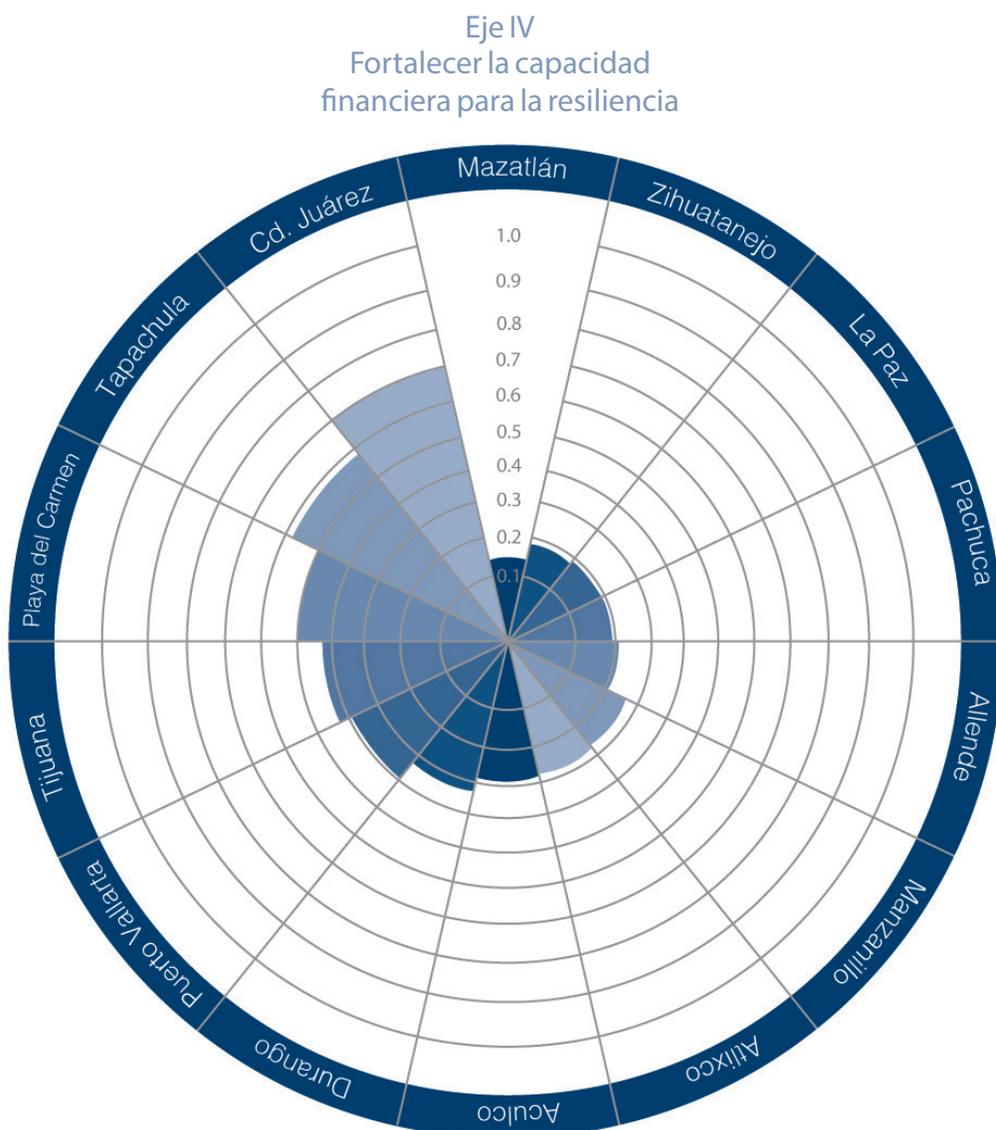
En la gráfica de indicadores de nivel 3 se puede observar que para la ciudad de Tijuana dos reactivos fueron 100% favorables, el IV.2.1.1 que indica el avance en la definición de funciones y responsabilidades e implementación del programa de desarrollo y el IV.1.2.1 referente a la integración del atlas de riesgo o mapas e información de los peligros y la vulnerabilidad en la elaboración e implementación del programa municipal de desarrollo; los menor posicionados son dos el IV.3.1.1 referente al ajuste de los códigos y normatividades más recientes de construcción con el marco legal y el IV.1.1.1 referente a la actualización y armonización del Programa Municipal de desarrollo Urbano con la nueva Ley General de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento.

<sup>12</sup>Para conocer con detalle las ponderaciones, menú de respuestas propuestas y sus estimaciones consultar la metodología para la elaboración de Perfil de Resiliencia Urbana de la SEDATU.

## Comparativo en el Eje IV

La ciudad de Tijuana se encuentra por debajo de la media, respecto al Eje IV Diseño y Desarrollo Urbano (normativo), de 14 ciudades analizadas para obtener su perfil de resiliencia, la ciudad de Tijuana, se encuentra mejor posicionada respecto a la ciudad de Aculco.

Lo anterior indica que a la ciudad de Tijuana debe redoblar esfuerzos y fortalecer el tema de diseño y desarrollo urbano para poder elevar su resiliencia.





## Acciones propuestas

- ⦿ Actualizar el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana, en congruencia con la Ley Federal.
- ⦿ Vincular el Atlas de Riesgos con la actualización del PDU.
- ⦿ Actualizar reglamento de construcción incorporando normas que consideren los fenómenos naturales que se presentan en el municipio.

- ⦿ Definir mecanismos para determinar funciones, responsabilidades e implementación del programa de desarrollo, con calendario de seguimiento y resultados.
- ⦿ Elaborar reglamento del Programa Municipal de Desarrollo Urbano que contemple sanciones económicas y coercitivas para aquellos que no respeten zonificación urbana, usos de suelo y que pongan en riesgo su integridad por asentarse en zonas de riesgo o irregularmente (tal como lo señala la Ley general de Protección Civil y la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano).

# EJE V





**AMBIENTAL**

## EJE V

### Ambiental

El Eje V, mide la forma en que la ciudad protege los ecosistemas y las zonas naturales de amortiguamiento para mitigar las inundaciones, sequías y heladas. Así mismo evalúa las formas de adaptarse al cambio climático al recurrir a las buenas prácticas para la reducción del riesgo y por último diagnostica la disposición final de los residuos sólidos y el manejo que se le da a la basura.

Con la finalidad de fortalecer la resiliencia en la ciudad, se deben identificar, proteger y monitorear aquellos servicios eco-sistémicos y el medio ambiente que contribuyen a mejorar la resiliencia, como son los recursos hídricos, los humedales, el suelo, la vegetación y la biodiversidad. En esta identificación, se deben incluir ecosistemas que se encuentren fuera de los límites del municipio, pero que representan un beneficio ambiental para el mismo.

El factor ambiental es uno de los más importantes en torno a la estimación de los niveles de resiliencia de la ciudad ya que mientras se preserve y proteja el medio ambiente, es más probable que los efectos de fenómenos potencialmente destructivos sean absorbidos por los sistemas eco-sistémicos de la región. Un ejemplo de esto es el manglar, que disminuye considerablemente los efectos de la marea de tormenta y de los fuertes vientos que acompañan los ciclones tropicales.

Este eje se compone de dos indicadores de primer nivel que se enlistan a continuación.

V.1

Existen soluciones para tratar los riesgos ambientales actuales y futuros. Por ejemplo, infraestructura verde y azul (soluciones basadas en la naturaleza o en la protección de los ecosistemas) .

V.2

La ciudad protege y restaura los ecosistemas en la medida en que ofrecen la suficiente adaptación y mitigación de los riesgos actuales y futuros.



## Análisis de resultados

V.1 Existen soluciones para tratar los riesgos ambientales actuales y futuros. Por ejemplo, infraestructura verde y azul (soluciones basadas en la naturaleza o en la protección de los ecosistemas).

En la ciudad de Tijuana, Las políticas de ordenamiento territorial y de desarrollo mantienen y mejoran todos los servicios eco sistémicos e incorporan un enfoque de cuencas e incluso más allá de su territorio.

Las políticas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano municipal plasmadas en los Programa Municipal de Desarrollo, Programa de Ordenamiento Territorial Municipal, Programa de Ordenamiento Ecológico Municipal, Programas Parciales y/o Programas Sectoriales, deberán de preservar y en su caso mejorar todos los servicios eco sistémicos con que cuenta el territorio municipal, incorporando un análisis a escala de cuencas, sin importar que dichas políticas sobrepasen los límites político administrativos. El enfoque de protección a dichos servicios siempre deberá estar vinculado a la RRD.

Al considerar un área superior al territorio municipal es importante vincular e interactuar con los municipios colindantes, a fin de homologar las políticas de ordenamiento territorial y ecológico a escala regional y posteriormente estatal; como por ejemplo elaborando un [Programa de Ordenamiento Regional o Programa de Ordenamiento Estatal](#).

En lo referente a la existencia de servicios ambientales y eco sistémicos que aportan a la gestión de riesgos o resiliencia del municipio ante los desastres; en la ciudad de Tijuana se identifica los servicios ambientales como ejes de desarrollo y se implementan programas de manejo de ecosistemas con indicadores que aumentan en cierto grado la resiliencia ante los desastres.

Tampoco se cuenta con un [Plan de Adaptación al Cambio Climático](#), ni con un [Plan de Gestión de Riesgos](#).

- Conocimiento de la vulnerabilidad y adaptación a los efectos del cambio climático.
- Mejoras en la planeación, que conlleva a la posible reducción de inversión de capital y del gasto en mantenimiento de infraestructura.
- Preservación y promoción de zonas verdes.
- Disminución de la contaminación del aire.
- Adopción de medidas encaminadas al ahorro y uso eficiente de la energía.
- Impulso del desarrollo económico, a través de procesos industriales más eficientes, por menor consumo de combustibles, agua, luz, reúso de desechos, etc.

Durante el periodo 2011-2015 se desarrolló la “Guía para Elaborar el Plan de Acción Climática Municipal” en los municipios inscritos en dicho programa. En la primera etapa de este proyecto (2012) se apoyó a más de 30 municipios piloto, durante la segunda etapa 2013-2015 se apoyaron aproximadamente a 250 municipios.

Es recomendable que el municipio gestione su incorporación al Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN), dicho plan es un programa impulsado en México por ICLEI-Gobiernos Locales por la Sustentabilidad con el respaldo técnico del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y financiado por la Embajada Británica en México.

La calidad de los indicadores o información existente sobre la vulnerabilidad ambiental y su integración en los planes y estrategias municipales es mejorable, ya que según la respuesta obtenida por las autoridades municipales de Tijuana, dichos indicadores pueden ser enriquecidos con información reciente y precisa para conocer con más profundidad el estado que guardan muchos de los espacios naturales que sirven de elementos de amortiguamiento de condiciones adversas (clima, polvos, contaminación, etc.), el punto focal también señaló no existen indicadores de gestión ambiental tanto en el nivel estado ni a nivel municipio por lo que es importante que el Estado impulse iniciativas para obtener indicadores fiables.

En lo referente a los mecanismos legales, normativos y proyectos para asegurar la preservación y restauración del suelo para aumentar su productividad y biodiversidad, el municipio de Tijuana está en la fase de formulación las políticas públicas municipales y se han implementado/desarrollado mínimo 1 a 2 proyectos de conservación de ecosistemas críticos y biodiversidad sin un sistema de monitoreo.

Las autoridades de Tijuana comentan que se está dando un esfuerzo en esta línea, mediante

las declaratorias de conservación que se han publicado conforme lo definido en el programa de Desarrollo Urbano del centro de Población de Tijuana, derivado de estas declaratorias, se está iniciando la gestión de planes de manejo y restauración que se hacen necesarios para dichas áreas; sin embargo, los estudios de restauración por daños generados a los ecosistemas y otros elementos que contribuyen a la mitigación de riesgos, no se tiene reconocida como una obligación de quien incurre en su deterioro o afectación.

Para mejorar la resiliencia en este ámbito, es necesario elaborar el Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y/o Ecológico y posterior a su finalización vincularlo al Programa de Desarrollo Urbano a fin de normar y desarrollar proyectos encaminados a preservar y restaurar la biodiversidad y los ecosistemas en estado crítico.

Dentro del polígono de la ciudad de Tijuana no existen áreas naturales declaradas formalmente para la conservación o preservación ecológica; sin embargo, en los programas de desarrollo urbano se reconocen la importancia de estos espacios y se establecen políticas para su conservación y protección con miras a su designación formal y la elaboración de otros instrumentos requeridos.

En lo que respecta a la política pública para el manejo adecuado y disposición final de la basura o residuos sólidos, las autoridades de la ciudad de Tijuana señalan que las políticas incluyen un manejo adecuado de la basura y su disposición final se realiza en sitios adecuados que no obstruyen arroyos, drenes o ríos. Sin embargo en Tijuana no se cuenta un Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos, por lo que se sugiere se realice un reglamento para el mejor manejo de los desechos, así como

para contribuir con el reciclaje.

Con base en datos consultados en la página de Residuos Sólidos Urbanos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el municipio, se recolectan en promedio 1,163 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos o desechos generados en las viviendas, parques, jardines y edificios públicos, lo que representa 42.67% del total estatal.

Cuadro 13. Recolección de residuos sólidos

Promedio diario de residuos sólidos urbanos recolectados kilogramos	
Tijuana	1,163,000
Baja California	2,725,00

Fuente Residuos sólidos urbanos INEGI 2011.

Conforme a lo referido por las autoridades municipales en la ciudad de Tijuana no se realiza la separación de la basura ni tampoco se lleva a cabo el reciclaje.

Las zonas que presentan que observan mayor población y un mayor volumen de generación de residuos, son: Playas de Tijuana, San Antonio de los Buenos, Camino Verde, Cerro Colorado y Mariano Matamoros, aunque existen casos como la Zona Centro en donde la afluencia de personas es muy alta y la recolección se tiene que efectuar diario y hasta dos veces al día. Además de lo anterior, durante la temporada de lluvias se arrastra gran cantidad de basura que van a parar a las playas de Tijuana y al estuario del Río Tijuana.

La ciudad de Tijuana presenta la situación ambiental más crítica de la entidad, la cual deriva del crecimiento acelerado que ha experimentado la ciudad, así como de su crecimiento poblacional, situación que aunada

---

al déficit de infraestructura urbana de saneamiento, como los sistemas para el tratamiento de aguas residuales, tratamiento y disposición final de residuos, y de equipo de control de emisiones atmosféricas, ha dado como resultado el manejo inadecuado de residuos sólidos de origen doméstico, comercial e industrial, descargas de fosas sépticas y letrinas al subsuelo, el deterioro de la calidad del aire, la contaminación marina, relacionada con el vertimiento de aguas residuales sin tratamiento y el vertimiento de residuos sólidos y la presencia de tiraderos clandestinos.

Como se mencionó anteriormente, es necesario elaborar un Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos para todo el municipio, así como implementar políticas o programas de separación de la basura, generando con esto una cultura de separación de desechos domésticos y de reciclaje. Se recomienda la creación de programas ambientales en esta materia, para disminuir el impacto negativo en la ciudad, evitando así problemas de salud pública, particularmente en aquellas zonas donde no existe un manejo adecuado de los residuos, ni se cuentan con depósitos de basura o donde el servicio de recolección es ineficiente; con la implementación de estas medidas se contribuiría a disminuir la contaminación del agua, suelo y aire dentro del territorio.

La generación de residuos sólidos es uno de los problemas que enfrenta la ciudad de Tijuana, aunque Tijuana cuenta con un relleno sanitario y varias estaciones de transferencia, existe registro de 64 sitios que funcionan como tiraderos de residuos sólidos no peligrosos, que constituyen focos de contaminación y deterioran la imagen urbana. Cabe señalar que el sector de los residuos sólidos contribuye con un 3% a las emisiones totales de GEI, considerando que el incremento potencial del volumen generado podría duplicarse para el 2030,

El crecimiento de la población, las actividades productivas y los hábitos de consumo incrementan el uso de artículos desechables, lo que ha contribuido para que la cantidad de éstos vaya en aumento.

En la ciudad de Tijuana se realizan limpieza y recolección de basura de las calles y caudales de desalojo de aguas residuales por lo menos cada 15 días.

Sin embargo y a manera de reforzamiento, se sugiere que se elaboren bitácoras documentadas del programa de limpieza de cauces y arroyos, a fin de darle seguimiento conforme a los calendarios pre-establecidos e iniciar acciones de mejora al mismo.



## Análisis de indicadores

Los indicadores de los tres niveles analizados, determinaron que la calificación global para el Eje V es de 0.5916 lo que manifiesta un grado de resiliencia **MEDIA** en cuanto a la protección de las zonas naturales y ecosistemas de la ciudad de Tijuana.

El resultado del grado de resiliencia se obtuvo de acuerdo a la siguiente ponderación de indicadores de nivel uno que se describen en el siguiente cuadro:

Cuadro 14. Grado de resiliencia del Eje V (nivel uno)

NIVEL 1	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
V.1. Protección de los ecosistemas y soluciones para tratar los riesgos ambientales actuales y futuros. Por ejemplo, servicios ambientales, indicadores ambientales, etcétera.	0.600	0.300
V. 2. El municipio protege y restaura la tierra y tiene un sistema adecuado de manejo de basura y se adapta y mitiga los riesgos actuales y futuros.	0.400	0.2916
<b>VALOR DEL EJE</b>	1.000	0.5916

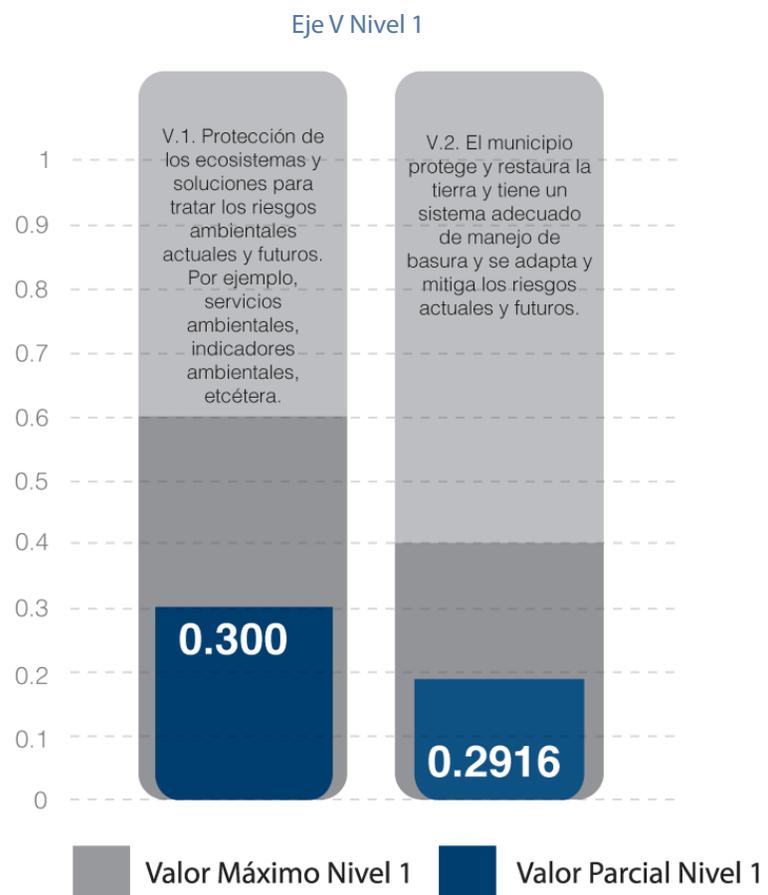
Para conocer los valores de las ponderaciones en los niveles 2 y 3, se recomienda leer la metodología de este documento denominada: Modelo para el cálculo y análisis del perfil de resiliencia urbana

Como se observa en la tabla de Grado de resiliencia del Eje V, ambos indicadores presentan resultados favorables, obteniendo una calificación de 0.5916 de 1.0.

Para el caso de la Protección de los ecosistemas y soluciones para tratar los riesgos ambientales actuales y futuros se obtuvo un resultado de 0.3 de 0.6, en tanto que para el indicador que mide cómo el municipio

protege y restaura la tierra y tiene un sistema adecuado de manejo de basura y se adapta y mitiga los riesgos actuales y futuros obtuvo 0.2916 de 0.4 posibles.

En la siguiente gráfica se aprecian los resultados de los indicadores V.1 y V.2.



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

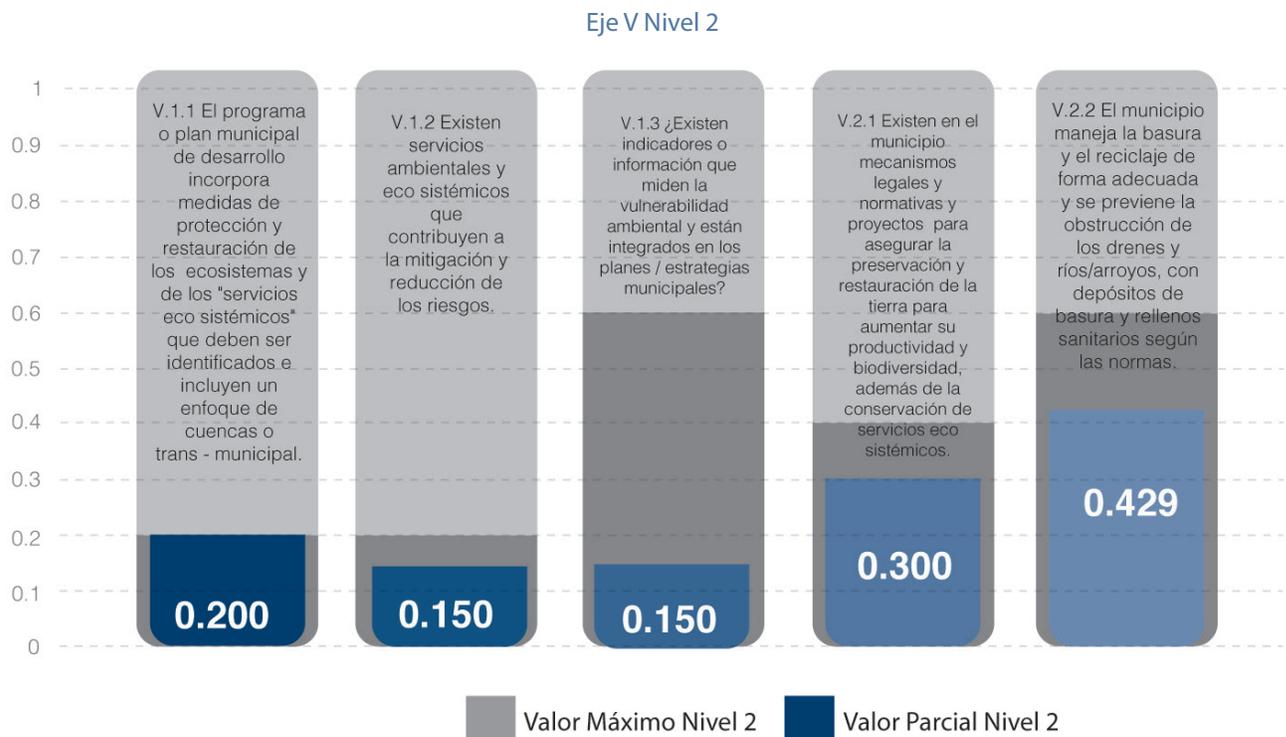
En lo que respecta a los indicadores de nivel 2, cada uno de los cinco indicadores que forman el nivel, por lo que se puede afirmar que el resultado es favorable, a excepción del indicador que mide si existen indicadores o información que miden la vulnerabilidad ambiental y están integrados en los planes/estrategias municipales, con un resultado de 0.15 de 0.6.

El municipio de Tijuana comenta tener mecanismos legales y normativas y proyectos para asegurar la preservación y restauración de la tierra para aumentar su productividad y biodiversidad, además de la conservación de servicios eco sistémicos. Así como el buen manejo de la basura y el reciclaje, como se muestra en la siguiente tabla, sin embargo se deben implementar medidas para que los problemas en el tema de protección y restauración de la tierra, además del manejo adecuado de manejo de basura no se vean rebasados ante el contante crecimiento poblacional y las necesidades que esto conllevan.

Cuadro 15. Valores de nivel dos

	NIVEL 2	VALORES	
		Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
V.1 Protección de los ecosistemas y soluciones para tratar los riesgos ambientales actuales y futuros. Por ejemplo, servicios ambientales, indicadores ambientales, etcétera.	V.1.1 El programa o plan municipal de desarrollo incorpora medidas de protección y restauración de los ecosistemas y de los "servicios eco sistémicos" que deben ser identificados e incluyen un enfoque de cuencas o trans - municipal.	0.200	0.200
	V.1.2 Existen servicios ambientales y eco sistémicos que contribuyen a la mitigación y reducción de los riesgos.	0.200	0.150
	V.1.3 ¿Existen indicadores o información que miden la vulnerabilidad ambiental y están integrados en los planes/estrategias municipales?	0.600	0.150
V.2 El municipio protege y restaura la tierra y tiene un sistema adecuado de manejo de basura y se adapta y mitiga los riesgos actuales y futuros.	V.2.1 Existen en el municipio mecanismos legales y normativas y proyectos para asegurar la preservación y restauración de la tierra para aumentar su productividad y biodiversidad, además de la conservación de servicios eco sistémicos.	0.400	0.300
	V.2.2 El municipio maneja la basura y el reciclaje de forma adecuada y se previene la obstrucción de los drenes y ríos/arroyos, con depósitos de basura y rellenos sanitarios según las normas.	0.600	0.429

Los resultados del nivel dos se pueden observar en la siguiente gráfica, donde se aprecia el resultado obtenido y la calificación máxima por indicador.



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

De acuerdo a las contestaciones de los indicadores de nivel tres, los resultados que se dieron en cuanto al nivel de resiliencia de la ciudad para la organización de la resiliencia frente a los desastres en la ciudad de Tijuana son:

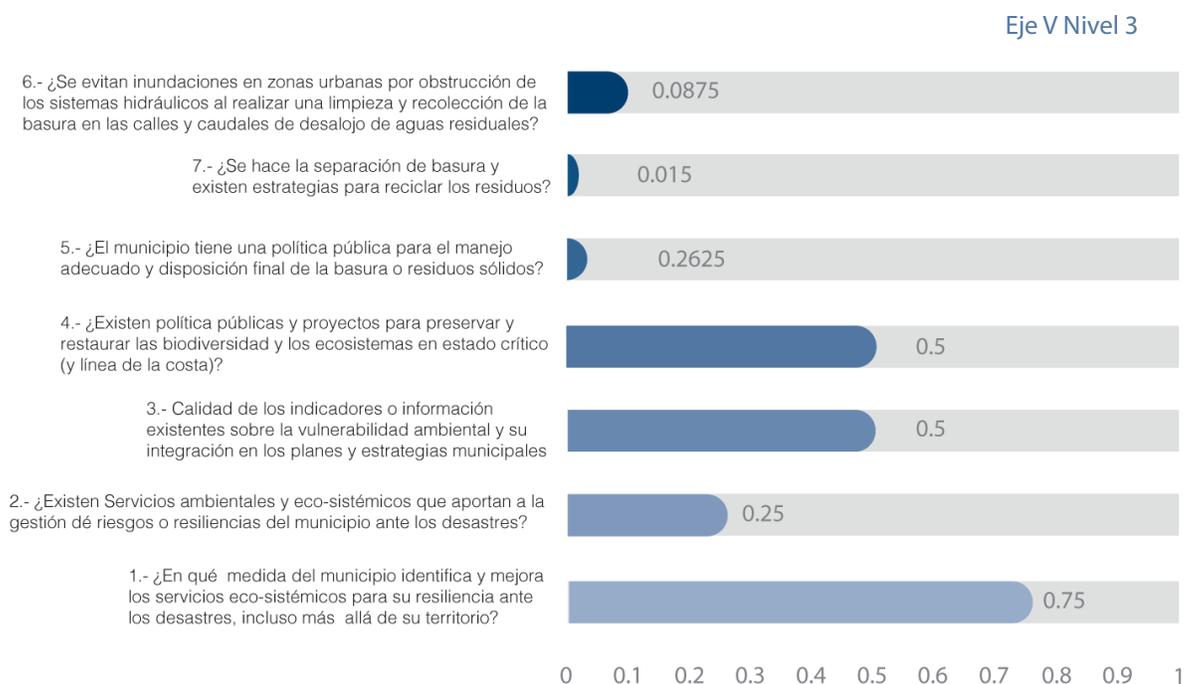
Cuadro 16. Eje V / Indicadores para Proteger las zonas naturales y ecosistemas en Tijuana

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	
		PREGUNTA	RESPUESTA
<p><b>V.1</b> Protección de los ecosistemas y soluciones para tratar los riesgos ambientales actuales y futuros. Por ejemplo, servicios ambientales, indicadores ambientales, etcétera.</p>	<p><b>V.1.1</b> El programa o plan municipal de desarrollo incorpora medidas de protección y restauración de los ecosistemas y de los "servicios eco sistémicos" que deben ser identificados e incluyen un enfoque de cuencas o trans - municipal.</p>	<p><b>V.1.1.1</b> ¿En qué medida el municipio identifica y mejora los servicios eco-sistémicos para su resiliencia ante los desastres, incluso más allá de su territorio?</p>	<p>Las políticas de ordenamiento territorial y de desarrollo mantienen y mejoran todos los servicios eco sistémicos e incorporan un enfoque de cuencas e incluso más allá de su territorio.</p>
	<p><b>V.1.2</b> Existen servicios ambientales y eco sistémicos que contribuyen a la mitigación y reducción de los riesgos.</p>	<p><b>V.1.2.1</b> ¿Existen Servicios ambientales y eco sistémicos que aportan a la gestión de riesgos o resiliencia del municipio ante los desastres?</p>	<p>El municipio identifica los servicios ambientales como ejes de desarrollo y se implementan programas de manejo de ecosistemas con indicadores que aumentan en cierto grado la resiliencia ante los desastres.</p>
	<p><b>V.1.3</b> ¿Existen indicadores o información que miden la vulnerabilidad ambiental y están integrados en los planes/estrategias municipales?</p>	<p><b>V.1.3.1</b> Calidad de los indicadores o información existente sobre la vulnerabilidad ambiental y su integración en los planes y estrategias municipales</p>	<p>Baja</p>
<p><b>V.2</b> El municipio protege y restaura la tierra y tiene un sistema adecuado de manejo de basura y se adapta y mitiga los riesgos actuales y futuros.</p>	<p><b>V.2.1</b> ¿Existen en el municipio mecanismos legales y normativas y proyectos para asegurar la preservación y restauración de la tierra para aumentar su productividad y biodiversidad, además de la conservación de servicios eco sistémicos?</p>	<p><b>V.2.1.1</b> ¿Existen políticas públicas y proyectos para preservar y restaurar la biodiversidad y los ecosistemas en estado crítico (y línea de la costa)?</p>	<p>Están en la fase de formulación las políticas públicas municipales y se han implementado/desarrollado mínimo 1 a 2 proyectos de restauración/conservación de ecosistemas críticos y/o biodiversidad sin un sistema de monitoreo.</p>
	<p><b>V.2.2</b> El municipio maneja la basura y el reciclaje de forma adecuada y se previene la obstrucción de los drenes y ríos/arroyos, con depósitos de basura y rellenos sanitarios según las normas.</p>	<p><b>V.2.2.1</b> ¿El municipio tiene una política pública para el manejo adecuado y disposición final de la basura o residuos sólidos?</p>	<p>Las políticas incluyen un manejo adecuado de la basura y su disposición final se realiza en sitios adecuados que no obstruyen arroyos, drenes o ríos</p>
		<p><b>V.2.2.2</b> ¿Se hace la separación de basura y existen estrategias para reciclar los residuos?</p>	<p>No se realiza la separación de la basura ni tampoco se lleva a cabo reciclaje.</p>
		<p><b>V.2.2.3</b> ¿Se evitan inundaciones en zonas urbanas por obstrucción de los sistemas hidráulicos al realizar una limpieza y recolección de la basura en calles y caudales de desalojo de aguas residuales?</p>	<p>Se realizan limpieza y recolección de basura de las calles y caudales de desalojo de aguas residuales por lo menos cada 15 días</p>

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

A diferencia de los niveles uno y dos, en el tercer nivel el valor máximo que pueden alcanzar los reactivos son de 1.000. Los resultados obtenidos por las autoridades de la ciudad se puede observar en la gráfica correspondiente a dicho nivel. Se observa un nivel favorable en el indicador 1, que pondera en qué medida el municipio identifica y mejora los servicios eco-sistémicos para su resiliencia ante los desastres; obteniendo el resultado máximo, 1.0.

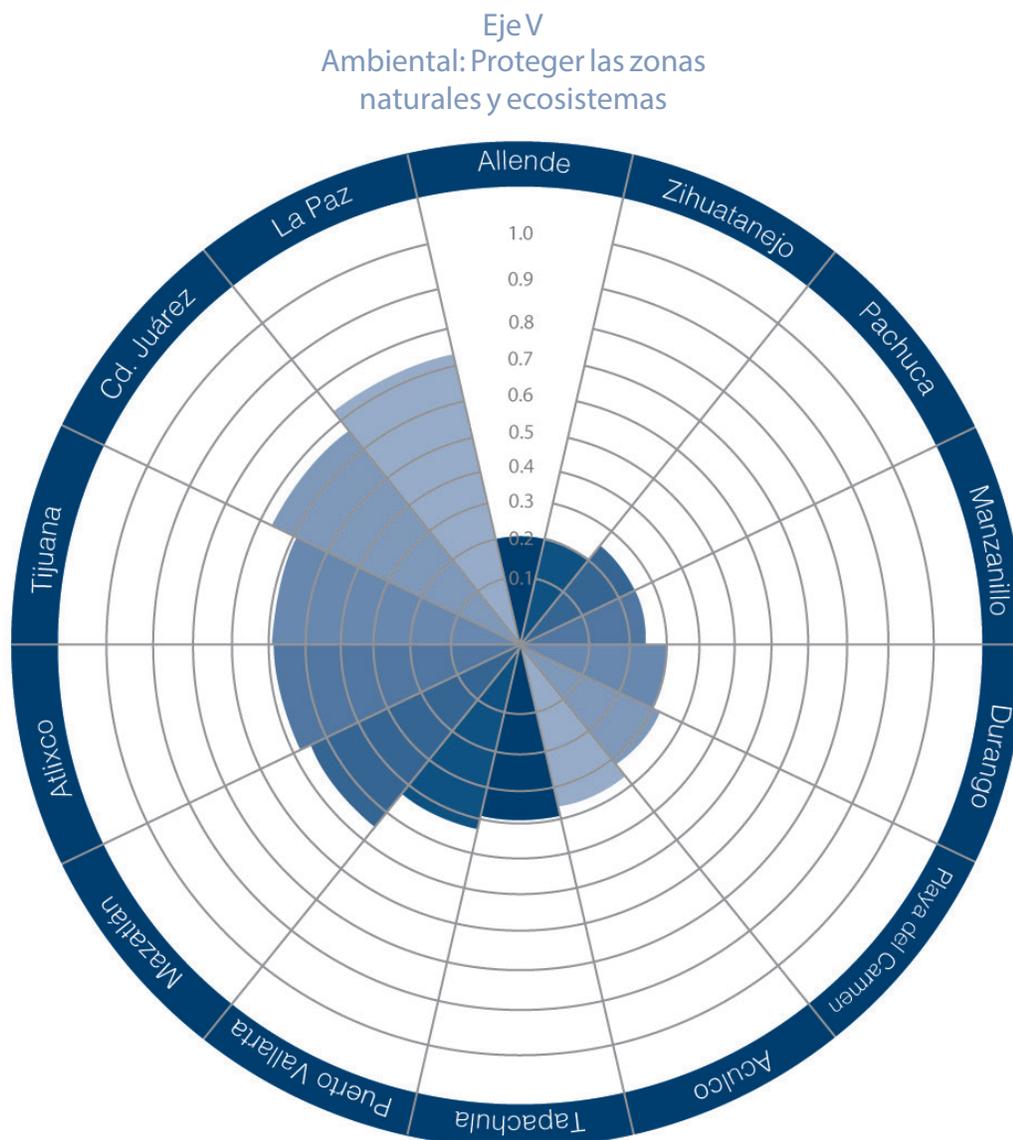
Le siguen los indicadores 2 y 4 obtuvieron resultados positivos, ambos con un resultado de 0.75 (ver gráfica de indicadores de nivel 3). Estos indicadores ponderan la existencia de servicios ambientales y eco sistémicos que aportan a la gestión de riesgo, y si el municipio tiene una política públicas y proyectos para preservar y restaurar la biodiversidad y los ecosistemas en estado crítico, respectivamente. El indicador más bajo obtuvo el resultado de 0.015; que es el que mide el tema de la separación de la basura y la existencia de estrategias para reciclar los residuos.



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

## Comparativo en el Eje V

La siguiente gráfica radial muestra el comportamiento de la ciudad de Tijuana frente en el contexto de las 14 ciudades de Perfil de Resiliencia Urbana 2016. En donde para el eje V “Ambiental: Proteger las zonas naturales y ecosistemas”, se observa que la ciudad de Tijuana es de los municipios que están en la parte alta de la gráfica, específicamente en el número tres, de los catorce municipios. La ciudad mejor ponderada es La Paz, Por otro lado, la ciudad con el nivel más bajo en el tema de protección de zonas naturales y ecosistemas es Allende. Esto indica que la ciudad de Tijuana está fortalecida en la protección de zonas naturales y ecosistemas.





## Acciones propuestas

- ⦿ Gestionar la incorporación al Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN)
- ⦿ Elaborar un Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y/o Ecológico
- ⦿ Generar estrategias para reciclar residuos sólidos.

- ⦿ Mejorar la calidad de los indicadores o información existente sobre la vulnerabilidad ambiental y su integración en los planes
- ⦿ Implementar políticas de separación de basura.
- ⦿ Construcción de un nuevo relleno sanitario, así como la instalación de una planta de tratamiento y reciclamiento de la basura generada.

# EJE VI



An aerial photograph of a city, likely San Francisco, showing a mix of high-rise buildings and lower-density residential areas. A semi-transparent blue overlay covers the entire image, with the title text centered in a white, bold, sans-serif font.

# **CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA RESILIENCIA**

## EJEVI

### Capacidad Institucional para la resiliencia

Esta capacidad está relacionada con la normatividad, planeación, transparencia y control y participación privada/civil para la GIRD y resiliencia de la ciudad. El presente eje se enfatiza en:

- Marco Normativo y de planeación en la GIRD y resiliencia.
- Programas de fortalecimiento y capacidades
- Canales de comunicación y participación

Las vulnerabilidades en este eje son evidentes en muchos casos, pues la falta de continuidad en las administraciones y los cambios de personal y administración por periodicidad son de las situaciones que más merman la capacidad de las instituciones, principalmente a nivel municipal. Por otro lado el personal con falta de capacitación en la materia de GIRD puede afectar al momento de la toma de una decisión. Esto, entre otros temas, afecta la capacidad institucional para la resiliencia, por lo que una mayor comunicación, preparación, capacitación y participación de los distintos actores de la sociedad aumenta los niveles de resiliencia del municipio.

Este eje está conformado por cuatro indicadores de nivel uno que a su vez se irán desagregando en ocho indicadores de nivel dos y ocho indicadores de nivel tres.

Indicadores de Nivel uno:





## Análisis de resultados

### VI.1. Se cuenta con la normatividad en gestión de riesgos de desastres y resiliencia.

A raíz del sismo de 1985, empezó a conformarse, el Sistema Nacional de Protección Civil, su estructura y funcionamiento han ido evolucionando y fortaleciéndose en sus distintos niveles de acción (federal, estatal y municipal), y en la participación de los diferentes sectores (público, privado y social).

Dentro del marco normativo a nivel Federal se cuenta con las [Leyes Generales de Protección Civil de 2000 y 2012](#), que establecen las bases de coordinación del [Sistema Nacional de Protección Civil \(SINAPROC\)](#) y fortalece la [Gestión Integral de Riesgos](#) como su eje de actuación, está compuesto por todas las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, por los sistemas de protección civil de las entidades federativas, sus municipios y las delegaciones.

Por su parte la [Ley de General de Cambio Climático 2012](#) y la [Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de 2016](#), han sido logros importantes permitiendo forjar un sólido marco institucional y de políticas públicas.

La legislación estatal del estado de Baja California comprende una amplia gama de leyes y reglamentos que abordan el tema de gestión integral de desastres desde distintos ámbitos. Entre las leyes que comprenden este acervo legislativo se encuentra la [Ley de Protección Civil del Estado de Baja California 1998](#), la [Ley de Protección al Ambiente para el estado de Baja California 2001](#), la [Ley de Prevención, Mitigación y Adaptación del Cambio Climático para el Estado de Baja California 2012](#), la [Ley de Urbanización del Estado de Baja California 1981](#), la [Ley de Planeación para el Estado de Baja California 2008](#) y la [Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California 1994](#).

Otros documentos con importante injerencia en la gestión integral de desastres son el [Atlas de Riesgos del Estado de Baja California 2014](#) y el [Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Baja California 2003](#). Esta normatividad permite dar una base para la construcción de políticas encaminadas a construir una ciudad resiliente.

---

Referente a la legislación y normatividad municipal, el **Sistema Municipal de Protección Civil** se define como un conjunto orgánico que incorpora y coordina dependencias y organismos de los sectores público, privado y social que de acuerdo a su naturaleza y funciones tienen injerencia en la materia, a los cuales se les denomina estructura institucional.

Son muchos los participantes del ejercicio integral de protección civil, con labores definidas en materia de prevención. Entre estos participantes se encuentran dependencias encabezadas por la Dirección de Protección Civil de Tijuana, que tiene la responsabilidad de integrar, coordinar y dirigir el sistema municipal de Protección Civil. Asimismo es la encargada de elaborar, implementar y operar el Programa Municipal de Protección Civil y el Plan Municipal de Contingencias. Para esto trabaja de manera coordinada con otras direcciones como la de Bomberos, el IMPLAN municipal, Administración Urbana, Obras e Infraestructura Urbana, solo por mencionar algunas. En este ejercicio de protección civil intervienen distintos sectores que abarcan los tres niveles de gobierno y que se apoya de grupos privados, sociales, comunitarios y voluntarios. Todos estos actores son importantes para un pleno ejercicio de la gestión integral de riesgos y desastres.

El municipio de Tijuana dispone de distintos instrumentos y reglamentos que solidifican la estructura del Sistema Municipal de Protección Civil. Por mencionar algunos de estos instrumentos destaca el Reglamento de Edificación para el Municipio de Tijuana, Baja California 2015, el Reglamento para la Prevención, Control de los Incendios y Siniestros para la Seguridad Civil en el Municipio de Tijuana, Baja California 2000; el Reglamento de Protección Civil del Municipio de Tijuana, Baja California 2010, el Atlas de Riesgos del Municipio de Tijuana 2014, el Sistema Municipal de Protección Civil 2000, el Reglamento de zonificación y Usos de Suelo 2010, el Plan Municipal de Desarrollo 2017-2019, el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana, B. C. 2010-2030 (2008), por mencionar algunos. Cabe mencionar la existencia de 8 programas parciales de Desarrollo Urbano que regulan el desarrollo urbano de la ciudad de Tijuana, específicos para distintas zonas de actuación.

Ilustración 12. Reglamento de Protección Civil del Municipio de Tijuana, Baja California



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

Por otra parte, se han identificado, prohibido o corregido todas las nuevas construcciones en zonas de riesgos, sostenido por la normatividad, por medio de una herramienta o un dictamen de riesgos y toda la información es pública. Es la Dirección de Protección Civil la que emite una opinión técnica identificando zonas de alto riesgo, basándose en consultas al Atlas de Riesgos del municipio.

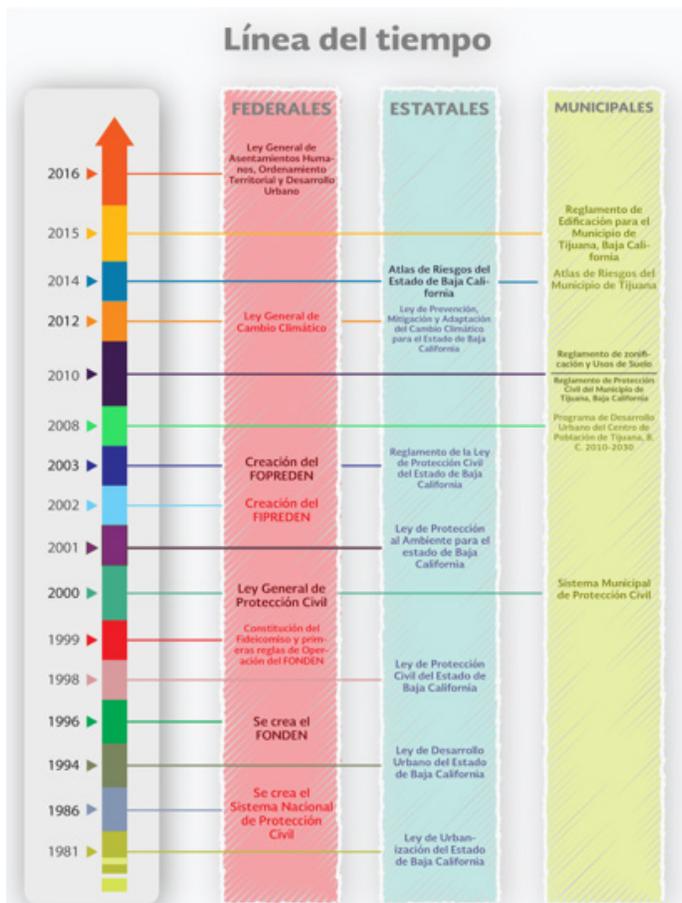


Ilustración 13. Documentos importantes que contribuyen a la resiliencia en el Municipio de Tijuana

---

## VI.2. El municipio ha establecido procedimientos que permiten fortalecer las capacidades de los actores que participan en los temas de gestión de riesgos y resiliencia frente a los desastres.

El adecuado funcionamiento de los actores que participan en los temas de gestión de riesgos y resiliencia frente a los desastres se basa directamente en la capacidad de sus partes para trabajar de manera conjunta y de acuerdo con políticas congruentes en distintos sectores. Por lo cual es muy importante tener claridad sobre las funciones y las responsabilidades de los todos los actores involucrados en los temas de gestión de riesgos y resiliencia, así como contar con capacitación adecuada en dichos temas.

Las necesidades y capacidades del personal se esclarecen en el tercer indicador y a decir del municipio, las necesidades de personal están solo identificadas y definidas parcialmente; únicamente entre el 10 y 30% del personal está capacitado en un nivel básico de gestión de riesgos de desastres, por lo que las vulnerabilidades institucionales no están totalmente puntualizadas. Los programas de capacitación en gestión de riesgos y desastres pueden ayudar en este caso a las dependencias encargadas de la resiliencia de la ciudad de Tijuana.

Los planes de gestión de riesgos y resiliencia institucionales municipales están definidos, encabezados por un plan de protección civil de acuerdo a la norma. Existen además planes de contingencias de protección civil que se acatan en caso de algún evento de emergencia o desastre.

El INAFED establece índices, como el índice 2014 de reglamentación municipal básica que califica el grado de desempeño municipal en reglamentación, evaluación y planeación del municipio. En este caso, el Municipio de Tijuana presenta 12 de 14 reglamentos considerados básicos, calificando el grado de desempeño en este rubro como Muy Alto.

Cuadro 17. Índice de reglamentación municipal básica 2014

Reglamentos considerados básicos Municipio de Solidaridad	
Reglamento de la Administración Pública Municipal	Si
Bando de buen gobierno	Si
Reglamento de cementerios	Si
Limpia, recolección y manejo de residuos	Si
Reglamento de mercados	Si
Reglamento de obras públicas	Si
Reglamento de rastro	No
Reglamento de seguridad pública y tránsito	Si
Reglamento de vialidad y transporte	Si
Reglamento de participación ciudadana	Si
Reglamento de protección civil	Si
Reglamento de agua potable	No
Reglamento de ecología	Si
Reglamento de catastro	Si

Fuente. INAFED. Índice de reglamentación municipal básica 2014.

Por su parte el índice de planeación estratégica y evaluación municipal 2014 del INAFED, muestra que el Municipio de Tijuana presenta un índice de 60.7 catalogándose en un grado incompleto, pues carece de elementos para una planeación estratégica y de evaluación óptima.

Índice de planeación estratégica y evaluación municipal, 2014 Municipio de Tijuana	
Misión, visión, objetivos o metas	25
Programa estratégico u operativo	21.43
Indicadores de gestión o de desempeño	0
Panel de control y seguimiento del PDM	14.29
Sistema de captación de quejas	0
Mecanismos para medir la satisfacción de los usuarios	0
Estándares de calidad para la atención de trámites y servicios	0
Índice	60.7
Grado	Incompleto

Fuente. INAFED. Índice de planeación estratégica y evaluación municipal, 2014.

A raíz del terremoto de 1985 en la Cd. de México, se generó una alta capacidad en la sociedad mexicana para organizarse de manera independiente y realizar misiones de rescate, dando origen a grupos de voluntarios como los Topos, que por iniciativa propia empezaría las labores de rescate de las personas afectadas. Varios grupos de voluntarios que se formaron en aquel tiempo siguen teniendo un papel operativo en la respuesta a emergencias.

### VI.3 El municipio controla el riesgo y se han establecido procedimientos de transparencia, de información y comunicación vinculados con la GIRD y resiliencia.

Los procedimientos de transparencia, eficiencia y de comunicación vinculados con el GIRD y resiliencia (por parte de los actores municipales en la gestión de riegos y resiliencia) es de suma importancia ya que al tenerse transparencia en la rendición de cuentas en el uso de los recursos públicos, permite entender mejor lo costoso que son las acciones de reconstrucción a consecuencia de los desastres; esta situación sirve para concientizar a los funcionarios y a la población de que a la larga es preferible invertir en prevención que en reconstrucción.

Para el caso del Municipio de Tijuana, la información sobre el gasto municipal en gestión de riesgos de desastres está disponible al público sólo bajo solicitud, pues el municipio no promueve la difusión al público en general,

### VI.4. El municipio utiliza la capacidad del sector privado, la sociedad civil y de la academia para la protección civil, GIRD, cambio climático y resiliencia.

La participación del sector privado, la sociedad civil y la academia en la protección civil, GIRD y resiliencia en el Municipio de Tijuana es de suma importancia, ya que estos sectores pueden aportar conocimiento y propuestas para coadyuvar a reducir la vulnerabilidad de la ciudad ante la presencia de desastres a consecuencia de un fenómeno natural.

La Ley General de Protección Civil y su Reglamento considera como integrantes del Sistema Nacional de Protección Civil:

“Artículo 16. El Sistema Nacional se encuentra integrado por todas las dependencias y entidades de la administración pública federal, por los sistemas de protección civil de las entidades federativas, sus municipios y las delegaciones; por los grupos voluntarios, vecinales y organizaciones de la sociedad civil, los cuerpos de bomberos, así como por los representantes de los sectores privado y social, los medios de comunicación y los centros de investigación, educación y desarrollo tecnológico.”

---

Por su parte, el Reglamento de Protección Civil del Municipio de Tijuana, Baja California, establece en el Capítulo II Sistema Municipal de Protección Civil:

ARTÍCULO 8.- Sistema Municipal de Protección Civil tendrá como objetivos:  
I.- Coordinar a los participantes antes, durante y después de una eventualidad, en el cumplimiento de sus funciones, así como en su interrelación con los sectores público, privado, social y académico; La participación y recurrencia de distintos sectores como el privado para la prevención de riesgos y desastres es importante.

De acuerdo al municipio no hay acuerdos ni mecanismos para integrar a la población en general o al sector privado en la Protección Civil ni en la Gestión integral de riesgos y desastre, por lo que una participación activa en distintos niveles de actuación sería conveniente, ya que el apoyo existente es únicamente civil.

Otros sectores de la sociedad como Organizaciones de la Sociedad Civil trabajan en conjunto con el municipio para la construcción de una ciudad más resiliente. Es por eso que se trabajan con ONG y universidades en temas que van desde la gestión hasta prevención de riesgos en desastres, sin embargo son pocos los convenios de trabajo y poca la participación de estos importantes sectores, y podría aprovecharse aún más.



## Análisis de indicadores

Los indicadores de los tres niveles analizados, determinaron que la calificación global para el Eje VI es de 0.624 lo que manifiesta un grado de resiliencia **MEDIO** en cuanto a la capacidad Institucional para la resiliencia en la ciudad de Tijuana.

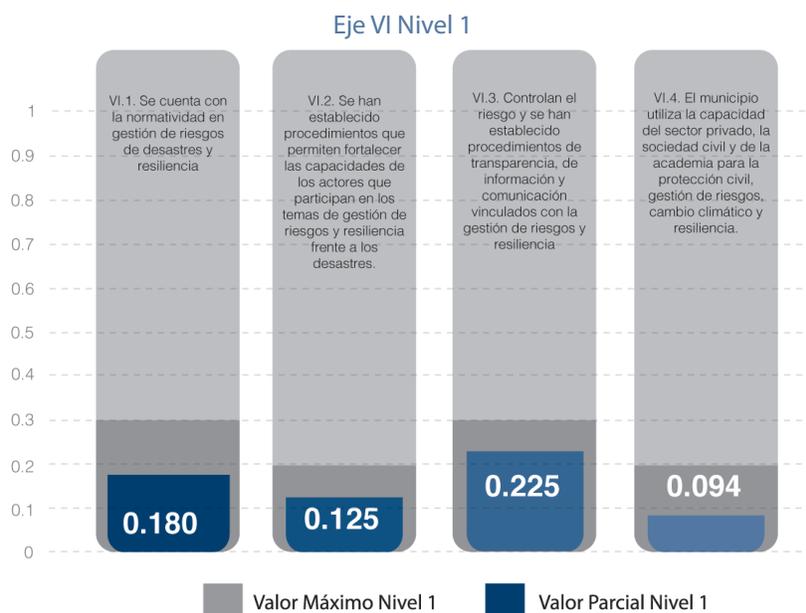
El resultado del grado de resiliencia se obtuvo de acuerdo a la siguiente ponderación de indicadores de nivel uno que se describen en el siguiente cuadro:

Cuadro 18. Grado de resiliencia del Eje VI (nivel uno)

NIVEL 1	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
VI.1. Se cuenta con la normatividad en gestión de riesgos de desastres y resiliencia.	0.300	0.180
VI.2. Se han establecido procedimientos que permiten fortalecer las capacidades de los actores que participan en los temas de gestión de riesgos y resiliencia frente a los desastres.	0.200	0.125
VI.3. Controlan el riesgo y se han establecido procedimientos de transparencia, de información y comunicación vinculados con la gestión de riesgos y resiliencia.	0.300	0.225
VI.4. El municipio utiliza la capacidad del sector privado, la sociedad civil y de la academia para la protección civil, gestión de riesgos, cambio climático y resiliencia.	0.200	0.094
<b>VALOR DEL EJE</b>	1.000	0.624

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

En la tabla se observa que los indicadores de nivel 1 presentan calificaciones variadas algunas de ellas no alcanzan el 50% del máximo alcanzable por indicador, como el indicador VI.4 donde solo registra 0.094 de 0.2 posibles, siendo este el indicador peor evaluado mientras que el indicador VI.3 registra 0.225 de 0.3 posibles para posicionarse como el mejor indicador evaluado en este nivel uno.



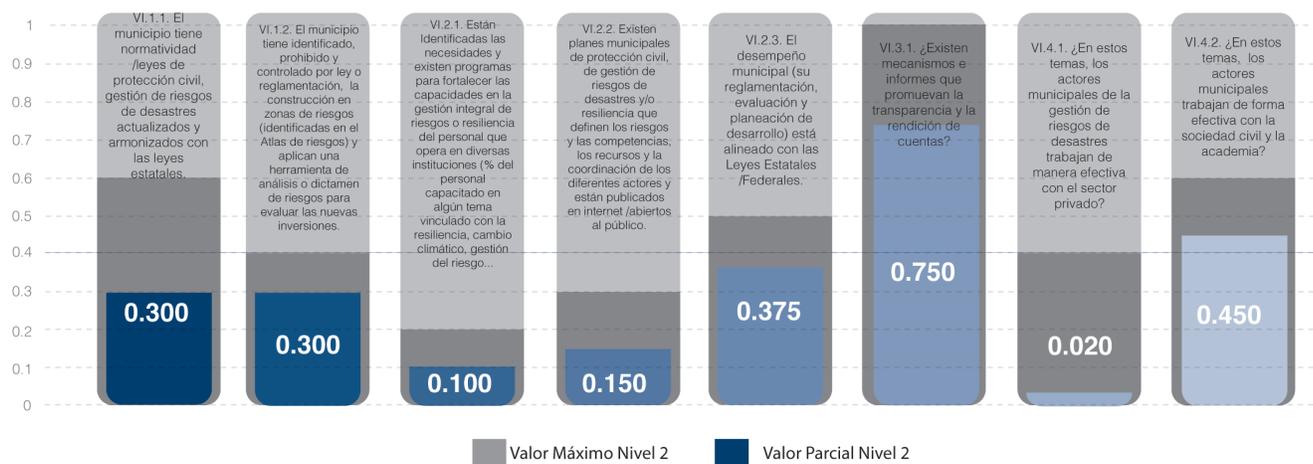
Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

Para obtener los valores de los indicadores de nivel dos, la ponderación que se utilizó se describe en el siguiente cuadro:

NIVEL 2		VALORES	
		Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
V.1 Protección de los ecosistemas y soluciones para tratar los riesgos ambientales actuales y futuros. Por ejemplo, servicios ambientales, indicadores ambientales, etcétera.	VI.1.1. El municipio tiene normatividad /leyes de protección civil, gestión de riesgos de desastres actualizados y armonizados con las leyes estatales.	0.600	0.300
	VI.1.2. El municipio tiene identificado, prohibido y controlado por ley o reglamentación, la construcción en zonas de riesgos (identificadas en el Atlas de riesgos) y aplican una herramienta de análisis o dictamen de riesgos para evaluar las nuevas inversiones.	0.400	0.300
VI.2. Se han establecido procedimientos que permiten fortalecer las capacidades de los actores que participan en los temas de gestión de riesgos y resiliencia frente a los desastres.	VI.2.1. Están Identificadas las necesidades y existen programas para fortalecer las capacidades en la gestión integral de riesgos o resiliencia del personal que opera en diversas instituciones (% del personal capacitado en algún tema vinculado con la resiliencia, cambio climático, gestión del riesgo...	0.200	0.100
	VI.2.2. Existen planes municipales de protección civil, de gestión de riesgos de desastres y/o resiliencia que definen los riesgos y las competencias, los recursos y la coordinación de los diferentes actores y están publicados en internet /abiertos al público.	0.300	0.150
	VI.2.3. El desempeño municipal (su reglamentación, evaluación y planeación de desarrollo) está alineado con las Leyes Estatales /Federales. /abiertos al público.	0.500	0.375
VI.3. Controlan el riesgo y se han establecido procedimientos de transparencia, de información y comunicación vinculados con la gestión de riesgos y resiliencia.	VI.3.1. ¿Existen mecanismos e informes que promuevan la transparencia y la rendición de cuentas?	1.000	0.750
VI.4. El municipio utiliza la capacidad del sector privado, la sociedad civil y de la academia para la protección civil, gestión de riesgos, cambio climático y resiliencia.	VI.4.1. ¿En estos temas, los actores municipales de la gestión de riesgos de desastres trabajan de manera efectiva con el sector privado?	0.400	0.020
	VI.4.2. ¿En estos temas, los actores municipales trabajan de forma efectiva con la sociedad civil y la academia?	0.600	0.450

En la tabla de valores de indicadores de nivel dos hay resultados más contrastantes que el anterior nivel, sin embargo ninguno alcanza la calificación máxima posible. Los indicadores de nivel dos que presentaron mejor comportamiento son el VI.1.2, el VI.2.3., el VI.3.1 y el VI.4.2 al obtener calificaciones equivalentes a tres cuartas partes del total. Por otro lado el Indicador VI.4.1 es el que peor calificación registró al tener solo 0.02 de 0.4 posibles, mientras que el resto obtuvo la mitad del máximo alcanzable por indicador.

### Eje VI Nivel 2

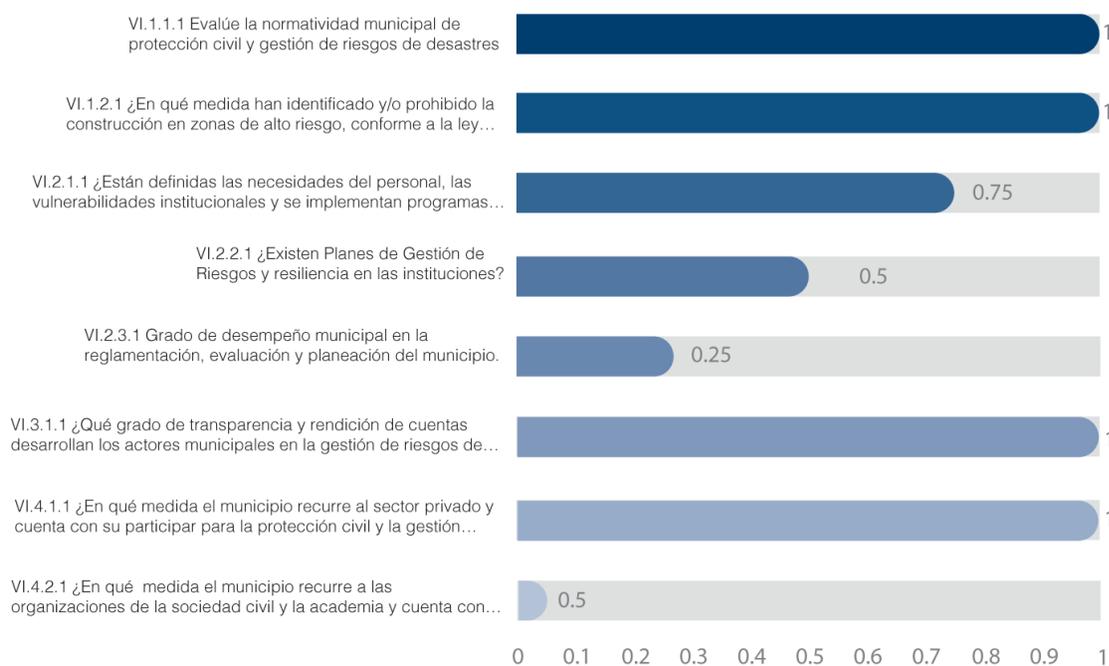


Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

A diferencia de los niveles uno y dos, en el tercer nivel el valor máximo que pueden alcanzar los reactivos es de 1.0.

Las calificaciones de los indicadores presentan calificaciones en lo general altas, pues la gran mayoría registró calificación de 0.75. Destaca negativamente el indicador VI.4.1.1 al obtener solo 0.05 puntos de calificación, una vigésima parte del máximo posible. Tres indicadores obtuvieron la mitad del máximo posible (VI.1.1.1, VI.2.1.1 y VI.2.2.1)

### Eje VI Nivel 3



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

---

La legislación y normatividad del municipio está fundamentada y armonizada con las leyes estatales pertinentes. En materia de instrumentos de planeación está bien regulada la ciudad por lo que en institucionalización existen elementos para hacer un ejercicio integral de la resiliencia, aunque se presentan algunas deficiencias que pueden cubrirse con la integración y vinculación de todos los organismos pertinentes.

Los ejercicios de identificación, registro, prohibición y corrección de nuevos asentamientos están establecidos en los atlas de riesgos pertinentes, que a su vez se consideran en los programas de desarrollo urbano pertinentes. Una cultura de prevención siempre conllevará menos costos que la reconstrucción.

Por otro lado, el desempeño institucional de acuerdo al INAFED califica de muy bueno el desempeño de la ciudad de Tijuana en esta materia. El grado de evaluación del índice de planeación estratégica es incompleto de acuerdo al INAFED por lo que hay que prestar atención en estos rubros para tener una gestión integral de desastres más integral.

Las necesidades institucionales de personal, por otro lado, deben ser cubiertas por los organismos, actores y dependencias integrantes del Sistema Municipal de Protección Civil para una ciudad más resiliente desde el punto de vista institucional; las normas establecidas de responsabilidad sectorial son importantes conservarlas para una operatividad más completa y una atención adecuada en caso de desastres o emergencias. Programas de capacitación serían pertinentes para poder tener instituciones más sólidas en materia de resiliencia.

Por otro lado, es pertinente la inclusión de los distintos sectores de la sociedad en la participación conjunta y coordinada para una óptima gestión en todos los ámbitos, desde planeación hasta operatividad. Por lo mismo es conveniente establecer juntas, acuerdos y mecanismos o convenios con Organizaciones de la Sociedad Civil así como con Universidades para coadyuvar en la construcción de una ciudad resiliente. Muchas veces debe encauzarse desde el ámbito gubernamental y sus dependencias pertinentes, pues no existe siempre el interés de participar de todas las partes.

De igual forma, una promoción de la transparencia es conveniente pues mucha de la información es reservada y no se habilita alguna plataforma para el conocimiento general de la población.

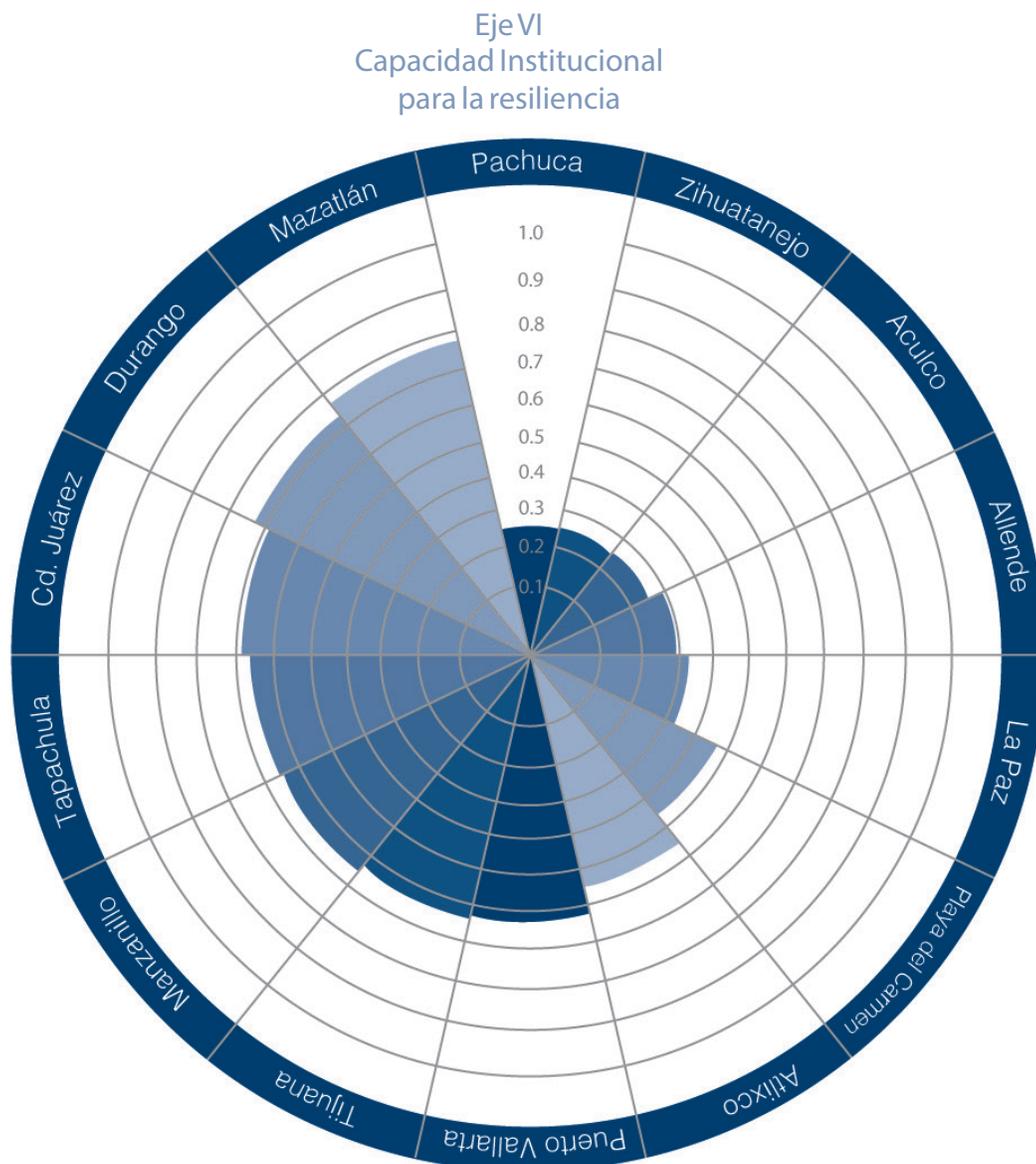
Cuadro 19. Eje VI Indicadores de Capacidad Institucional para la resiliencia

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	
		PREGUNTA	RESPUESTA
<p><b>VI.1.</b> Se cuenta con la normatividad en gestión de riesgos de desastres y resiliencia.</p>	<p><b>VI.1.1.</b> El municipio tiene normatividad /leyes de protección civil, gestión de riesgos de desastres, actualizados y armonizados con las leyes estatales.</p>	<p><b>VI.1.1.1</b> Evalúe la normatividad municipal de protección civil y gestión de riesgos de desastres.</p>	<p>Existe normatividad en materia en protección civil, pero no contempla la prevención de riesgos y explica sólo algunas funciones, responsabilidades y podría ser más clara y detallada.</p>
	<p><b>VI.1.2.</b> El municipio tiene identificado, prohibido y controlado por ley o reglamentación, la construcción en zonas de riesgos (identificadas en el Atlas de riesgos) y aplica una herramienta de análisis o dictamen de riesgos para evaluar las nuevas inversiones.</p>	<p><b>VI.1.2.1.</b> ¿En qué medida han identificado y/o prohibido la construcción en zonas de alto riesgo, conforme a la Ley /Normatividad relacionado con la GIRD?</p>	<p>Han identificado, prohibido o corregido todas las nuevas construcciones en zonas de riesgos, sostenido por la normatividad, por medio de una herramienta o un dictamen de riesgos y es pública toda la información.</p>
<p><b>VI.2.</b> El municipio ha establecido procedimientos que permiten fortalecer las capacidades de los actores que participan en los temas de gestión de riesgos y resiliencia frente a los desastres.</p>	<p><b>VI.2.1.</b> El municipio Identifica las necesidades institucionales en torno a la GIRD y existen programas para fortalecer las capacidades del personal que opera en diversas instituciones (porcentaje del personal capacitado en algún tema vinculado con la resiliencia, cambio climático, gestión del riesgo).</p>	<p><b>VI.2.1.1.</b> ¿Están definidas las necesidades del personal, sus vulnerabilidades institucionales y se implementan programas de capacitación en la GIRD?</p>	<p>Algunas de las necesidades están identificadas/definidas parcialmente, pero con lagunas y entre 10 y 30% del personal está capacitado en un nivel básico en gestión de riesgos de desastres /resiliencia.</p>
	<p><b>VI.2.2.</b> Existen planes municipales de protección civil, de GIRD y/o resiliencia que definen los riesgos y las competencias, los recursos y la coordinación de los diferentes actores y están publicados en internet o abiertos al público.</p>	<p><b>VI.2.2.1.</b> ¿Existen Planes de GIRD y resiliencia en las instituciones?</p>	<p>Tienen un plan de protección civil según la norma y están en el diseño de otro plan de gestión de riesgos con un primer inventario de capacidades aunque con algunas deficiencias menores.</p>
	<p><b>VI.2.3.</b> El desempeño municipal (su reglamentación, evaluación y planeación de desarrollo) está alineado con las Leyes Estatales /Federales.</p>	<p><b>VI.2.3.1.</b> Grado de desempeño municipal en la reglamentación, evaluación y planeación del municipio.</p>	<p>Básico/ Bueno</p>
<p><b>VI.3.</b> El municipio controla el riesgo y se han establecido procedimientos de transparencia, de información y comunicación vinculados con la GIRD y resiliencia.</p>	<p><b>VI.3.1.</b> ¿Existen en el municipio mecanismos e informes que promuevan la transparencia y la rendición de cuentas en materia de GIRD?</p>	<p><b>VI.3.1.1.</b> ¿Qué grado de transparencia y rendición de cuentas desarrollan los actores municipales en la GIRD, resiliencia o protección civil?</p>	<p>La información sobre el gasto municipal en gestión de riesgos de desastres está disponible al público sólo bajo solicitud porque el municipio no promueve su difusión al público en general. Existe un mecanismo de revisión</p>
<p><b>VI.4.</b> El municipio utiliza la capacidad del sector privado, la sociedad civil y de la academia para la protección civil, GIRD, cambio climático y resiliencia.</p>	<p><b>VI.4.1.</b> ¿En estos temas, los actores municipales de la GIRD trabajan de manera efectiva con el sector privado?</p>	<p><b>VI.4.1.1.</b> ¿En qué medida el municipio recurre al sector privado y cuenta con su participación para la protección civil y la gestión /prevención de riesgos de desastres?</p>	<p>No hay acuerdos ni mecanismos para integrar a la población en general ni al sector privado en la Protección Civil ni en la Gestión Integral de Riesgos de Desastres.</p>
	<p><b>VI.4.2.</b> ¿En GIRD, los actores municipales trabajan de forma efectiva con la sociedad civil y la academia?</p>	<p><b>VI.4.2.1.</b> ¿En qué medida el municipio recurre a las organizaciones de la sociedad civil y la academia y cuenta con su participación para la protección civil y GIRD?</p>	<p>El municipio trabaja con bastantes ONG y universidades en la gestión o prevención de riesgos de desastres pero son pocos y esto podría aprovecharse aún más.</p>

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

## Comparativo en el Eje VI

La siguiente gráfica radial muestra el comportamiento de la ciudad de Tijuana en relación con otras 13 ciudades en el Perfil de Resiliencia Urbana 2016. Así, para el eje VI “Capacidad Institucional para la resiliencia”, la ciudad de Tijuana resultó tener la mejor calificación con un 0.771 que lo ubica por encima de la media de las ciudades y se considera un nivel de alta resiliencia en este rubro.



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfileresilienciaurbana.org> 2016.



## Acciones propuestas

- ⦿ Definir la prevención de riesgos desde un ámbito institucional y establecerlo en instrumentos de planeación que permee hasta normas operativas, en aras de evitar desde el sector gubernamental la pérdida de recursos en caso de algún evento.
- ⦿ Mantener las acciones implementadas para evitar la construcción en zonas de riesgo, apegándose a los instrumentos legislativos existentes.
- ⦿ Desarrollar políticas orientadas a la reducción de riesgos con base en la legislación estatal existente, vinculando los distintos sectores de la sociedad para la generación de programas planes y estrategias en aras de fortalecer la prevención desde el ámbito gubernamental.

- ⦿ Implementar programas de capacitación de personal en un nivel básico por parte de todas las autoridades correspondientes, y de manera más exhaustiva en personal que lleva a cabo directamente la gestión de riesgos y desastre, con comunicación eficaz entre instituciones y colaboración entre todas las partes.
- ⦿ Fortalecer la transparencia en temas de información de gasto y presupuesto destinado a las actividades de gestión de riesgo de desastres. Establecer plataformas de información que sean públicas para el conocimiento general de la población.
- ⦿ Promover la colaboración entre las distintas organizaciones de la sociedad como Organizaciones de la Sociedad Civil o la Academia a través de estrategias incluyentes en aras de una construcción sólida de la resiliencia ante los desastres.

# EJE VII



A nighttime photograph of a city street. On the left, a tall, slender tower with a decorative, lattice-like facade is illuminated from within, casting a warm glow. In the foreground, a row of white traffic bollards is connected by a chain. A traffic light is visible, showing a red light. The background shows a city street with other buildings and streetlights under a dark sky.

# **CAPACIDAD SOCIAL PARA LA RESILIENCIA**

## EJE VII

### Capacidad social para la resiliencia

El comprender y fortalecer la capacidad social es un elemento clave para aumentar la resiliencia del municipio. El apoyo social por parte del municipio, tejido y participación social y del sector privado, relacionado con aspectos como la salud, educación, cultura y la gestión de riesgos son algunos de los aspectos que se evalúan en el presente Eje.

El trabajar en el desarrollo de las capacidades sociales para aumentar los niveles de resiliencia es un elemento fundamental, mientras más informada esté la sociedad, existirá una mayor cobertura de sistemas de alerta, y los canales de difusión y comunicación sean más y de mejor calidad, la sociedad podría estar mejor preparada para enfrentar el impacto de algunos fenómenos potencialmente destructivos.

Este eje está compuesto por tres indicadores de Nivel 1 que evalúan la capacidad del municipio para apoyar a la población que se encuentra en desigualdad de circunstancias, los niveles de cohesión social y el empoderamiento de la población más vulnerable. Los indicadores son los siguientes:



Asimismo, el eje se complementa con 5 indicadores de segundo nivel y 6 de tercer nivel.



## Análisis de resultados

### VII.1. El municipio proporciona apoyo social a los sectores más vulnerables de la ciudad, aumentando así su capacidad y reduciendo su vulnerabilidad frente a los desastres.

La Ley General de Protección Civil faculta a la Secretaría de Gobernación para diversas atribuciones en materia de protección civil (artículo 19), entre las que destaca para este apartado:

I. Garantizar el correcto funcionamiento del Sistema Nacional a través de la supervisión y la coordinación de acciones de protección civil que realicen los diversos órdenes de gobierno, mediante la adecuada gestión integral de los riesgos, incorporando la participación activa y comprometida de la sociedad, tanto en lo individual como en lo colectivo;

XVII. Fomentar en la población una cultura de protección civil que le brinde herramientas que en un momento dado le permitan salvaguardar su vida, sus posesiones y su entorno frente a los riesgos derivados de fenómenos naturales y humanos. Para esta tarea, debe considerarse el apoyo de las instituciones y organizaciones de la sociedad civil que cuenten con una certificación de competencia y que esté capacitada para esta actividad;

Este marco jurídico permite enmarcar las acciones que la sociedad civil para participar de forma activa en las distintas fases de gestión de riesgo y prevención de desastres. En diversas ocasiones, cuando ocurre un desastre y se producen daños a la vida y seguridad de las personas, la participación individual y colectiva de las personas afectadas

es la primera respuesta para reducir los daños. En México, en diversas ocasiones se ha constatado que, ante eventos desastrosos, como el sismo de 1985, los efectos del Huracán Pauline, las inundaciones en Tabasco y otros eventos de igual o menor magnitud, la participación social ha sido un elemento clave para la atención inmediata, atención a víctimas y en los procesos de reconstrucción.

En términos generales el concepto de participación alude al proceso por el cual las comunidades y/o diferentes sectores sociales influyen en los proyectos, en los programas y en las políticas que les afectan, implicándose en la toma de decisiones y en la gestión de los recursos. Existen dos formas de concebirla: una, como medio para conseguir mejores resultados y mayor eficiencia en los proyectos, y otra, como fin en sí misma, ligada a la idea de fortalecimiento democrático (Páez, 2015).

No obstante y a pesar de reconocer que la participación social en el Sistema Nacional de Protección Civil es un elemento indispensable, ésta ha sido mínima, dada la escasa promoción a la cultura de protección civil. La población vulnerable y expuesta a un algún tipo de peligro cuenta con poca información sobre la situación de riesgo que vive, limitando su participación en la gestión del riesgo y su capacidad de resiliencia es mínima. Asimismo, la baja promoción ha repercutido en una limitada participación social en la práctica de conductas de autocuidado y autoprotección que contribuyan a reducir las cifras de decesos y lesiones.



En Tijuana los objetivos y estrategias sociales planteadas en el Plan Municipal de Desarrollo 2017-2019 que se plantean son los siguientes:

- Promover la participación ciudadana efectiva para fortalecer la gobernanza.
- Promover comunidades participativas.
- Promover el empoderamiento de las comunidades sobre los espacios públicos y comunitarios.
- Promover la identidad e integración de distintos sectores de la población en los espacios recreativos de la ciudad.
- Promover municipio cercano a la comunidad.
- Fortalecer los vínculos para la comunicación y difusión de las acciones del gobierno municipal.
- Favorecer a los grupos en situación de vulnerabilidad
- Atención de los hogares con pobreza alimentaria.
- Promover la accesibilidad y respeto en la vía pública y los espacios públicos.
- Promover un sistema integral de desarrollo humano y comunitario
- Atender y potencializar la capacidad de hogares vulnerables
- Impulsar un desarrollo comunitario como modelo de cambio para prevenir actividades de riesgo y violencia.
- Promover la cohesión ciudadana para prevenir la violencia.
- Hay cohesión y tejido social en el municipio.

## VII.2 Hay cohesión y tejido social en el municipio.

La cohesión social es un componente que permite identificar el grado de interrelación que tiene una comunidad, su identidad y grado de compromiso con la sociedad en la que se inscribe.

Por lo general, el concepto de forma operativa se elabora en torno a la existencia de organizaciones sociales o civiles que actúan en un territorio determinado o con un propósito específico, en este caso, en situaciones de protección civil, prevención, mitigación o resiliencia.

En Tijuana la participación es escasa y muy limitada. Se limita a los procesos de “consulta” pública que se realizan para la elaboración de algunos de estos programas, sin embargo, se carece de medios y mecanismos adecuados que permitan el acercamiento y la discusión continua de temas diversos con la población afectada y los sectores diversos de la población, los temas torales de la planeación no se discuten más que a nivel de foros especializados, cuando se requiere de un análisis crítico sobre datos y resultados que permitan re direccionar posturas y evaluar resultados. Los grupos de la sociedad en colonias y barrios, desconocen ampliamente como operan estos instrumentos y se hace caso omiso de la normatividad aplicable. La construcción de procesos de regeneración y mejoramiento barrial es un proceso que depende de factores políticos y económicos, más que de un proceso de planeación y ordenamiento, las escalas de trabajo en este tema responden más a escala de la ciudad que a nivel de barrio o distrito.

Adicionalmente se encuentra en el Directorio Municipal del Ayuntamiento de Tijuana Cuidados Paliativos, A.C. entre otras organizaciones en materia de Protección Civil.

### VII.3. El municipio ha establecido procedimientos suficientes para fortalecer la capacidad social.

Uno de los aspectos estratégicos en el fortalecimiento de la capacidad social para la resiliencia es la de promover la información sobre riesgos y los mecanismos de prevención. Para ello debe considerarse disponer al público de la información suficiente y necesaria para identificar zonas de riesgo, generar acciones de prevención a la comunidad y desarrollo de capacidades ante ocurrencia de desastres. Dicha participación debe involucrar a los diversos sectores, académico, vecinal, empresas, entre otros a fin de generar redes de acción ante eventos naturales o antropogénicos.

El Departamento de Comunicación Social del Ayuntamiento se encarga de mantener comunicación con medios de difusión locales ante situaciones de prevención y ante emergencias cuando ocurre algún fenómeno natural.

Entre el 50% y 80% de las escuelas de nivel básico se hacen dos simulacros al año y una actividad de sensibilización.

En el sector privado solo se realizan simulacros en grandes empresas y capacitación por parte de la Dirección de Protección Civil. No está generalizado para el resto de las empresas, ni se conoce si tienen planes de continuidad.



## Análisis de indicadores

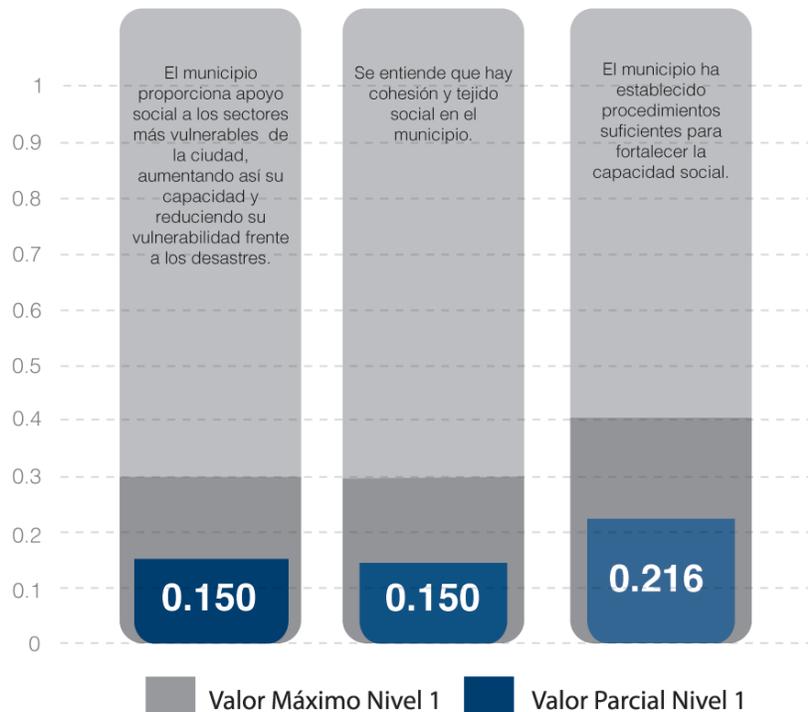
Los indicadores muestran que Tijuana tiene en la capacidad social para la resiliencia, una su calificación global de 0.516, lo que se considera como capacidad de resiliencia media.

En los tres indicadores de nivel 1 (proporcionar apoyo a los sectores más vulnerables, existencia de cohesión y tejido social y procedimientos suficientes para fortalecer la capacidad social), los procedimientos para fortalecer la capacidad social es el más calificación con 0.216.

Cuadro 24. Grado de resiliencia del Eje 7 (nivel uno)

NIVEL 1	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
El municipio proporciona apoyo social a los sectores más vulnerables de la ciudad, aumentando así su capacidad y reduciendo su vulnerabilidad frente a los desastres.	0.300	0.150
Se entiende que hay cohesión y tejido social en el municipio.	0.300	0.150
El municipio ha establecido procedimientos suficientes para fortalecer la capacidad social.	0.400	0.216

### Eje VII Nivel 1

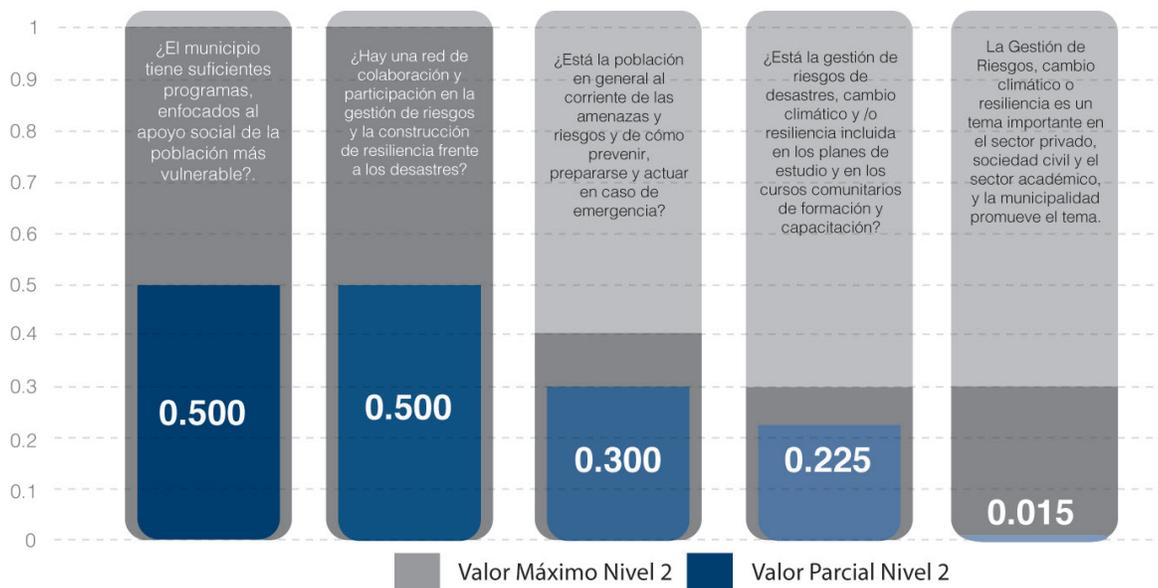


Cuadro 20. Grado de resiliencia del Eje VII (nivel dos)

NIVEL 2	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
¿El municipio tiene suficientes programas, enfocados al apoyo social de la población más vulnerable?	1.000	0.500
¿Hay una red de colaboración y participación en la gestión de riesgos y la construcción de resiliencia frente a los desastres?	1.000	0.500
¿Está la población en general al corriente de las amenazas y riesgos y de cómo prevenir, prepararse y actuar en caso de emergencia?	0.400	0.300
¿Está la gestión de riesgos de desastres, cambio climático y /o resiliencia incluida en los planes de estudio y en los cursos comunitarios de formación y capacitación?	0.300	0.225
La Gestión de Riesgos, cambio climático o resiliencia es un tema importante en el sector privado, sociedad civil y el sector académico, y la municipalidad promueve el tema.	0.300	0.015

En los indicadores de nivel 2, el tema de cambio climático es el de menor calificación, por lo que se requiere reforzar dicho tema en la agenda local mediante su instrumentación en los programas correspondientes. De igual manera se hace necesario impulsar el tema en los sectores social, privado y académico como una forma de conocer sus efectos y generar acciones de prevención a mediano y largo plazos.

Eje VII Nivel 2

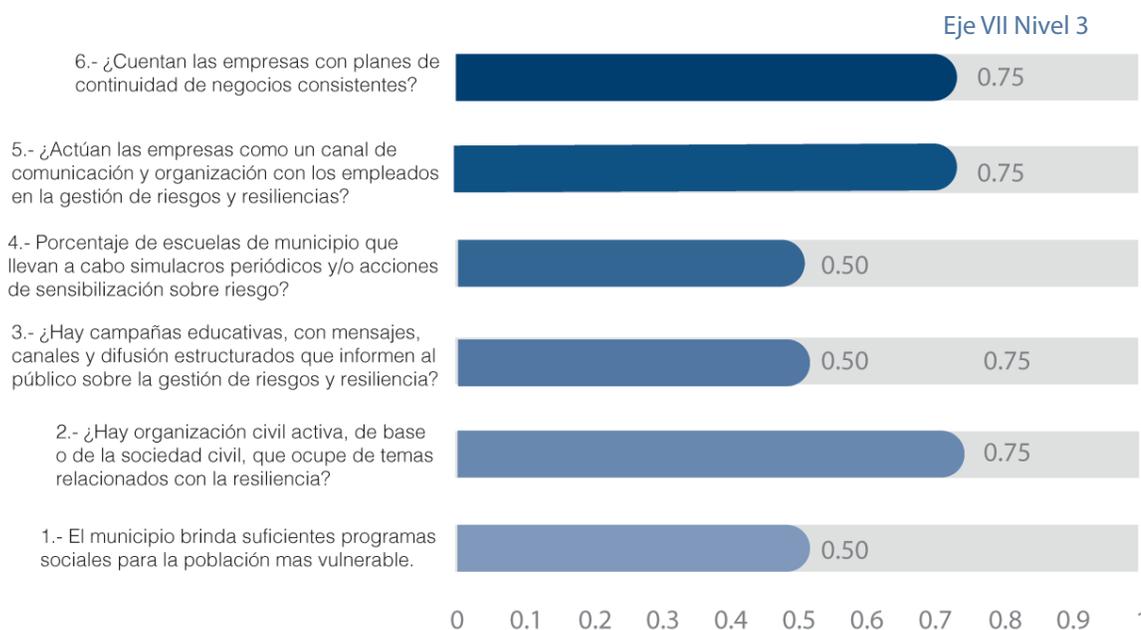


Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

Cuadro 21. Grado de resiliencia del Eje VII (nivel tres)

NIVEL 3	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
1-El municipio brinda suficiente programas sociales para la población más vulnerable	1.000	0.500
2-¿Hay organización civil activa, de base o de la sociedad civil, que se ocupe de temas relacionados con la resiliencia?	1.000	0.750
3-¿Hay campañas educativas, con mensajes, canales y difusión estructurados que informen al público sobre la gestión de riesgos y resiliencia?	0.400	0.500
4- Porcentaje de escuelas del municipio que llevan a cabo simulacros periódicos y/o acciones de sensibilización sobre el riesgo	0.300	0.500
5-¿Actúan las empresas como un canal de comunicación y organización con los empleados en la gestión de riesgos y resiliencia?	0.300	0.750
6-¿Cuentan las empresas con planes de continuidad de negocio consistentes?	0.300	0.750

En los indicadores de nivel tres, los indicadores mejor calificados están relacionados con la atención con los grupos vulnerables de la población, y campañas educativas dirigidas a la población. Los temas en los que se debe desarrollar más actividades son los de simulacros en las empresas y/o acciones dirigidas a sensibilización ante el riesgo.

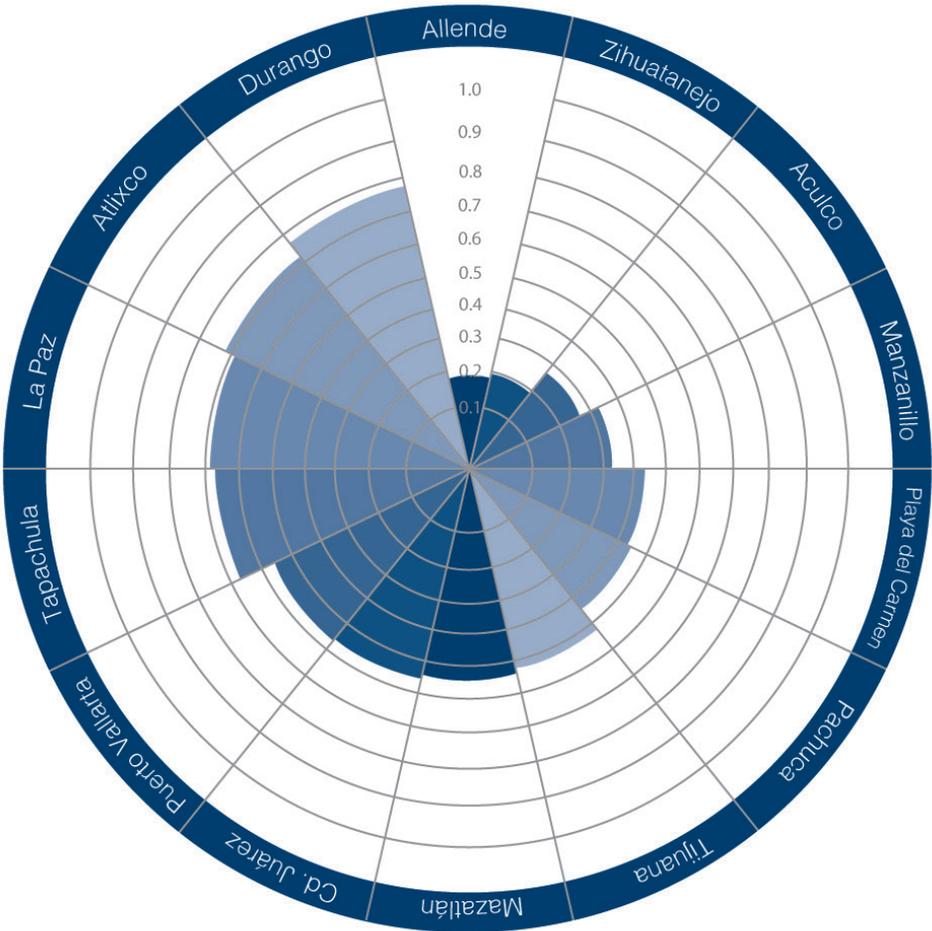


Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

# Comparativo en el Eje VII

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de Tijuana en relación con otras 13 ciudades en el eje 7, donde la ciudad resultó tener un valor medio entre todas. Por ello se requiere fortalecer los aspectos de incorporar la resiliencia como parte de los aspectos que deben tener las organizaciones sociales y civiles, y fortalecer el desarrollo en el sector social y privado. En particular, las acciones dirigidas a generar actitudes de prevención entre la población escolar es un área de oportunidad para fomentar la resiliencia entre los habitantes de Tijuana.

Eje VII  
Comprender y fortalecer la capacidad social para la resiliencia



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.



## Acciones propuestas

- Focalizar acciones para promover la cohesión social y reducir la vulnerabilidad social en zonas y colonias con algún tipo de riesgo (geológico, hidrometeorológico u antropogénico) y a grupos de mayor vulnerabilidad (mujeres, menores de edad, discapacitados y adultos mayores).
- Fortalecer y promover información en campañas sobre resiliencia y reducción de riesgos a escuelas de educación media y superior y empresas, y emprender tener simulacros para la prevención de desastres.
- Promover información para la prevención, gestión integral de riesgos y resiliencia en planteles escolares de educación básica, media y media superior.

- ⦿ Ampliar convenios para impulsar programas, campañas de información y actividades sociales relacionadas con la protección civil en escuelas, empresas con apoyo de organizaciones civiles y de otros niveles de gobierno (estatal y federal).
- ⦿ Incluir a la población residente en zonas vulnerables en programas o acciones de prevención ante ocurrencia de desastres.
- ⦿ Fortalecer las campañas de prevención y capacitación de brigadas de protección civil en empresas.

An aerial photograph of a city, likely Mexico City, showing a dense urban grid and surrounding mountains. A semi-transparent blue overlay covers the entire image. The text 'EJE VIII' is centered in the middle of the image.

# EJE VIII

An aerial photograph of a city, showing a dense urban grid and a highway interchange. A semi-transparent white rectangular overlay is centered over the city, containing the word 'INFRAESTRUCTURA' in white, bold, uppercase letters. The background image is a high-angle view of a city, with a highway interchange visible in the lower half. The sky is a clear, deep blue. The overall image has a professional, clean aesthetic.

# INFRAESTRUCTURA

## EJE VIII

### Infraestructura

El objetivo del presente eje concierne al conocimiento y evaluación de la infraestructura urbana con miras a aumentar la resiliencia de la misma, sobre todo de aquella que resulta vital para el funcionamiento de la ciudad; tiene el propósito de identificar a nivel local aquella infraestructura que ha incorporado medidas de adaptación y/o mitigación, con el fin de evitar que un fenómeno natural o humano potencialmente destructivo ocasione daños, y que, en caso de presentarse, los efectos sean mínimos sobre su funcionamiento y la capacidad de absorción y recuperación se encuentren en el máximo deseable.

Se compone de tres indicadores de nivel 1 mismos que se enlistan a continuación:

#### VIII.1

El municipio pone en práctica un plan o estrategia de resguardo y protección de infraestructura y servicios críticos para garantizar la continuidad de operaciones.

#### VIII.2

El municipio cuenta con infraestructura de protección / mitigación de riesgos, acorde a las necesidades, y recibe el mantenimiento adecuado.

#### VIII.3

Se han implementado obras y acciones para proteger la Infraestructura crítica, reducir el riesgo y aumentar la resiliencia.



## Análisis de resultados

El municipio de Tijuana se concentra en un punto geográfico estratégico regional, con capacidad instalada en infraestructura, actividades económicas (Industria, Servicios diversos, Turismo, comercio, actividades primarias, principalmente), servicios y equipamiento urbano, permitiendo ser un polo de atracción en inversión y por consecuencia de población provenientes del interior del país y de otros países latinoamericanos, y en menor medida de países del resto del mundo.

El dinamismo demográfico y económico centra a la ciudad de Tijuana a nivel nacional dentro de las principales ciudades del sistema urbano

---

principal y como municipio es estratégico en la zona metropolitana de Tijuana que se conforma junto con los municipios de Playas de Rosarito y Tecate.

Dentro del contexto de la región transfronteriza de Baja California–California, considerada como la más compacta y de las más importantes en términos económicos de la franja fronteriza, la conurbación internacional o metrópoli transfronteriza de Tijuana–San Diego es la más significativa en cuanto interconexión e integración, expresado en el gran flujo de personas, bienes y servicios.

Al ser el punto fronterizo de mayor intercambio y flujo, las condiciones propias de la ciudad de Tijuana, en cuanto a su infraestructura y equipamiento, son fundamentales para proporcionar una sólida base material para las actividades derivadas de dicha interconexión.

### Educación

A nivel básico, este subsistema concentra cuatro elementos en los que se encuentran Jardín de Niños con 157 módulos en superávit; Primarias con un superávit de 216 módulos; Secundarias con un superávit de 6, las Telesecundaria su función primordial atender a usuarios donde la secundaria general o técnica no proporciona cobertura, principalmente en la periferia de la ciudad. Por un lado esta representación en requerimiento de superficie ha creado la necesidad que se compartan espacios donde un mismo módulo, en un turno se imparte primaria y en el otro se imparte el nivel secundaria o telesecundaria, para cubrir los rezagos mencionados y por otro, simplemente las Unidades Básicas de Servicio (UBS) no cuentan con las de estos elementos de equipamiento principalmente de tipo privado, no cumplen con las superficies mínimas necesarias para su funcionamiento según el sistema normativo de SEDESOL.

A nivel medio se encuentran las preparatorias con un superávit de 45 módulos, secundarias técnicas con un déficit de 18 módulos y CECATIS con un déficit de 14 módulos concentrándose en diversos puntos de la ciudad, presentando requerimientos acumulados en superficie.



A nivel regional, el elemento CENDI presenta un requerimiento de 2 módulos, Centro de Atención Múltiple tiene un superávit de 33 módulos, Colegio de Bachilleres se cuenta con 4 módulos distribuidos en la ciudad siendo éstos suficientes para la cubrir la demanda actual, para CONALEP presenta un requerimiento de un módulo, CETIS de 6, CBTIS de 5 módulos respectivamente, para Instituto Tecnológico presenta un requerimiento de 2 módulos, para Universidad Pedagógica Nacional se requieren 6 módulos, sin embargo instituciones de nivel superior generan profesionistas que se integran a los campos laborales para la educación. Para el nivel de Universidad Estatal se cuenta con 26 módulos y que considerando por programas registrando este número asciende a 43, presentando un superávit en módulos para los dos casos. Sin embargo en cuanto a las universidades privadas estas no cumplen con las superficies mínimas requeridas de los diversos componentes que integran el módulo.

Los elementos que mayor población concentra son Universidad Autónoma de Baja California y el Instituto Tecnológico de Baja California, el resto de las universidades son de superficies menores y en algunos concentran diversos elementos del subsistema.

### Salud

Este subsistema está integrado por inmuebles que se caracterizan por la prestación de servicios médicos de atención general y específica. Por el sector público participan el Instituto Mexicano del Seguro Social el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, la Secretaría de Salud y la Cruz Roja Mexicana. Se registran elementos tanto públicos como privados que la normatividad de SEDESOL no los considera, por lo que se carece para normarlos y ordenarlos.

A nivel básico se concentran en toda la ciudad clínicas, hospitales privados que no se cuenta con registros que permitan fortalecer el presente diagnóstico y a su vez poder establecer en lo subsecuente políticas y estrategias que contribuyan a un mejor servicio para los usuarios y a su vez mayor apoyo a estas microempresas orientadas a la salud, en este mismo nivel básico se concentra el Centro de Salud Rural para población Concentrada de SSA requiriendo tres módulos para dar cobertura a la población rural, ya que en mayoría de las ocasiones esta población recurre a solicitar servicios a los municipios colindantes.

A nivel medio se consideran centro de salud urbano con 12 módulos como superávit, centro de salud con hospitalización con un déficit en módulos de 35, unidad de medicina familiar del IMSS con un requerimiento de 49 módulos, unidad de medicina familiar ISSSTE con un requerimiento de 43, módulo resolutivo ISSSTE con un requerimiento de 30, puesto de socorro con requerimiento de 33 módulos, la unidad de medicina ISSSTE CALI con un requerimiento de un módulo, clínicas, hospital y centro médico privado no se dispone de información para diagnosticar un requerimiento, centro de urgencias se requieren 40 módulos y hospital general de nivel medio se requieren 9 módulos.

A nivel ciudad–región se cuentan con elementos de hospital general IMSS con requerimiento de 4 módulos, hospital general de zona del IMSS con un requerimiento de 3 módulos, Clínica hospital ISSSTE con requerimiento de dos módulos, hospital general ISSSTE con requerimiento de un módulo, hospital regional hospital de tercer nivel de CRM se requieren cuatro módulos.

Los tres niveles de servicio se concentran principalmente en las áreas más antiguas de la ciudad, mostrándose los mayores requerimientos en las zonas periféricas del área urbana. Se conoce extraoficialmente que las instituciones salud de iniciativa privada dan cobertura a los rezagos presentados por instituciones públicas, sin embargo al no contar con información suficientemente para realizar un análisis y diagnosticar su requerimiento real.

### Asistencia Social

El presente subsistema está orientado a la asistencia social con el único fin de proporcionar a la población servicios dedicados al cuidado, alojamiento, alimentación, nutrición, higiene y salud de futuras madres, lactantes, infantes, y jóvenes hasta los 18 años y ancianos.

Este subsistema cuenta en el nivel de servicio básico con el elemento centro de desarrollo comunitario que registra un requerimiento de 120 módulos para dar cobertura a la población concentrada dentro del Centro de Población.

En el nivel de servicio medio se cuenta con guardería de IMSS con un superávit de 21 módulos, estancia de bienestar infantil con un requerimiento de 28 módulos, es importante mencionar



que estas estancias las regula el IMSS, sin embargo el DIF de igual forma participa en apoyo a ésta actividad.

A nivel ciudad-Región se concentran los siguientes elementos: casa cuna con un requerimiento de 15 módulos, casa hogar para menores se cuenta con un superávit de 5 módulos sin embargo este elemento presenta déficit en población atendida, unidades básicas de servicio y superficie total; casa hogar para ancianos con un requerimiento de 16 módulos; centro de integración juvenil con requerimiento de 3 módulos; velatorio IMSS se requiere un módulo, es importante mencionar que este servicio lo proporciona principalmente la iniciativa privada; centro de asistencia de desarrollo infantil con requerimiento de 209 módulos y centro de rehabilitación con un requerimiento de 4 módulos, es importante mencionar que este último elemento se concentra principalmente en desarrollos habitacionales, sin alguna prevención, carecen de una constante supervisión provocando en su entorno en el que se localizan actos vandálicos y de seguridad pública.

#### Agua Potable

La distribución del servicio de agua potable en Tijuana se realiza a través del organismo operador, que en este caso corresponde a la CESPT, misma que debido a la estructura de los sistemas hidráulicos no ha sido posible desincorporar los sistemas y funciones que realiza la CESPT en el municipio de Playas de Rosarito.

El sistema municipal está constituido por las fuentes de abastecimiento y la infraestructura que permiten el suministro de agua para la ciudad; las fuentes se clasifican en locales y externas. Las fuentes locales se encuentran en el contexto inmediato y son identificadas a su vez como superficiales (presas El Carrizo y Abelardo L. Rodríguez) y fuentes subterráneas (acuíferos Río Tijuana y La Misión). Se estima que el Río Tijuana tiene un aprovechamiento medio anual (AMA) de 47.03 mm<sup>3</sup> con un aprovechamiento de 38 lps mientras que los pozos del acuífero Río Tijuana-Alamar proporcionan un volumen de 73 lps.

Por su parte las fuentes externas representan el soporte principal para la ciudad de Tijuana. La fuente principal se origina en el Valle de Mexicali, conducida a través del acueducto Río Colorado-Tijuana con una longitud de 126 km y un volumen de 3,133 lps; otra fuente externa proviene de los pozos de La Misión, al sur de Playas de Rosarito con una aportación de 51 lps; y otra más que

---

es la interconexión de emergencia Otay-Tijuana que permite la dotación de agua hacia Tijuana proveniente del sistema de acueductos del condado de San Diego cuya aportación es de 600 lps. Se estima que el 95% del agua consumida por los tijuanaenses proviene del Río Colorado-Tijuana.

### Sistema de Saneamiento

Este sistema está compuesto por la red de captación (que incluye colectores y cárcamos) y plantas de tratamiento, y es administrado también por la paraestatal CESPT. La red de recolección cuenta con 2'910,591 ml de longitud la cual incluye a la red primaria y secundaria, y se encuentra distribuida principalmente al interior del área urbana 136 con un total de 408,034 cuentas 137.

Del total de conexiones descargas y consumos, se estima que el 6.05% corresponde al uso comercial (24,710), el 0.32% de gobierno (1,342), el 0.49% de industrias (2,438) y el 93.02% de servicio residencial (379,544). Asimismo se estima que la generación mensual promedio de aguas residuales asciende a 6'524,600.80 m<sup>3</sup>, de las cuales solo el 85.01% es tratada adecuadamente (5'552,400.00 m<sup>3</sup> promedio mensuales), quedando sin tratar un 14.99% 138.

De acuerdo a la CESPT existe una cobertura en el servicio de recolección es del 84.40% 140, sin embargo además del problema del déficit de cobertura -que en algunas zonas se utilizan fosas sépticas y letrinas en condiciones insalubres, llegando a provocar problemas de salud-, se identifica la antigüedad de la red y la falta de planeación y vigilancia en el sistema de plantas de tratamiento, aspectos que junto con la problemática en la capacidad y calidad de tratamiento de la PITAR también han sido citados por el PMAPyS desde 2003

### Drenaje pluvial

La infraestructura pluvial se considera como el conjunto de obras de protección frente a fenómenos hidrometeorológicos que causan escurrimientos extraordinarios y pueden provocar inundaciones; y corresponde a la Dirección de Obras e Infraestructura Urbana Municipal (DOIUM) administrar la planeación, mantenimiento, vigilancia y conservación del sistema de canalización y conducción de aguas pluviales.

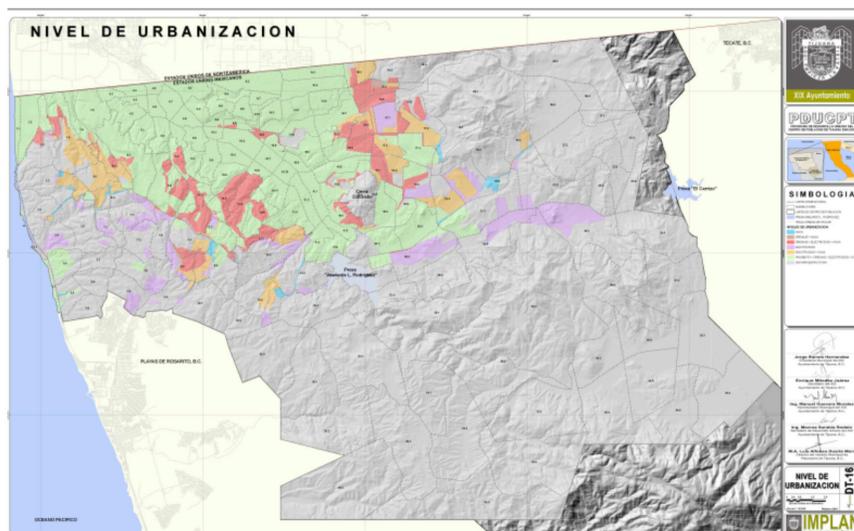
El sistema está integrado por una longitud de red de 20.94 km de canales a cielo abierto, conductos cerrados, y 23 tanques desarenadores (cajones pluviales). Respecto a los desarenadores, estos cuentan con capacidad de retención aproximada de 73,000 m<sup>3</sup> de desecho, y se encuentran distribuidos en las delegaciones Centro, La Mesa, La Presa, Mesa de Otay, Playas de Tijuana, San Antonio de los Buenos y Sánchez Taboada<sup>144</sup>, los más conocidos y su volumen se muestra en la Tabla 21145.

### Sistema de electrificación

La Comisión Federal de Electricidad (CFE) es la encargada de suministrar la energía eléctrica y la fuente generadora de electricidad que surte a Tijuana es la Planta Termoeléctrica de Rosarito, la cual tiene una producción de 1,130 Mw.

La infraestructura del sistema está conformada por dos líneas de transmisión de energía eléctrica de 230 Mw, cada una en torres de acero las cuales son la que suministran al centro de población y cuentan con una longitud de 153.301 km<sup>146</sup>. Asimismo se localizan tres subestaciones consideradas como principales debido a sus características, estas son: Subestación Tijuana 1 con 300MVA, 230kv-69kv; Subestación Panamericana 200MVA, 230kv-69kv; y, Subestación Metrópoli 100MVA, 230kv-69kv. Por su parte, las líneas de distribución de 69kv tienen longitud de 302.02 km<sup>147</sup> son encargadas de la distribución de la energía a un menor voltaje y que suministran de energía a las viviendas, comercios etc.

Ilustración 15. Tijuana Programa Hospital Seguro



Fuente: IMPLAN Tijuana



## Análisis de indicadores

Los indicadores de los tres niveles analizados, determinaron que la calificación global para el Eje VIII es de 0.390 lo que manifiesta un grado de resiliencia BAJA en cuanto a Infraestructura.

El resultado del grado de resiliencia se obtuvo de acuerdo a la siguiente ponderación de indicadores de nivel uno que se describen en el siguiente cuadro:

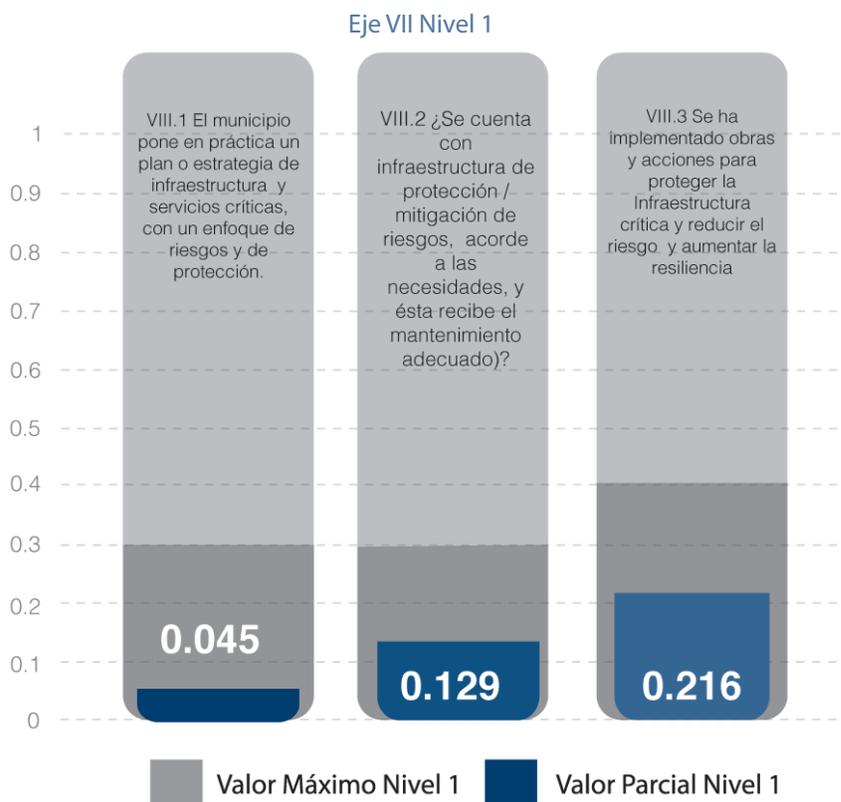
Cuadro 22. Grado de resiliencia del Eje VIII Indicadores nivel uno

NIVEL 1	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
VIII.1 El municipio pone en práctica un plan o estrategia de infraestructura y servicios críticas, con un enfoque de riesgos y de protección.	0.300	0.045
VIII.2 ¿Se cuenta con infraestructura de protección/mitigación de riesgos, acorde a las necesidades, y ésta recibe el mantenimiento adecuado)?	0.300	0.129
VIII.3 Se ha implementado obras y acciones para proteger la Infraestructura crítica y reducir el riesgo y aumentar la resiliencia.	0.400	0.216
<b>VALOR DEL EJE</b>	1.000	0.390

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

Como se observa en el cuadro de Grado de resiliencia del Eje VIII, el que presentó el mejor comportamiento fue el indicador VIII.3 y obtuvo una calificación de 0.216 de 0.400, mientras que el indicador VIII.1 obtuvo calificación de 0.045 de 0.300 y VIII.2 obtuvo resultado de 0.129 de 0.300 posible.

Como se observa en el cuadro de indicadores de nivel dos, el indicador VIII.2.2 presentó un comportamiento 100% favorable, por lo contrario el indicador menos favorable fue el VIII.2.1 ya que obtuvo una calificación de 0.030 de 0.600 posible.

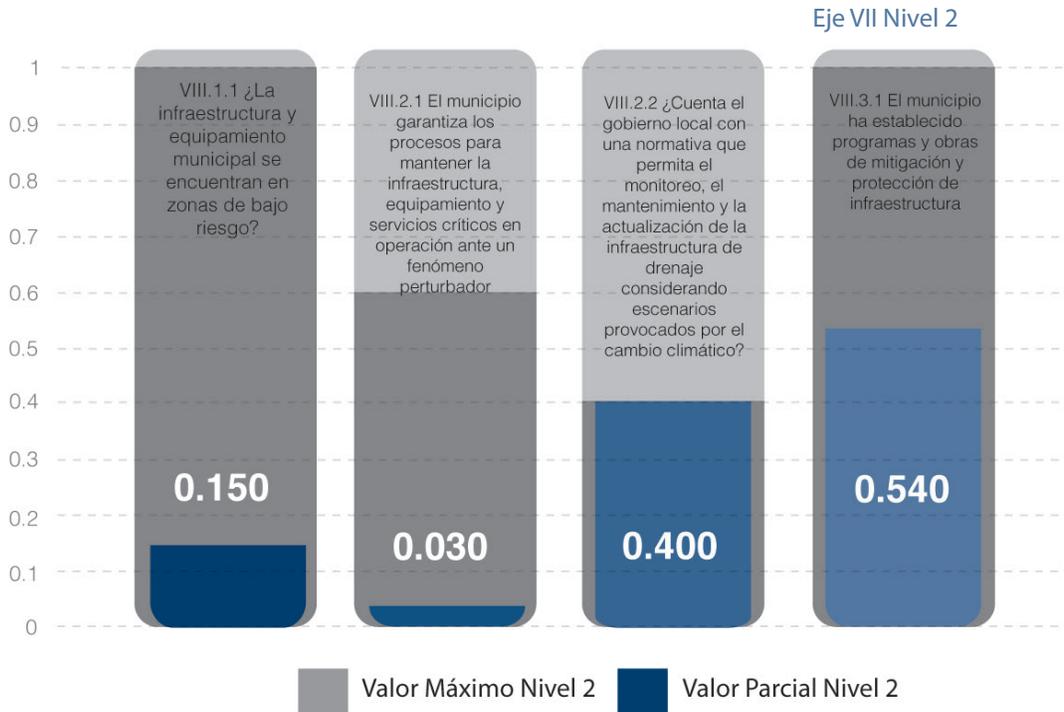


Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

Cuadro 23. Ciudad de Tijuana Eje VIII Valores de nivel dos

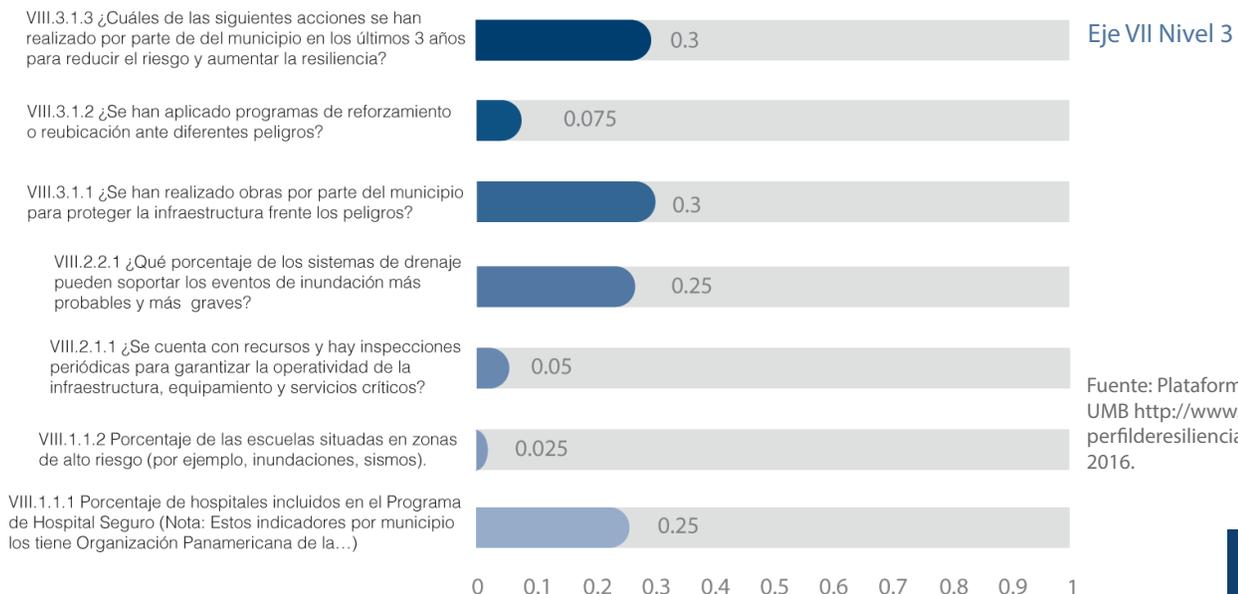
	NIVEL 2	VALORES	
		Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
VIII.1 El municipio pone en práctica un plan o estrategia de infraestructura y servicios críticos, con un enfoque de riesgos y de protección.	VIII.1.1 ¿La infraestructura y equipamiento municipal se encuentran en zonas de bajo riesgo?	1.000	0.150
VIII.2 ¿Se cuenta con infraestructura de protección/mitigación de riesgos, acorde a las necesidades, y ésta recibe el mantenimiento adecuado)?	VIII.2.1 El municipio garantiza los procesos para mantener la infraestructura, equipamiento y servicios críticos en operación ante un fenómeno perturbador.	0.600	0.030
	VIII.2.2 ¿Cuenta el gobierno local con una normativa que permita el monitoreo, el mantenimiento y la actualización de la infraestructura de drenaje considerando escenarios provocados por el cambio climático?	0.400	0.400
VIII.3 Se ha implementado obras y acciones para proteger la Infraestructura crítica y reducir el riesgo y aumentar la resiliencia.	VIII.3.1 El municipio ha establecido programas y obras de mitigación y protección de infraestructura.	1.000	0.540

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

Para la definición de los niveles uno y dos, se estimaron a través de preguntas –contestadas por el punto focal de Tijuana - que fueron definidas por la Universidad Mexiquense del Bicentenario (UMB) y valoradas por el equipo de especialistas en la Plataforma en línea. Es así que, como parte básica del análisis, las preguntas de nivel tres fueron formuladas para poder darle valor a los distintos tipos de respuestas, que corresponden a una agrupación de preguntas relacionadas con su respectivo nivel 2 y éstas, a su vez, sumarán sus valores para conformar el nivel uno con los que finalmente se define el valor total del Eje VIII. Las preguntas que los funcionarios del municipio contestaron para este eje se resumen en el siguiente cuadro.

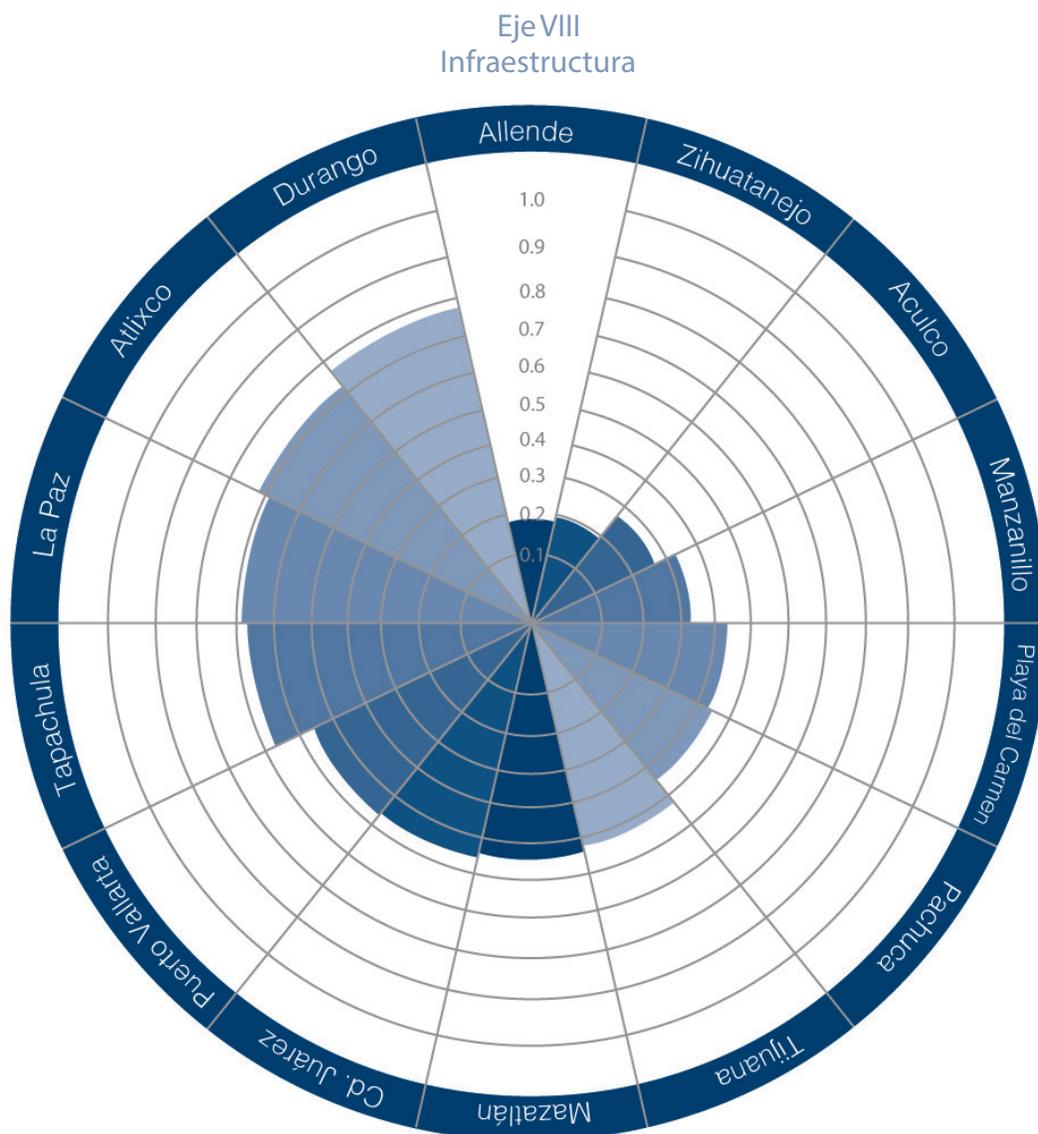


Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

## Comparativo en el Eje VIII

La ciudad de Tijuana se encuentra por debajo de 6 ciudades, respecto al Eje VIII infraestructura, de 14 ciudades analizadas para obtener su perfil de resiliencia, las ciudades de Tapachula, Ciudad Juárez, Durango, Playa del Carmen, Manzanillo y Mazatlán se encuentran mejor posicionadas respecto a Tijuana, y de acuerdo con este análisis, las ciudades que se encuentran por debajo de Tijuana son La Paz, Puerto Vallarta, Pachuca, Zihuatanejo y Allende.

Lo anterior indica que la ciudad de Tijuana debe fortalecer el tema de infraestructura y equipamiento para poder elevar su resiliencia.





## Acciones propuestas

- ⦿ Elaborar programa de equipamiento urbano (sector Salud, Educación y Administración Pública).
- ⦿ Elaborar programa de infraestructura urbana.
- ⦿ Diseñar un mecanismo de seguimiento para el monitoreo, mantenimiento y actualización de la infraestructura de drenaje.
- ⦿ Elaborar programa de vinculación entre las instituciones involucradas para mejorar la capacidad de respuesta.



# EJE IX



A photograph of a modern architectural courtyard. In the foreground, a person is sitting on a low, textured stone wall. In the background, another person is standing near a similar stone wall. The courtyard is paved with light-colored tiles and features several palm trees. A building with a facade of vertical slats is visible in the background. The sky is clear and blue.

## RESPUESTA ADECUADA Y EFECTIVA

## EJE IX

### Respuesta adecuada y efectiva

El Eje IX, establece una evaluación en la forma en que la ciudad se prepara ante un desastre y cómo ha fortalecido su capacidad de respuesta. Se evalúa si cuentan o no con sistemas de alerta temprana y si han desarrollado capacidades para la gestión de emergencias, llevan a cabo con regularidad simulacros para la preparación del público en general y si participan los habitantes, etc.

Para contar con respuestas adecuadas y efectivas ante fenómenos perturbadores, la ciudad debe garantizar una respuesta planificada frente a los desastres, elaborando un plan de contingencias, revisando y actualizando periódicamente los planes de preparación, procurando tener un mantenimiento periódico de los mismos, manteniendo una constante vigilancia de las amenazas que aquejan a su ciudad, instalando sistemas de alerta temprana y realizando una coordinación intersectorial entre los principales actores involucrados en este tema.

El Eje IX tiene como finalidad diagnosticar las capacidades actuales ante una emergencia en la ciudad en donde ejercicios como son los simulacros y simulaciones son un primer paso para conocer el estado de la ciudad y a partir de este conocimiento, desarrollar o fortalecer las capacidades.

La ciudad debe establecer mecanismos institucionales y legislativos para garantizar la preparación de la población. En los casos en los que se cuenten con sistemas de alerta temprana se debe fortalecer la capacidad de actuación al momento de emitir una alerta fortaleciendo o con una adecuada planificación e implementación de recuperación posterior a un desastre.

Este eje se compone de tres indicadores de primer nivel que se enlistan a continuación.





## Análisis de resultados

En lo que respecta a la Planeación de gestión de desastres/preparación frente a desastres/emergencia que describe las medidas de mitigación, preparación y respuesta a las emergencias locales. En la ciudad de Tijuana se instala el Consejo /Comité y Centro de Operaciones y existe un protocolo actualizado de coordinación de todas las actividades pertinentes de preparación y respuesta ante una emergencia así como para las actividades de recuperación. Todas las funciones y responsabilidades están claramente definidas.

Señalar en el Reglamento Municipal De Protección Civil las Autoridades que conformarán el Sistema Municipal de Protección Civil, sus estructuras y atribuciones; enumerar las acciones de auxilio y recuperación cuando los efectos de un siniestro o desastre lo requieran y celebrar los convenios necesarios, con los gobiernos federales, estatales y otros municipios para que apoyen durante el desastre.

En lo que respecta a la existencia de un Plan de preparación y/o respuesta en caso de emergencias locales, las autoridades municipales señalan que contemplan protocolos de respuesta, análisis de capacidades de respuesta del municipio y mecanismos de comunicación.

Las acciones de Protección Civil ante un desastre o emergencia de gran magnitud, requieren de la participación solidaria tanto de los tres niveles de gobierno, como de las organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil en conjunto. Se recomienda anexar la lista de Refugios Temporales, Centros de Acopio, Albergues en la ciudad o en municipios aledaños. Centros de Logística, Centro Municipal de Operaciones

de Emergencia, Sede del Consejo Municipal de Protección Civil, Centro de Difusión de información y recomendaciones de emergencia, Banco de Datos, etc. Incluir además un Directorio Telefónico de los Miembros Del Consejo Municipal De Protección Civil.

La autoridad responsable de la atención de emergencias tiene cierta capacidad de reacción, pero se sabe que hay deficiencias de menor importancia como tal vez en términos de la ubicación, cifras, etcétera. Se tiene cobertura de todos los barrios en un margen de 4-12 horas para apoyar en las primeras tareas de socorro.

Se recomienda fortalecer y mejorar la capacidad de reacción, pudiendo así disminuir el tiempo total de cobertura a todos los barrios en caso de requerirse.

Al ser Tijuana una ciudad con un relieve accidentado y deforestada, se presentan temperaturas extremas, lo que la hace ser propensa a constantes declaratorias de emergencias originadas principalmente por los de tipo hidrometeorológicos como lo son: heladas o inundaciones, sin embargo también se han llegado a presentar terremotos y aleras por tsunamis.

Los fenómenos geológicos también están presentes en la ciudad debido a las fallas existentes; unas estimación realizadas por el Centro de Investigación Científica y Enseñanza Superior de Ensenada (CICESE) mediante modelos de simulación, ofrecen resultados generales sobre posibles afectaciones a las viviendas, en donde las mayores amenazas se asocian con la presencia de las fallas Vallecitos y Silver Strand, localizadas al sureste y noroeste de la ciudad de Tijuana, respectivamente.

Con la falla Vallecitos se obtienen estimaciones



alrededor de 35,248 viviendas afectadas, principalmente en las delegaciones Sánchez Taboada, La Mesa, Cerro Colorado y Centenario, en tanto que para la Silver Strand la estimación de daños es de 26,644 viviendas afectadas, principalmente en la delegación Centro y Centenario. El peligro más elevado en ciudad de Tijuana sería el rompimiento de la falla La Nación, ya que por su posición produciría los mayores daños sobre las zonas con más alta densidad de población, de comercio, de edificios públicos y de asistencia médica, las cuales se ubican en el norte y centro de la ciudad de Tijuana, así como la interrupción de los medios de comunicación en los dos aeropuertos, civil y militar.

Un gran paso para fortalecer a las autoridades municipales en el tema de atención de emergencias es realizar una Notificación Oportuna a la población, para lograr que el mensaje preventivo llegue a cada uno de los hogares en probable emergencia (se requiere tener previamente localizadas las zonas de riesgo), es necesario contar con un eficiente sistema de notificación.

Es necesario capacitar a la comunidad en general y a los integrantes de los grupos de apoyo sobre las acciones a realizar en caso de emergencia. A la población en general deberá capacitársele sobre qué hacer antes y durante la emergencia, sobre las medidas preventivas y de autoprotección; dichas acciones se realizarán mediante campañas de difusión. En lo referente a los grupos de auxilio deberán ser capacitados sobre las técnicas de Seguridad en Rescate.

Para satisfacer las necesidades de refugio o lugares seguros tras un posible evento en la situación más grave; el municipio tiene un balance muy positivo, ya que las plazas de acogida disponibles dentro de las primeras 12 horas exceden las necesidades estimadas. Se debe asegurar la funcionalidad y equipamiento previo de los refugios temporales ubicados en la ciudad, tomando en cuenta que las vías de comunicación a distintos puntos de la ciudad de Tijuana podrían verse afectados durante la emergencia, cada uno de los refugios temporales deberá contar con los suplementos necesarios para garantizar su operación independientemente de la ayuda externa, por lo menos durante tres días.

Elaborar y mantener actualizado el Manual Operativo de Refugios Temporales para garantizar su efectividad e implementar una campaña

de difusión sobre la ubicación de los Refugios Temporales.

En las acciones de planeación y reconstrucción/recuperación, se toman en cuenta toda la información necesaria del Atlas de Riesgos y no reconstruyen el riesgo. En seguimiento a los resultados obtenidos en la actualización del Atlas Municipal de Riesgo de Tijuana y con la colaboración interdependencias del Gobierno Municipal, las autoridades de la ciudad de Tijuana comentan que se trabaja para que la ciudadanía esté informada sobre las Zonas de Riesgo y no compren o intenten construir en dichos predios.

Es necesario que las autoridades municipales implementen acciones de verificación de viviendas asentadas en zonas de riesgo a fin de elaborar un Padrón de las mismas para sus posterior dictaminación por parte de Protección Civil Municipal. Ello con la finalidad de que dichas viviendas en caso de sufrir afectaciones mayores y ser acreedoras a algún tipo de subsidio federal o estatal no sean reconstruidas en la misma zona de riesgo, sino que se proceda a una reubicación de dichas viviendas, ayudando así disminuir el crecimiento de la construcción de riesgo

Simultáneamente se debe vincular los resultados del Atlas de Riesgos Municipal con el Programa de Desarrollo Urbano a fin de poder normar y prohibir la construcción de viviendas ponderadas como de riesgo. El Reglamento de Construcción Municipal deberá contener sanciones para aquellos que construyan en zonas de riesgo. Así mismo, las

obras de prevención y mitigación deberán haber sido diagnosticadas en el Atlas de Riesgo y contar con las normas y técnicas constructivas señaladas en el Reglamento de Construcción.

Analizar si la zona de reserva territorial del municipio plasmada en el Programa de Desarrollo Municipal se encuentra ubicada en zonas libres de riesgo conforme al Atlas de Riesgo Municipal, y en caso de ser necesario determinar una nueva zona de reserva territorial que se encuentre libre de riesgo. Por último y a manera de sugerencia, se recomienda al municipio adquirir predios que se encuentren ubicados en zonas libres de riesgo, ello obedece a estar preparado ante un posible escenario de Reubicación de Viviendas.

En lo que respecta a la capacidad para asegurar la alimentación de la población tras un posible evento, el municipio responde que se tiene un balance muy negativo - el número de días de comida disponible estimada de 72 horas o más.

En el caso específico de este indicador, es necesario reforzar labores por parte de las autoridades municipales, tratando de fortalecer la capacidad de alimentación a toda la ciudad, dado que este sector se vuelve primordial durante la atención de una emergencia.

El municipio y sus funcionarios deberán contemplar el establecimiento y la operación de los diferentes Centros de Acopio, tomando en cuenta los sectores que habrán de quedar aislados durante la emergencia. Independientemente del acopio que pudiera lograrse durante la emergencia, es necesario contar con un



inventario de recursos básicos disponibles en todo momento para abastecer a los Refugios Temporales.

Se debe elaborar y mantener actualizado el Manual Operativo de Los Centros de Acopio, dichos centros deberán estar predefinidos y garantizar su operatividad, se tendrán los mecanismos de difusión necesarios para informar a la población y a los organismos de ayuda humanitaria locales e internacionales, de cuáles son las necesidades reales de la emergencia, para no saturar los Centros de Acopio con suministros que no serán utilizados y que solo ocuparán espacio en estos.

Ante una situación de emergencia, se requiere continuar con las funciones críticas. En la ciudad de Tijuana no se tiene un Sistema de Alerta Temprana SIAT.

Los Sistemas de Alerta Temprana tienen como principal objetivo proteger la vida de las personas, sus bienes, la infraestructura y el medio ambiente. Es por ello que deben ser considerados como un elemento de vital importancia en las estrategias de prevención y reducción de riesgos. Los sistemas de alerta temprana facilitan los preparativos de prevención de desastres y de atención a emergencias. Existen varios componentes que conforman los Sistemas de Alerta Temprana, el primero de ellos es el Conocimiento de los Riesgos existentes en el Municipio, (incluye peligros y vulnerabilidad); otro componente es el de Monitoreo y Alerta, el cual identifica si los Sistemas de Monitoreo son los adecuados y si se emiten alertas precisas y oportunas. Los Mecanismos de Comunicación y Difusión, este componente responde a las preguntas: ¿las personas en riesgo perciben las alertas?; ¿se comprenden los riesgos y las alertas?; y si ¿la información es clara y útil?

Por último, se tiene el componente de Capacidad de Respuesta, el cual es un componente esencial de un SIAT, evalúa si se cuenta con planes y procedimientos y si estos son puestos en práctica y probados constantemente. Si la población está preparada para responder ante una emergencia y si se asienta en un Entorno Seguro. En cuanto a los sistemas de alerta temprana que se toman a consideración, el municipio tiene el conocimiento del riesgo, capacidad de respuesta, monitoreo y difusión.

La evaluación de la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno perturbador debe contener un sustento científico y su objetivo deberá ser enfocado a la elaboración de pronósticos o tendencias. Se puede llevar a cabo mediante redes de monitoreo y vigilancia o por medio de aparatos para la medición de variables físicas. Pueden ser a corto, mediano o largo plazo.

Existen 3 escalas de tiempo en los SIAT, las de 1er Nivel comprenden de semanas a meses (SMN, temporada de huracanes), las de 2do Nivel van de horas a días (seguimiento de la trayectoria e intensidad de un ciclón tropical; Alertas Sanitarias) y por último las de 3er Nivel que abarcan de minutos a horas (Sistema de alerta sísmica; CENAPRED, Alerta de caída de ceniza del Volcán de Colima).

El monitoreo constante de las características físicas de los fenómenos perturbadores (aceleración, desplazamiento, velocidad, etc.) a través de sensores, permite generar alertamientos precisos y oportunos. Si bien los escenarios nos dan una idea de la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno destructivo, no pueden determinar con precisión el momento ni el lugar donde se presentarán.

En cuanto a la difusión, se debe asegurar que se emitan alertas precisas y oportunas; que los alertamientos específicamente lleguen a las personas que habitan en zonas de riesgo; que dicha población comprenda los diversos tipos de riesgo y los tipos de alerta existentes en su municipio; que los alertamientos emitidos contengan información clara y útil que permita a la población reaccionar de manera apropiada.

Para emitir alertas, el municipio responde que se utiliza televisión, radio y redes sociales.

Es necesario identificar previamente los canales de comunicación e instrumentos a nivel regional, nacional y comunal y designar un vocero con autoridad y reconocido por todos o, dependiendo del fenómeno, a través de un sistema automático.

Se recomienda emplear diversos canales de comunicación para asegurar que toda persona sea informada en caso de fallo de algún canal, así como para reforzar el mensaje de alerta.



Los mensajes de alerta deberán ser cortos, simples y precisos, deberán contener información sobre el tipo de peligro, su origen y probable intensidad así como el área afectada estimada. También contendrá las acciones y medidas que deben llevarse a cabo dependiendo el tipo de fenómeno perturbador que se presente.

Cuando el fenómeno perturbador lo permita, se utilizarán diferentes estados que, dependiendo de la certeza o del tiempo que tardan sus efectos en ser sentidos en un sitio, dan la posibilidad de declarar estados de alerta para la protección o evacuación de la población y significan para las instituciones municipales los estados de alistamiento, movilización y respuesta.

Por último, los mensajes de alerta deberán ser fáciles de entender en términos de: lenguaje y necesidades especiales, conocimientos previos y experiencia, así como mencionar el tiempo probable disponible antes de la emergencia.

En cuanto al tema de capacitación; el personal de la ciudad de Tijuana comenta que ha recibido capacitación en temas de manejo de desastres, evaluación de daños o análisis de necesidades, respuesta humanitaria y ESFERA.

El punto focal señaló que es necesario que las autoridades de la ciudad de Tijuana, específicamente el personal de la Dirección Municipal de Protección Civil debe seguir capacitándose cada año en talleres de CENAPRED para manejar desastres y responder de manera adecuada a las necesidades humanitarias.

Es necesario que el personal que conforma el Sistema Municipal de Protección Civil, pero en específico a aquellos cuerpos de respuesta inmediata, sigan recibiendo capacitación expedita sobre los temas de búsqueda y rescate y manejo de desastres. Una vez recibida la capacitación, el personal capacitado deberá transmitir el conocimiento adquirido en dicho curso hacia el interior del municipio, empezando por su dependencia donde labora y haciéndolo extensivo a otras dependencias partícipes del sistema.

---

El Centro Nacional de Prevención de Desastres CENAPRED también cuenta con un sinfín de cursos, talleres, tertulias, etc. acerca del tema de riesgos, abarcando desde la gestión, prevención, atención y mitigación de riesgos de desastres, por lo que se recomienda acercarse a dicha institución para informarse acerca de los mecanismos necesarios para poder obtener capacitación al personal de las distintas autoridades municipales que conforman el Sistema Municipal de Protección Civil.



## Análisis de indicadores

Los indicadores de los tres niveles analizados, determinaron que la calificación global para el Eje IX es de 0.705 lo que manifiesta un grado de resiliencia ALTA en cuanto a la Identificación, comprensión y utilización de escenarios de riesgo.

El resultado del grado de resiliencia se obtuvo de acuerdo a la siguiente ponderación de indicadores de nivel uno que se describen en el siguiente cuadro.

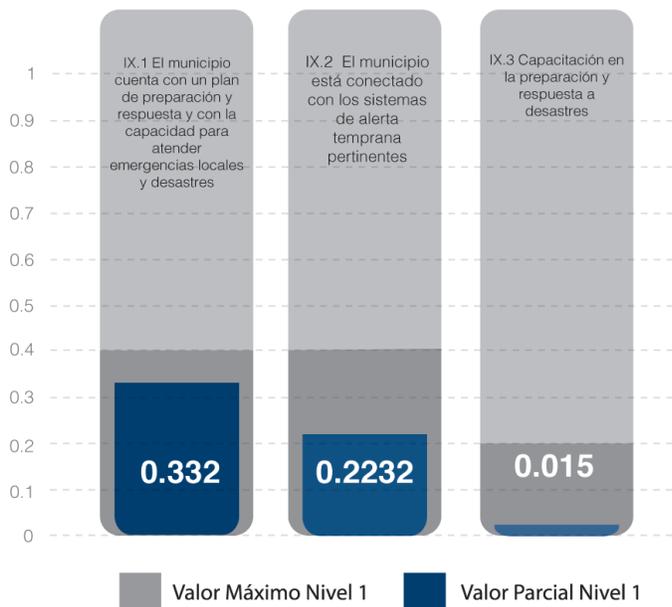
Cuadro 24. Grado de resiliencia del Eje IX (nivel uno)

NIVEL 1	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
IX.1 El municipio cuenta con un plan de preparación y respuesta y con la capacidad para atender emergencias locales y desastres.	0.400	0.332
IX.2 El municipio está conectado con los sistemas de alerta temprana pertinentes.	0.400	0.2232
IX.3 Capacitación en la preparación y respuesta a desastres.	0.200	0.015
<b>VALOR DEL EJE</b>	<b>1.000</b>	<b>0.705</b>

Para conocer los valores de las ponderaciones en los niveles 2 y 3, se recomienda leer la metodología de este documento denominada: Modelo para el cálculo y análisis del perfil de resiliencia urbana.

Como se observa en la tabla de Grado de resiliencia del Eje IX, los tres indicadores tienen una ponderación aceptable, el indicador que mide si el municipio está conectado con los sistemas de alerta temprana pertinentes, tiene un resultado de 0.2232 de 0.4.

El indicador X.1 que mide si la ciudad cuenta con un plan de preparación y respuesta y con la capacidad de atender emergencias locales y desastres, tiene un resultado de 0.332 de 0.40 posibles. El indicador IX.3, que mide si la ciudad tiene capacitación en la preparación y respuesta a desastres, tiene un resultado de 0.15 de 0.20, es el indicador que más calificación obtuvo.



### Eje IX Nivel 1

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

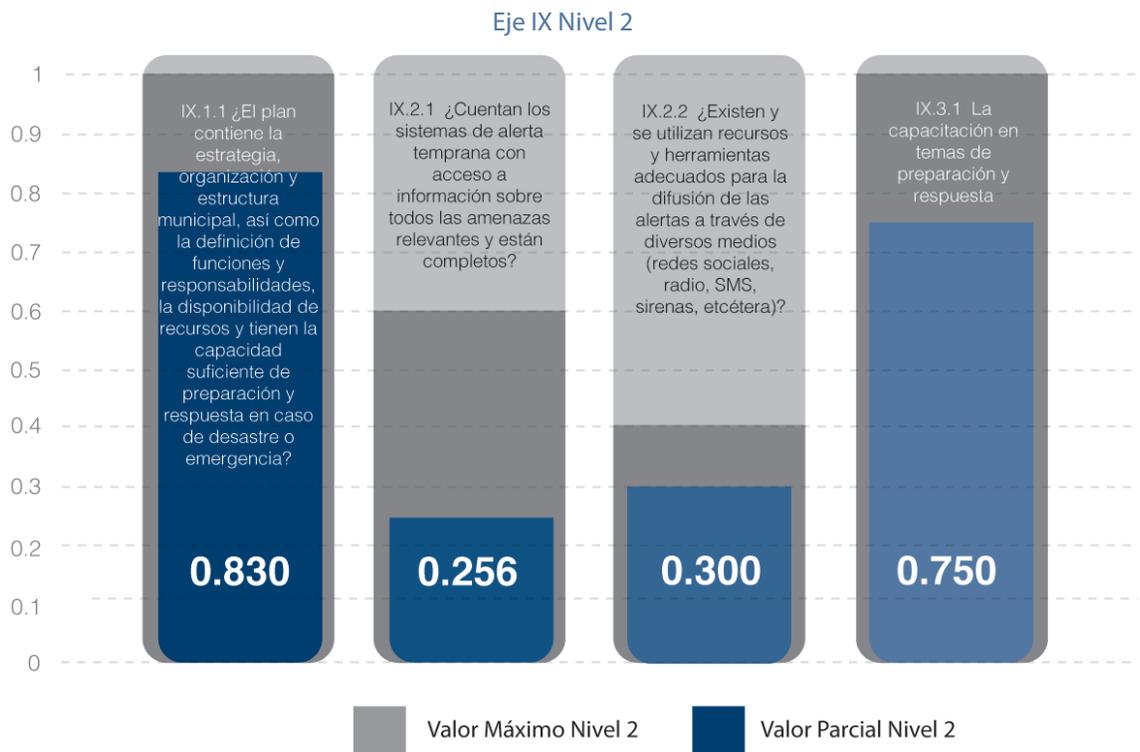
El siguiente cuadro muestra los resultados obtenidos para el nivel dos del eje IX. Se muestran las diversas ponderaciones obtenidas; el eje mejor ponderado es X.1.1, con un resultado de 0.83 de 1, el cual mide si el plan del municipio contiene la estrategia, organización y estructura municipal, así como la definición de funciones y responsabilidades, la disponibilidad de recursos y tienen la capacidad suficiente de preparación y respuesta en caso de desastre o emergencia.

El indicador que mide la capacidad de la ciudad en temas de preparación y respuesta tuvo un resultado de 0.75 de 1, que es otra ponderación aceptable de los indicadores del nivel dos. Sin embargo, el indicador que mide la existencia de alertas tempranas con acceso a información, obtuvo un resultado de 0.256 de 0.6, lo que significa que se debe de trabajar para mejorar la calificación de este indicador.

Cuadro 25. Valores de nivel dos

NIVEL 2		VALORES	
		Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
IX.1 El municipio cuenta con un plan de preparación y respuesta y con la capacidad para atender emergencias locales y desastres.	IX.1.1 ¿El plan contiene la estrategia, organización y estructura municipal, así como la definición de funciones y responsabilidades, la disponibilidad de recursos y tienen la capacidad suficiente de preparación y respuesta en caso de desastre o emergencia?	1.000	0.830
	IX.2 El municipio está conectado con los sistemas de alerta temprana pertinentes.		
	IX.2.1 ¿Cuentan los sistemas de alerta temprana con acceso a información sobre todos las amenazas relevantes y están completos?	0.600	0.256
	IX.2.2 ¿Existen y se utilizan recursos y herramientas adecuados para la difusión de las alertas a través de diversos medios (redes sociales, radio, SMS, sirenas, etcétera)?	0.400	0.300
IX.3 Capacitación en la preparación y respuesta a desastres.	IX.3.1 La capacitación en temas de preparación y respuesta.	1.000	0.750

La siguiente gráfica muestra los resultados obtenidos para cada indicador de nivel dos del eje IX.



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

De acuerdo a las contestaciones de los indicadores de nivel 3, los resultados que se dieron para asegurar de una respuesta adecuada y efectiva frente a los desastres en la ciudad de Tijuana son:

Cuadro 26. Eje IX / Indicadores para Asegurar una respuesta adecuada y efectiva frente a los desastres en Tijuana

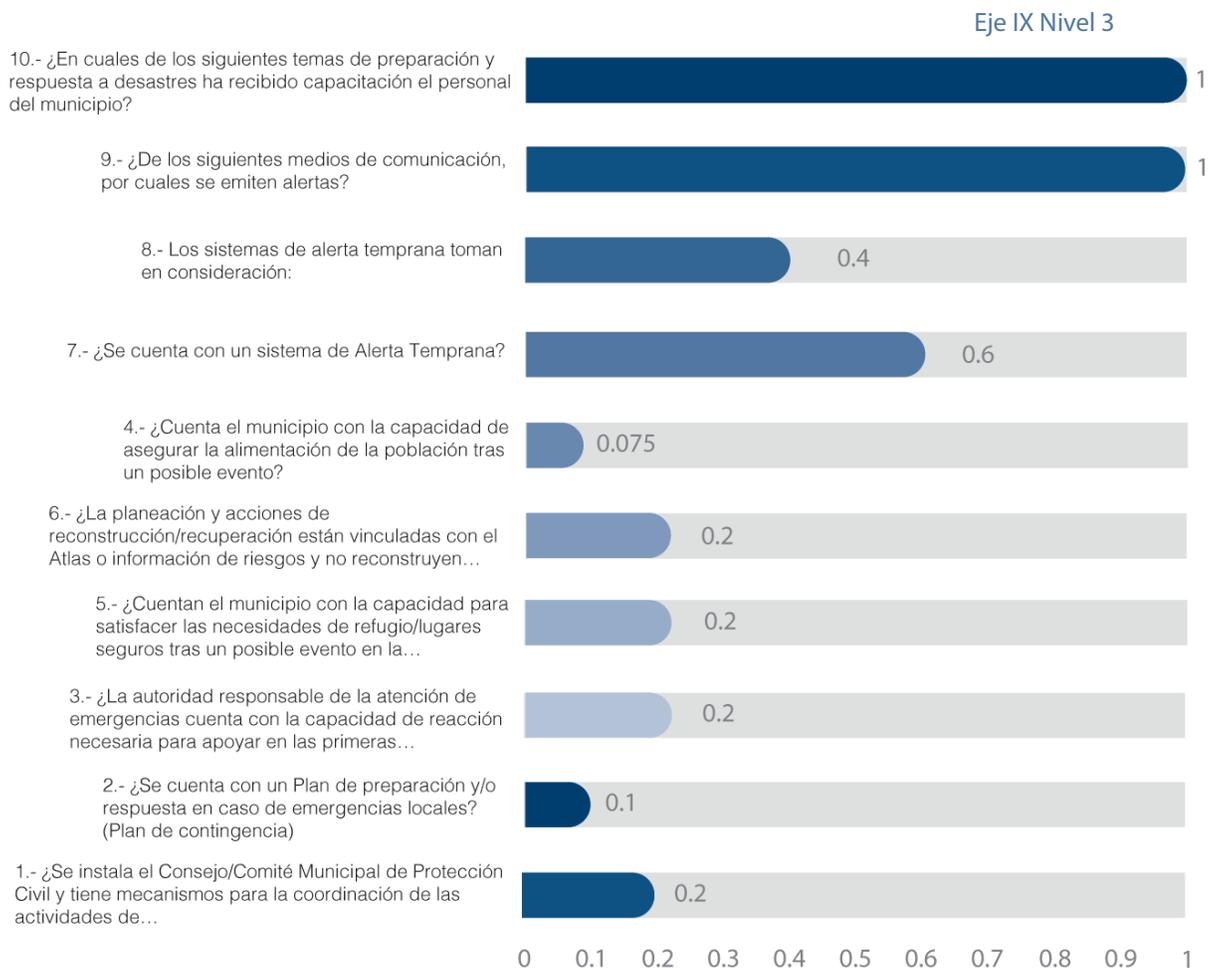
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	
		PREGUNTA	RESPUESTA
IX.1 El municipio cuenta con un plan de preparación y respuesta y con la capacidad para atender emergencias locales y desastres.	IX.1.1 ¿El plan contiene la estrategia, organización y estructura municipal, así como la definición de funciones y responsabilidades, la disponibilidad de recursos y tienen la capacidad suficiente de preparación y respuesta en caso de desastre o emergencia?	IX.1.1.1 ¿Se instala el Consejo / Comité Municipal de Protección Civil y tienen mecanismos para la coordinación de las actividades de preparación y respuesta a desastres, y están claras las funciones y responsabilidades de todas los organismos pertinentes?	Se instala el Consejo /Comité y Centro de Operaciones y existe un protocolo actualizado de coordinación de todas las actividades pertinentes de preparación y respuesta ante una emergencia así como para las actividades de recuperación. Todas las funciones y responsabilidades están claramente definidas.
		IX.1.1.2 ¿Se cuenta con un Plan de preparación y/o respuesta en caso de emergencias locales? (plan de contingencia)	El plan contempla protocolos de respuesta, análisis de capacidades de respuesta del municipio y mecanismos de comunicación.
		IX.1.1.3 ¿La autoridad responsable de la atención de emergencias cuenta con la capacidad de reacción necesaria para apoyar en las primeras tareas de socorro?	Hay cierta capacidad de reacción, pero se sabe que hay deficiencias de menor importancia como tal vez en términos de la ubicación, cifras, etcétera. Cobertura de todos los barrios en un margen de 4-12 horas.
		IX.1.1.4 ¿Cuenta el municipio con la capacidad para satisfacer las necesidades de refugio/lugares seguros tras un posible evento en la situación más grave?	Balance muy positivo - Las plazas de acogida disponibles dentro de las primeras 12 horas exceden las necesidades estimadas,
		IX.1.1.5 ¿La planeación y acciones de reconstrucción /recuperación están vinculadas con el Atlas o información de riesgos y no reconstruyen el riesgo (reconstruir mejor)?	En el plan o las acciones de reconstrucción y recuperación se toma en cuenta toda la información necesaria del Atlas de riesgos y no reconstruyen el riesgo (reconstruir mejor).
		IX.1.1.6 ¿Cuenta el municipio con la capacidad para asegurar la alimentación de la población tras un posible evento?	Balance muy negativo - déficit alimentario estimado de 72 horas o más.
IX.2 El municipio está conectado con los sistemas de alerta temprana pertinentes.	IX.2.1 ¿Cuentan los sistemas de alerta temprana con acceso a información sobre todos las amenazas relevantes y están completos?	IX.2.1.1 ¿Se cuenta con un Sistema de Alerta Temprana?	No se conoce ningún SIAT.aún.
		IX.2.1.2 Los sistemas de alerta temprana toman en consideración:	Conocimiento del riesgo, capacidad de respuesta, monitoreo y difusión.
	IX.2.2 ¿Existen y se utilizan recursos y herramientas adecuados para la difusión de las alertas a través de diversos medios (redes sociales, radio, SMS, sirenas, etcétera)?	IX.2.2.1 ¿De los siguientes medios de comunicación, por cuales se emiten alertas?	Televisión, radio y redes sociales.
IX.3 Capacitación en la preparación y respuesta a desastres.	IX.3.1 La capacitación en temas de preparación y respuesta.	IX.3.1.1 ¿En cuáles de los siguientes temas de preparación y respuesta a desastres ha recibido capacitación el personal del municipio?	Manejo de desastres, evaluación de daños y análisis de necesidades, respuesta humanitaria y ESFERA.

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

A diferencia de los niveles uno y dos, en el tercer nivel el valor máximo que pueden alcanzar los reactivos son de 1.000; con base en ésta ponderación, en la siguiente gráfica se muestran los resultados del nivel tres del Eje IX; de acuerdo a las respuestas del municipio.

Se observa un nivel favorable en el tema de los medios de comunicación por los cuales se emiten alertas con un resultado de 0.75 de 1. Así como en el indicador que mide la capacitación el personal del municipio en temas de preparación y respuesta a desastres, el cual también obtiene una calificación de 0.75 de 1 esperado.

Sin embargo, como se muestra en la siguiente gráfica, la mayoría de los indicadores del nivel tres tienen una baja ponderación. Siendo el indicador 4 que obtuvo menor resultado, en el tema que mide la capacidad para asegurar la alimentación de la población tras un posible evento dentro del municipio, obteniendo únicamente 0.5 de 1.



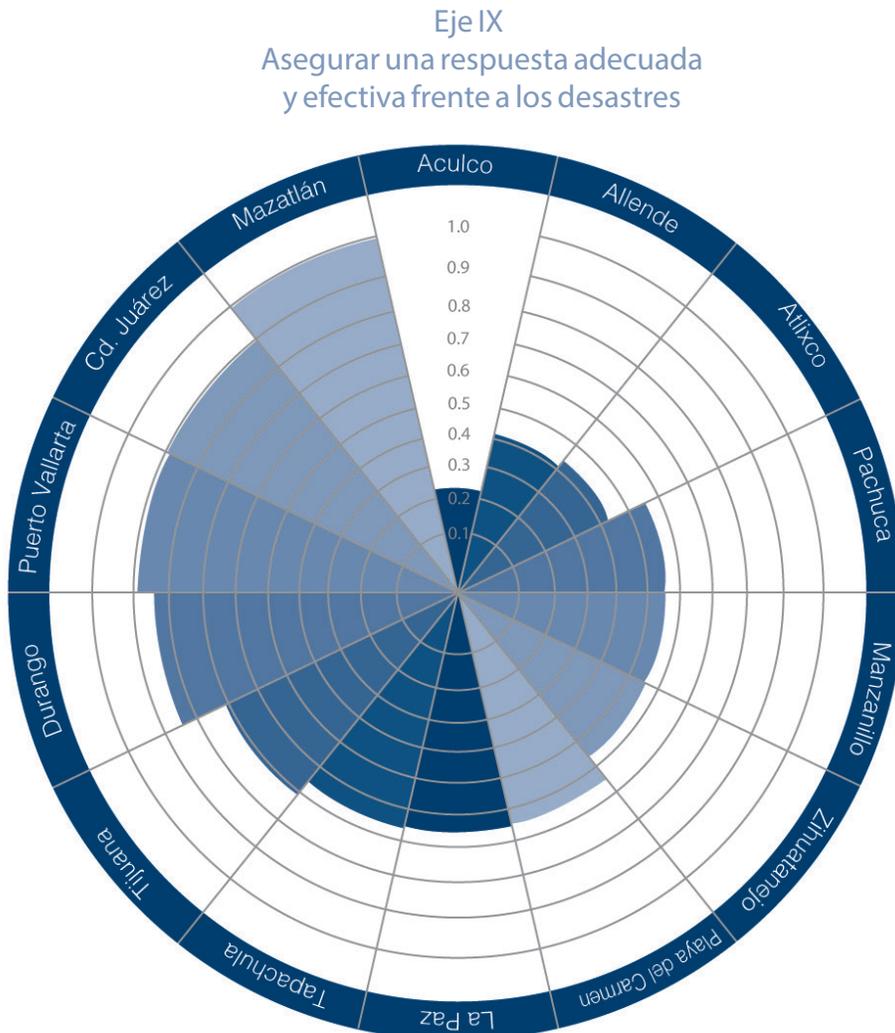
Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesienciaurbana.org> 2016.

## Comparativo en el Eje IX

Estatus de la ciudad de Tijuana frente en el contexto de 14 ciudades de Perfil de Resiliencia Urbana 2016.

La siguiente gráfica radial muestra el comportamiento de la ciudad de Tijuana en relación con otras ciudades en el Perfil de Resiliencia Urbana 2016. En donde para el eje IX "Asegurar una respuesta adecuada y efectiva frente a los desastres" aparece en la parte baja de las ciudades. Se observa que la ciudad de Tijuana es de los municipios ponderados en la parte media de la gráfica, se localiza en el lugar cinco; la ciudad mejor ponderada es Mazatlán. La ciudad que obtiene el nivel más bajo en el tema de asegurar una respuesta adecuada y efectiva frente a los desastres es Aculco.

Esto indica que la ciudad de Tijuana debe trabajar para fortalecerse en el tema de asegurar una respuesta adecuada y efectiva frente a los desastres.





## Acciones propuestas

- Elaborar el Plan de Contingencia Municipal personalizándolo por cada tipo de fenómeno perturbador presente en el territorio; considerar Subprogramas de Prevención y de Auxilio.
- Implementar el sistema de alerta temprana SIAT.
- Impulsar y fomentar programas de educación ambiental como una estrategia para disminuir la generación de residuos y apoyar el reciclaje.
- Capacitación a la comunidad en general y a los integrantes de los grupos de apoyo sobre las acciones a realizar en caso de emergencia

- ⦿ Se debe elaborar y mantener actualizado el Manual Operativo de Refugios Temporales para garantizar su efectividad.
- ⦿ Se recomienda emplear diversos canales de comunicación para asegurar que toda persona sea informada en caso de fallo de algún canal.
- ⦿ Vincular los resultados de la actualización del Atlas de Riesgo al Programa de Desarrollo Municipal a fin de prohibir los asentamientos en zonas de riesgo o en su defecto normar las técnicas constructivas de dichas zonas mediante la Elaboración/actualización de un Reglamento de Construcción.
- ⦿ Prohibir con base en los resultados del Atlas de Riesgo la reconstrucción en zonas de Riesgo, previamente identificadas y dictaminadas con



# EJE X





# RECONSTRUCCIÓN Y RECUPERACIÓN



## EJEX

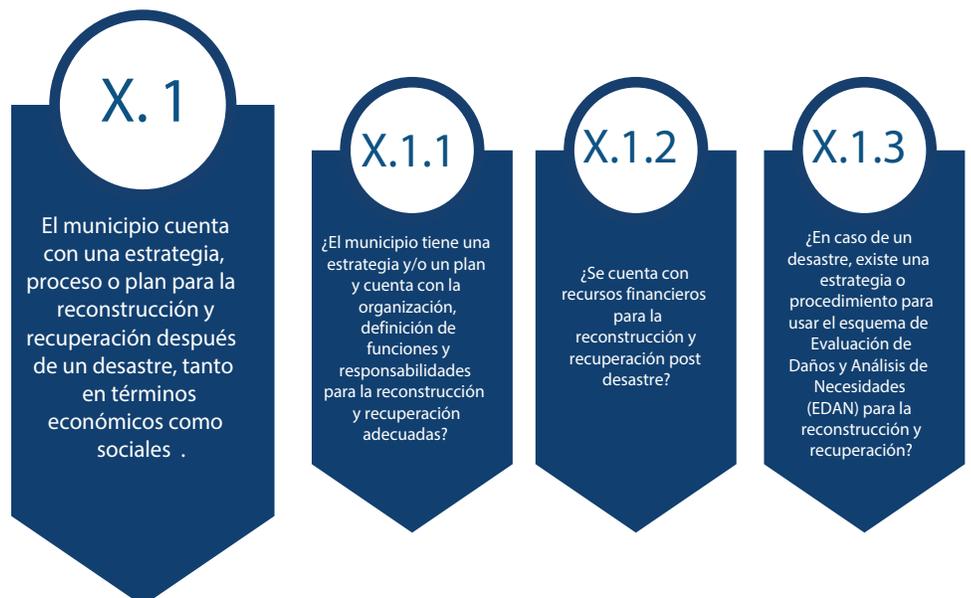
### Reconstrucción y Recuperación

Este eje busca asegurar que los procesos de recuperación, rehabilitación y reconstrucción consideren las necesidades de la población que resulte afectada y busca involucrarla en el diseño y la ejecución de las operaciones de recuperación y respuesta para lograr una adecuada planificación a largo plazo y proporcionan un mejor ambiente al municipio y un aumento de la resiliencia para la comunidad que pueda resultar afectada ante los fenómenos naturales o antrópicos.

Medir las afectaciones y asegurar planes y procesos de reconstrucción y recuperación rápida y adecuada, integrando el enfoque de riesgos, es fundamental. Así en el presente eje se evalúan de manera especial los siguientes factores:

- Planes y capacidad de reconstrucción y recuperación.
- Evaluaciones de daños y riesgos para “reconstruir mejor”

Dentro de la recuperación y reconstrucción debe buscarse el establecimiento de políticas y planes de reducción de riesgos de desastres que incluyan a la población, ya que el proceso de recuperación puede resultar en un momento adecuado para optimizar el desarrollo en la construcción del municipio. Como en los ejes anteriores, este eje contiene un indicador de nivel uno, tres indicadores de nivel dos y seis indicadores de nivel tres.



indicador de nivel 1

indicadores de nivel 2

---

La información que será necesaria evaluar para responder las preguntas se centran en que el municipio cuente con Planes de Recuperación, Planes de Desarrollo, Mecanismos financieros para el procesamiento y la coordinación de presupuestos, Foro para la recopilación de lecciones que permitan mejorar de manera continua las estrategias de recuperación.

El Municipio de Tijuana, se localiza en la parte norte del estado de Baja California y es de las ciudades fronterizas más al norte del país. La ciudad tiene una población de 1, 559,683 habitantes. Está enclavada entre distintos accidentes topográficos como barrancas, cerros, cañones y arroyos, con una estructura orográfica muy variada, pues la altitud media de la ciudad es de 31 msnm, sin embargo hay desde 0 hasta 800 msnm en la altitud del municipio, pues hay accidentes topográficos considerables.

Su ubicación sobre la costa en el Océano Pacífico y su cercanía con la placa de Norteamérica y del Pacífico expone al municipio y a su población ante diversos fenómenos entre los que destacan los ciclones tropicales, inundaciones, deslizamientos y sismos.

La Zona metropolitana de Tijuana está conformada por los municipios de Tecate, Tijuana y playas de Rosarito, estos tres municipios comparten una conurbación continua con una población aproximada de 1, 751,430 habitantes. Es importante mencionar que la zona metropolitana de Tijuana junto con la ciudad de San Diego Estados Unidos, conforman el área metropolitana de San Diego-Tijuana que es el área metropolitana bi-nacional más grande en la frontera entre Estados Unidos y México.

La ciudad de Tijuana contiene diversas actividades industriales importantes y tiene uno de los pasos internacionales de mayor flujo del país. Igualmente tiene importante presencia de actividad turística tanto nacional como internacional.

## Análisis de resultados

Haciendo un análisis del indicador nivel uno; X.1., el municipio cuenta con una estrategia, proceso y/o plan para la reconstrucción y recuperación después de un desastre, tanto en términos económicos como sociales, se observa que después de la ocurrencia de un desastre en el Municipio de Tijuana se instala un consejo/comité intersectorial de reconstrucción / recuperación para el escenario más probable, aunque podría mejorar en comunicación ya que son incompletas y no se ha probado. Mucha labor se centra en el Centro de operaciones de emergencia para atender reportes y dar atención durante el evento.

El Municipio de Tijuana por otro lado cuenta con planes de recuperación posteriores al evento más probable, aunque presentan algunas deficiencias. Sin embargo las responsabilidades

de los actores responsables de la gestión integral de riesgos están establecidas en el Sistema Municipal de Protección Civil con tareas establecidas por cada uno de las dependencias y organismos pertinentes. La ciudad ha sido poco cubierta por el FONDEN en materia presupuestaria, pues de acuerdo al municipio solo se ha cubierto un máximo de 25% de los daños ocasionados por el desastre. Asimismo, los recursos designados por el municipio han sido menores al 25% para atender los daños. Esto refleja una falta de capacidad financiera por parte de los sectores financieros y deja al municipio en desventaja para la atención adecuada a la población después de un desastre.

En los últimos 17 años (2000-2016), el Municipio de Tijuana ha sido afectado por una Declaratoria de Emergencia y cuatro Declaratorias de Desastre Natural. El Sistema Nacional de Protección Civil está diseñado de tal forma que permite, en caso de desastre, tener una respuesta rápida de recursos financieros y un despliegue importante de recursos humanos que reactivan de manera ágil las zonas afectadas a través del FONDEN, sin embargo, se logra la recuperación de las zonas afectadas mas no abona a elevar las capacidades municipales en la reducción de riesgos y resiliencia.

#### Declaratorias de Emergencia

El Municipio de Tijuana, ha registrado un total de dos Declaratoria de Emergencia del período correspondiente de 2000 a 2016, cuyas características son:

Cuadro 27. Declaratorias de Emergencia del Municipio de Tijuana 2000-2016

No.	Municipio	Fecha de Publicación	Fecha de inicio	Fecha de término	Tipo de declaratoria	Tipo de fenómeno	Clasificación	Observaciones
1	Tijuana	27/01/2005	11/01/2005	11/01/2005	Emergencia	Lluvias	Hidrometeorológicos	Lluvias Atípicas
2	Tijuana	09/01/2009	15/12/2008	17/12/2008	Emergencia	Lluvias	Hidrometeorológicos	

Fuente. Centro Nacional de Prevención de Desastres.

Se consultó la base de datos de insumos autorizados por declaratorias de emergencia de la Secretaría de Gobernación, sin embargo no hay información disponible de los eventos arriba mencionados.

## Declaratorias de Desastre Natural

En lo que respecta a las Declaratorias de Desastre Natural, el Municipio de Tijuana ha registrado un total de cuatro declaratorias de desastre en el período correspondiente de 2000 a 2016, de las cuales dos fueron derivadas de fenómenos hidrometeorológicos (lluvias) y dos más fenómenos geológicos (deslaves) respectivamente.

Cuadro 28. Declaratorias de Desastre Natural del Municipio de Tijuana 2000-2016

No.	Municipio	Fecha de Publicación	Fecha de inicio	Fecha de termino	Tipo de declaratoria	Tipo de fenómeno	Clasificación	Observaciones
1	Tijuana	09/05/2001	01/01/2001	28/02/2001	Desastre	Lluvias	Hidrometeorológicos	Lluvia Atípica e Impredecible
2	Tijuana	10/07/2002	26/06/2002	26/06/2002	Desastre	Deslave	Geológicos	Deslizamiento de tierra
3	Tijuana	28/02/2003	13/02/2003	13/02/2003	Desastre	Deslave	Geológicos	Deslave
4	Tijuana	08/02/2005	11/01/2005	11/01/2005	Desastre	Lluvias	Hidrometeorológicos	Lluvia Extrema

Fuente. Centro Nacional de Prevención de Desastres.

Cuadro 29. Recursos autorizados por Declaratoria de Desastre Natural, Municipio de Tijuana período 2000-2016\*

No.	Estatus	Estado	Evento	Municipios	Fecha publicación DOF	Acuerdo Comité Técnico	Sectores Afectados	Acciones de Restauración	Aportación FONDEN (Pesos)	Aportación Estatal (Pesos)	Aportación Dependencia Federal (Pesos)	Aportación Total (Pesos)
1	N/d	Baja California	Lluvia Atípica e Impredecible 2001	N/d	09/05/2001	N/d	N/d	N/d	N/d	N/d	N/d	N/d
2	Autorizado	Baja California	Deslizamiento de Tierra junio 2002	1	10/07/2002	01-XXI-2 18-sep-02	Urbano Estatal	N/d	79,600	318,400		398,000
							Vivienda Estatal	N/d	3,233,800	6,339,500		9,573,300
							Total	N/d	3,313,400	6,657,900		9,971,300
3	Autorizado	Baja California	Deslave Febrero 2003	N/d	28/02/2003	N/d	N/d	N/d	N/d	N/d	N/d	
4	Autorizado	Baja California	Lluvias Extremas 11 de enero de 2005	1	08/02/2005	05-IV-1 23-Feb-05	Educativo Estatal	N/d	3,375,806	3,375,806		6,751,612
							Urbano	N/d	6,435,022	25,740,089		32,175,111
							Vivienda	N/d	4,960,060	10,881,897		15,841,957
							Educativo Federal	N/d	4,621,706			4,621,706
							Total	N/d	19,392,594	39,997,792		59,390,386

Fuente. SEGOB, Recursos Autorizados por Declaratoria de Desastre Natural en el periodo de 2000-2016.

\*Los datos reportados por declaratoria, incluye todos los municipios corroborados.

N/d. Datos no disponibles

El Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), tiene como uno de sus fines, canalizar recursos para la reconstrucción de los daños sufridos por un fenómeno natural perturbador en los sectores de competencia federal, estatal o municipal

Como se puede observar en el cuadro de recursos autorizados por Declaratoria de Desastre Natural, Municipio de Tijuana período 2000-2016, se observa que solamente está disponible la información de dos de las cuatro declaratorias registradas en el Municipio de Tijuana, de las cuales, las lluvias extremas que se registraron el 11 de enero de 2005, generó considerables pérdidas económicas, en el Municipio de Tijuana, con un monto total de \$ 59,390,386 de los cuales el FONDEN aportó \$ 19,392,594 y el Estado \$ 39,997,792.

En segundo lugar se encuentra el deslizamiento de tierra ocurrido en junio de 2002, con un total de \$ 9,971,300 de los cuales el FONDEN aportó \$ 3,313,400 y el Estado \$ 6,657,900.

De acuerdo a las autoridades municipales, tanto el monto asignado por el FONDEN para las declaratorias de desastre natural como el monto del municipio para cubrir atención y recuperación cubrieron menos del 25% de los daños ocasionados por el desastre, lo que representa una falta de fondos financieros del municipio.

Por otro lado, se cuenta con personal capacitado en EDAN, no obstante los procedimientos pertinentes tardan más de 48 horas en aplicarlo, por lo que sería recomendable implementar procesos o mecanismos que permitan implementar de manera inmediata las acciones de evaluación de daños y análisis de necesidades en caso de un desastre.

Para la reconstrucción, se cuenta con toda la información disponible del Atlas de Riesgos y no reconstruyen el riesgo. Esto se ve reflejado en los planes o las acciones de recuperación y reconstrucción posteriores al desastre.

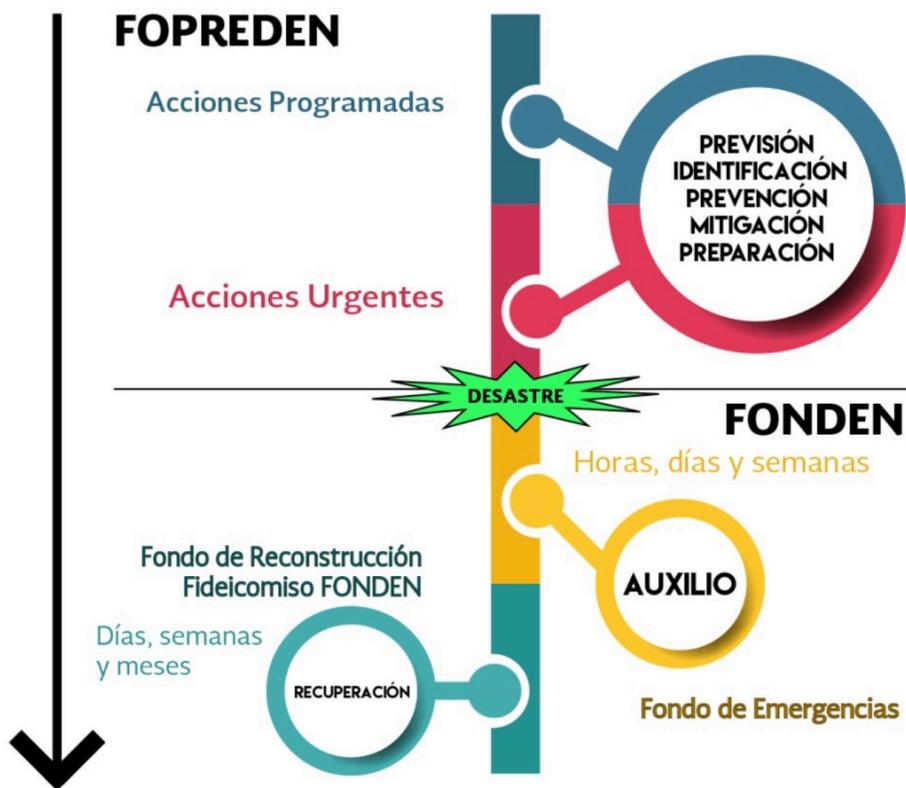
### Fondos

Los únicos fondos federales, que específicamente están diseñados para apoyar en acciones de protección civil son: el FONDEN y FOPREDEN, los cuales se rigen bajo reglas de operación y lineamientos.

El Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), como ya se ha mencionado, es un instrumento interinstitucional que tiene por objeto ejecutar acciones, autorizar y aplicar recursos para mitigar los efectos que produzca un fenómeno natural perturbador, en el marco del Sistema Nacional de

Protección Civil. Mientras que el Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN) tiene como objeto la promoción y fomento a la actividad preventiva tendiente a reducir los riesgos y disminuir o evitar los efectos del impacto destructivo originado por fenómenos naturales.<sup>19</sup>

Ilustración 16. Fondos FOPREDEN y FONDEN



Existen otros fondos que permiten a los estados y municipios bajar recursos para mejorar la infraestructura o realizar planes, evaluaciones, programas, proyectos etc., como:

- Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas (FAFEF).
- Fondo para el Fortalecimiento de la Infraestructura Estatal y Municipal.
- Fondo Metropolitano.

El Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), tiene como uno de sus fines, canalizar recursos para la reconstrucción de los daños sufridos por un fenómeno natural perturbador en los sectores de competencia federal, estatal o municipal

El Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas (FAFEF), tienen por objeto fortalecer los presupuestos de los estados y del Distrito Federal y las regiones que conforman. Los recursos de dicho fondo pueden destinarse a diversas funciones, entre las que se encuentran los sistemas de protección civil en los Estados.

Fondo para el Fortalecimiento de la Infraestructura Estatal y Municipal, los recursos de este Fondo tendrán como finalidad la generación de infraestructura, principalmente pavimentación de calles y avenidas, alumbrado público, drenaje y alcantarillado, mantenimiento de vías; construcción, rehabilitación y remodelación de espacios educativos, artísticos y culturales; construcción, ampliación y mejoramiento de los espacios para la práctica del deporte, entre otras acciones de infraestructura urbana y social.

Fondo Metropolitano, los recursos de este fondo se destinan a estudios, planes, evaluaciones, programas, proyectos, acciones, obras de infraestructura y su equipamiento, en cualquiera de sus componentes, ya sean nuevos, en proceso, o para completar el financiamiento de aquellos que no hubiesen contado con los recursos necesarios para su ejecución, los cuales deberán ser viables, sustentables y orientados a promover la sustentabilidad y las capacidades productivas de las zonas metropolitanas, así como coadyuvar a su viabilidad y a mitigar su vulnerabilidad o riesgos por fenómenos naturales, ambientales y los propiciados por la dinámica demográfica y económica. Este fondo se rige bajo reglas de operación y lineamientos.

Cabe señalar que los procedimientos para el acceso a estos fondos son complejos para las autoridades municipales y no están plenamente enfocados a la resiliencia y reducción de riesgos.

## Análisis de indicadores

Los indicadores de los tres niveles analizados, determinaron que la calificación global para el Eje X es de 0.57 lo que manifiesta un grado de resiliencia MEDIO en cuanto a la reconstrucción y recuperación.

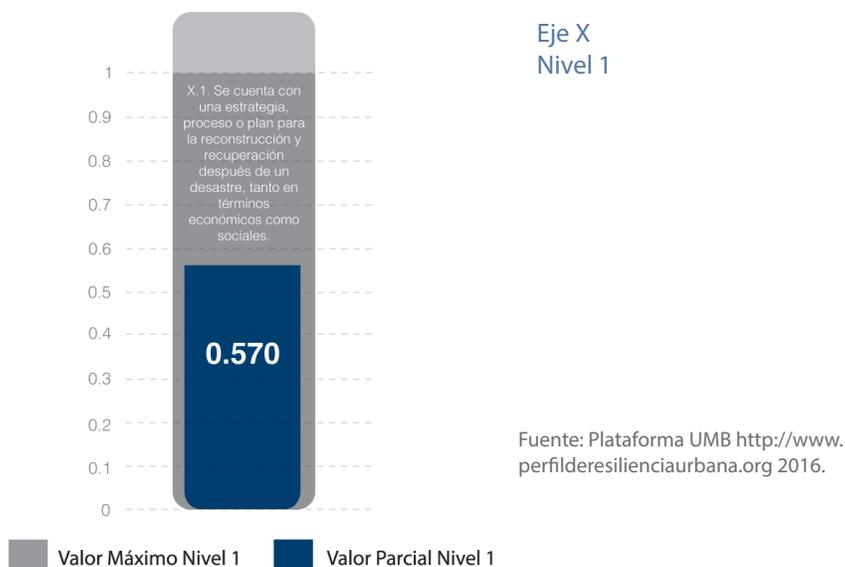
El resultado del grado de resiliencia se obtuvo de acuerdo a la siguiente ponderación de indicadores de nivel uno que se describen en el siguiente cuadro:

Cuadro 30. Grado de resiliencia del Eje X (nivel uno)

NIVEL 1	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
X.1. Se cuenta con una estrategia, proceso o plan para la reconstrucción y recuperación después de un desastre, tanto en términos económicos como sociales.	1.000	0.570
<b>VALOR DEL EJE</b>	1.000	0.570

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

Como se observa en la tabla de Grado de resiliencia del Eje X, el indicador X.1 obtuvo una calificación por encima de la mitad alcanzable. Es el único indicador de nivel 1 en este eje y engloba el resto de indicadores de los dos niveles posteriores.



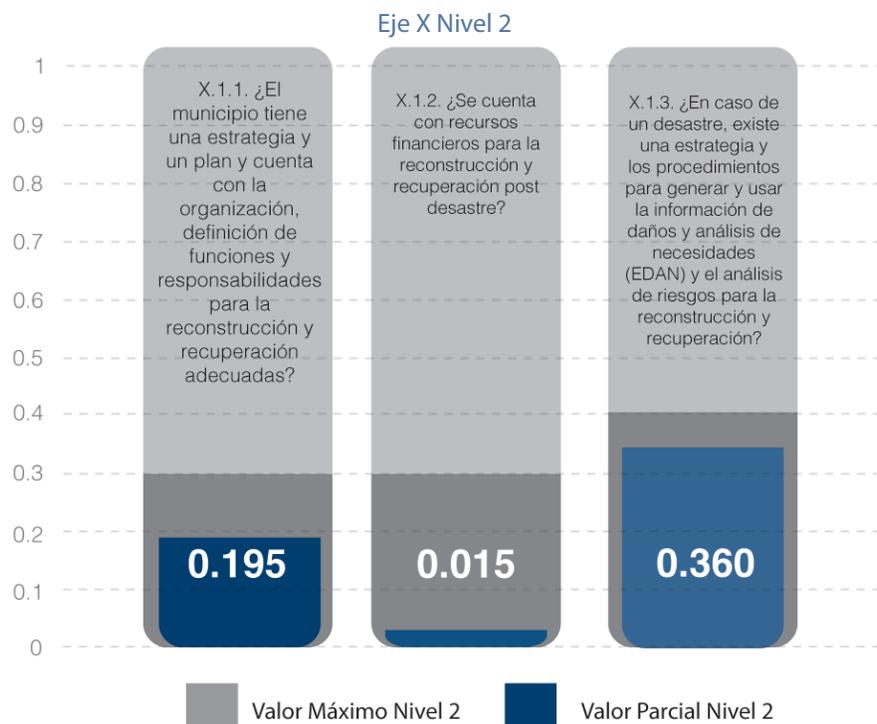
Para obtener los valores de los indicadores de nivel dos, la ponderación que se utilizó se describe en el siguiente cuadro:

Cuadro 31. Grado de resiliencia del Eje X (nivel dos)

NIVEL 2		VALORES	
		Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
X.1. Se cuenta con una estrategia, proceso o plan para la reconstrucción y recuperación después de un desastre, tanto en términos económicos como sociales.	X.1.1. ¿El municipio tiene una estrategia y un plan y cuenta con la organización, definición de funciones y responsabilidades para la reconstrucción y recuperación adecuadas?	0.300	0.195
	X.1.2. ¿Se cuenta con recursos financieros para la reconstrucción y recuperación post desastre?	0.300	0.015
	X.1.3. ¿En caso de un desastre, existe una estrategia y los procedimientos para generar y usar la información de daños y análisis de necesidades (EDAN) y el análisis de riesgos para la reconstrucción y recuperación?	0.400	0.360

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

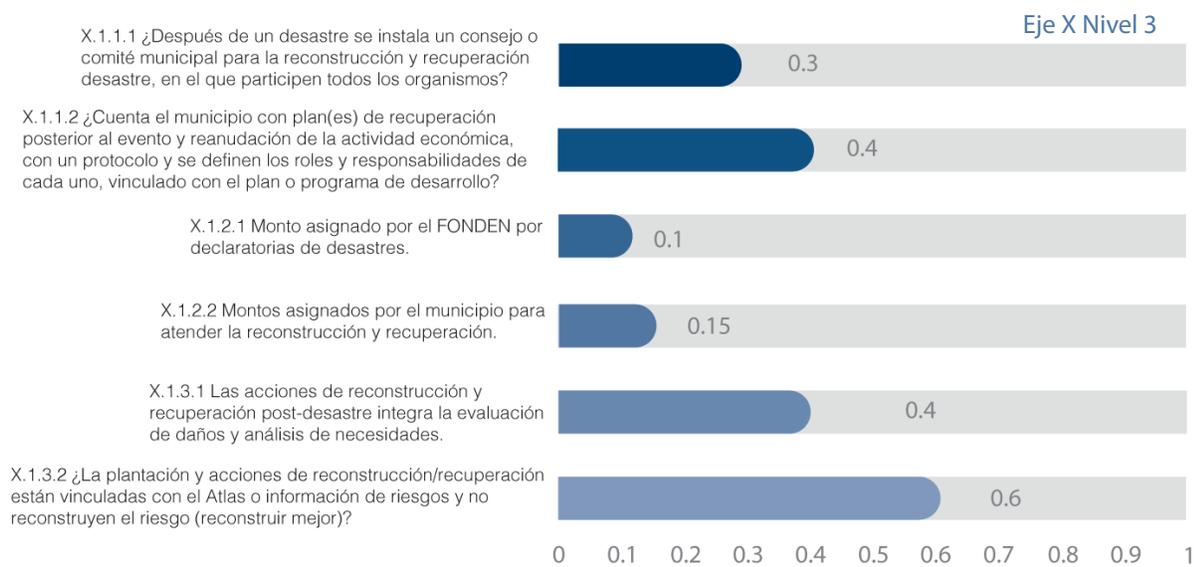
De los tres indicadores de nivel dos que conforman el eje X, se presentan resultados polarizados. El indicador X.1.3 fue el mejor evaluado, al registrar 0.36 de 0.4 posibles. Entretanto fue el indicador X.1.2 el que tuvo peor calificación al tener solo 0.015 de 0.3 posibles.



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

A diferencia de los niveles uno y dos, en el tercer nivel el valor máximo que pueden alcanzar los reactivos es de 1.0.

Los indicadores en este nivel presentan comportamientos muy distintos entre sí, aunque la mayoría con calificaciones muy bajas. Destaca que solo un indicador de nivel 3 (X.1.3.2) tiene calificación mayor al 50% del máximo alcanzable, al registrar solo 0.6 de calificación. Mientras tanto, el siguiente en ser mejor evaluado fue el indicador X.1.1.1 aunque solo obtuvo 0.45 puntos; el resto obtuvieron calificaciones muy bajas, cercanas al 0.



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

En las respuestas se observa que en la Ciudad de Tijuana después de un desastre, para la planeación y la reconstrucción de las acciones, se toma en cuenta toda la información necesaria del Atlas de Riesgos, por lo que no reconstruyen el riesgo. Además, cuentan con personal capacitado en EDAN, solo que tarda más de 48 horas en ser aplicado, por lo que es conveniente mejorar a nivel operativo.

En cuanto a montos asignados para la atención de las distintas declaratorias, se siguen los procedimientos requeridos para que los sectores estatal y federal participen en conjunto para la evaluación de daños de la ciudad después de un evento, todo con estricto apego a las normas operativas pertinentes y con personal capacitado en áreas de infraestructura. Por su parte, el municipio destina fondos aunque se ven rebasados en necesidades, por tener emergencias de carácter local y difícilmente están cubiertas por el FONDEN.

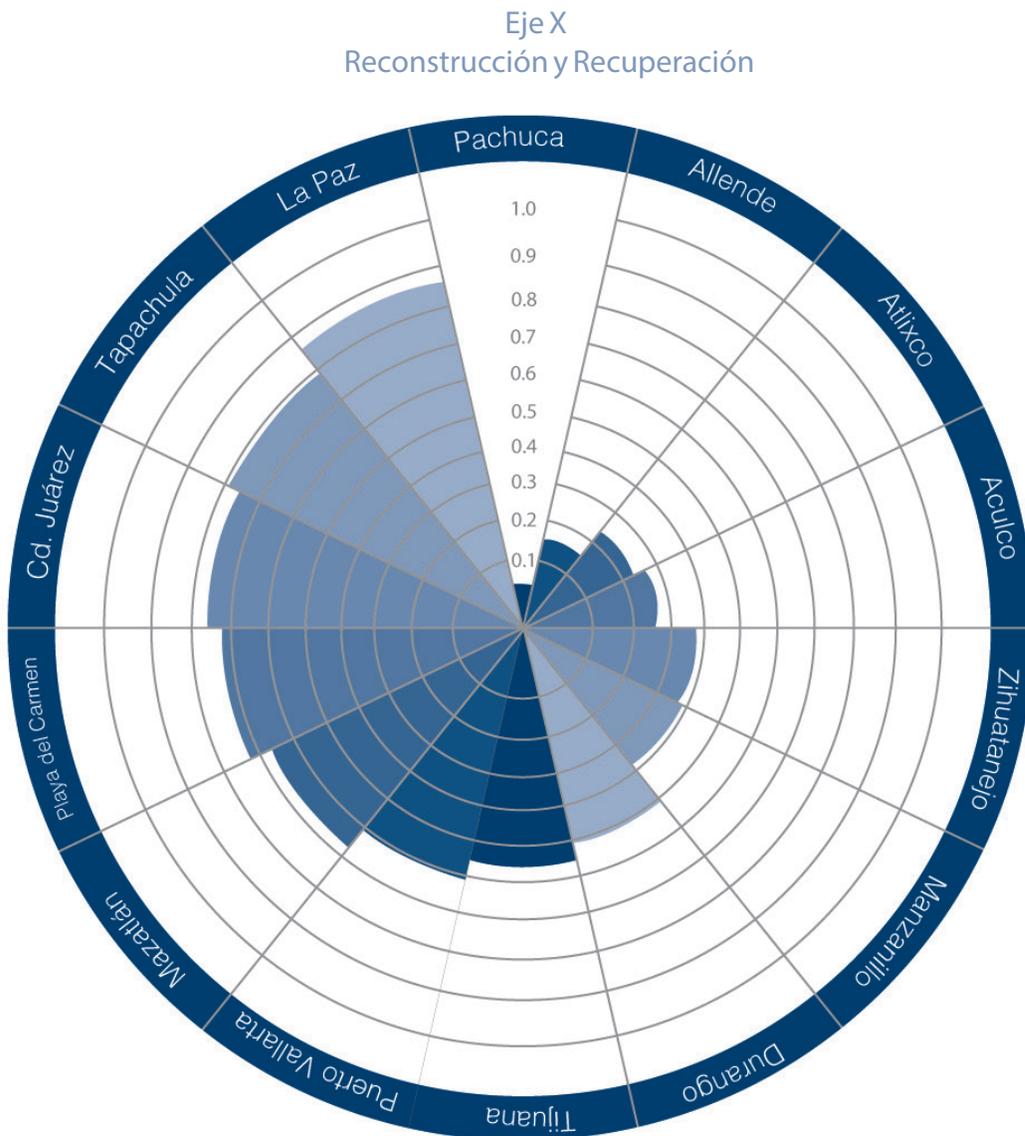
Cuadro 32. Eje X Indicadores de Reconstrucción y recuperación

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	
		PREGUNTA	RESPUESTA
<p><b>X.1</b> El municipio cuenta con una estrategia, proceso o plan para la reconstrucción y recuperación después de un desastre, tanto en términos económicos como sociales.</p>	<p><b>X.1.1.</b> ¿El municipio tiene una estrategia y/o un plan y cuenta con la organización, definición de funciones y responsabilidades para la reconstrucción y recuperación adecuadas?</p>	<p><b>X.1.1.1.</b> ¿Después de un desastre se instala un consejo o comité municipal para la reconstrucción y recuperación de desastres, en el que participen todos los organismos?</p>	<p>Se instala un consejo /comité con procedimientos operativos diseñados para el escenario "más probable" pero las comunicaciones son incompletas y no lo han probado</p>
		<p><b>X.1.1.2.</b> ¿Cuenta el municipio con plan(es) de recuperación posterior al evento y reanudación de la actividad económica, con un protocolo y se definen los roles y responsabilidades de cada uno, vinculado con el plan o programa de desarrollo?</p>	<p>Existen planes para después del evento "más probable" pero con algunas deficiencias.</p>
	<p><b>X.1.2.</b> ¿Se cuenta con recursos financieros para la reconstrucción y recuperación post desastre?</p>	<p><b>X.1.2.1.</b> Monto asignado por el FONDEN por declaratorias de desastres.</p>	<p>El monto asignado por el FONDEN para las declaratorias de desastre emitidas para el municipio cubrió menos del 25% de los daños ocasionados por el desastre.</p>
		<p><b>X.1.2.2.</b> Montos asignados por el municipio para atender la reconstrucción y recuperación.</p>	<p>El monto asignado para las declaratorias de desastre cubrió menos del 25% de los daños ocasionados por el desastre.</p>
	<p><b>X.1.3</b> ¿En caso de un desastre, existe una estrategia o procedimiento para usar el esquema de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN) para la reconstrucción y recuperación?</p>	<p><b>X.1.3.1.</b> Las acciones de reconstrucción y recuperación post-desastre integra la evaluación de daños y análisis de necesidades.</p>	<p>Se cuenta con personal capacitado y la población ayuda a la EDAN pero tardan más que 48 horas para aplicarlo.</p>
		<p><b>X.1.3.2.</b> ¿La planeación y acciones de reconstrucción están vinculadas con el Atlas o información de riesgos y no reconstruyen el riesgo (reconstruir mejor)?</p>	<p>En el plan o las acciones de reconstrucción y recuperación se toma en cuenta toda la información necesaria del Atlas de riesgos y no reconstruyen el riesgo (reconstruir mejor).</p>

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

## Comparativo en el Eje X

La siguiente gráfica radial muestra el comportamiento de la ciudad de Tijuana en relación con otras ciudades en el Perfil de Resiliencia Urbana 2016. Así, para el eje X "Reconstrucción y Recuperación", la ciudad de Tijuana resultó tener valores por encima de la media de las ciudades.



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.



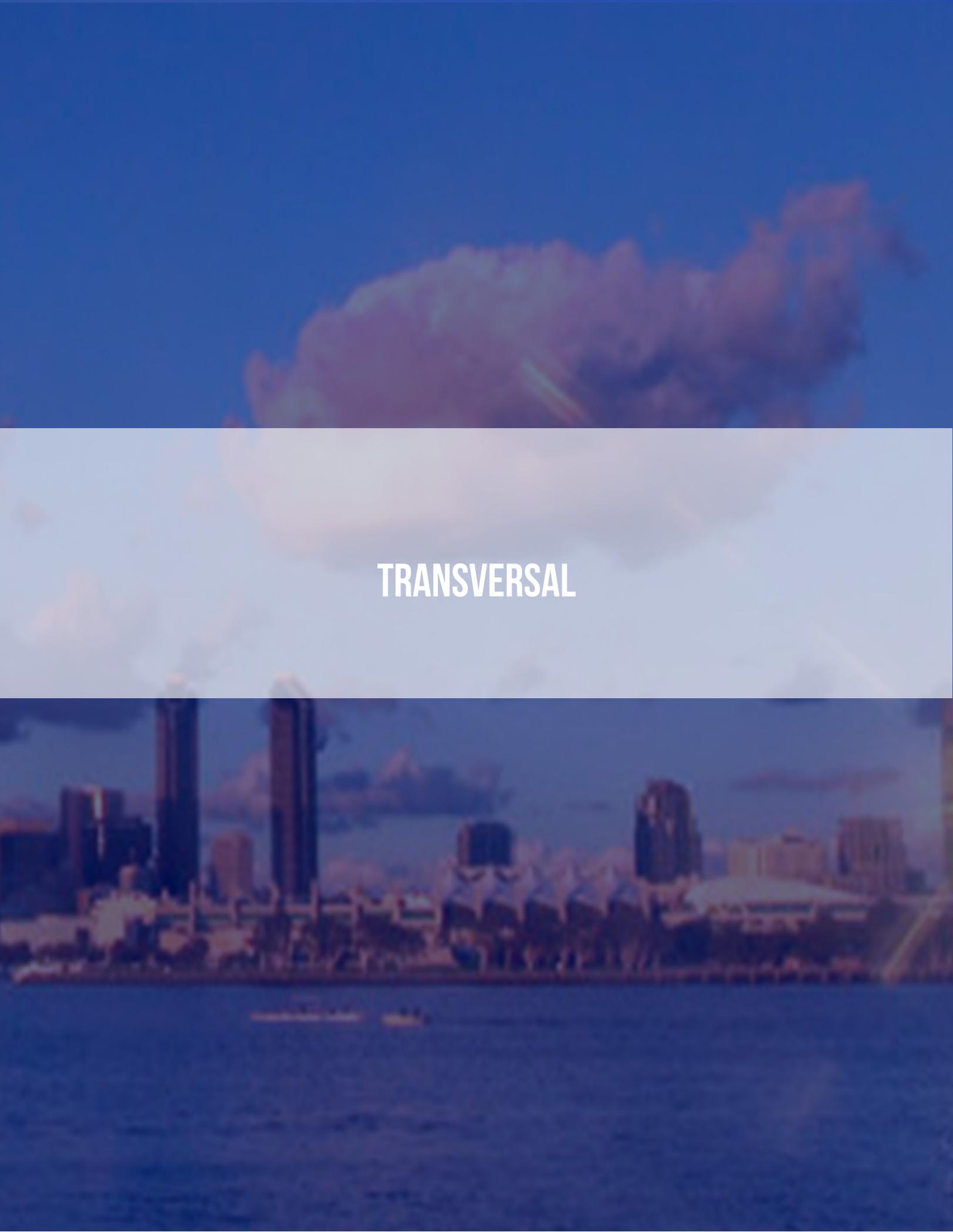
## Acciones propuestas

- ⦿ Mejorar los tiempos de respuesta ante alguna eventualidad por algún desastre, aplicando eficazmente la evaluación de daños y análisis de necesidades.
- ⦿ Mantener los planes existentes de recuperación de los distintos rubros pertinentes para la cobertura de distintas necesidades.
- ⦿ Destinar parte de los recursos para una cultura de prevención a manera que los daños sean los mínimos posibles

- ◉ Promover el desarrollo de una cultura de aseguramiento a través de incentivos o de reformas regulatorios para aumentar la cobertura de seguro para casas habitación.
- ◉ Elaborar guías que permita el mejor acceso de recursos de distintos niveles de gobierno para fortalecer las capacidades financieras de los organismos responsables de la gestión integral

A photograph of a city skyline at dusk, viewed from across a body of water. The sky is a deep blue with scattered clouds. The sun is low on the horizon, creating a bright, multi-pointed starburst effect that reflects on the water. The city buildings are silhouetted against the sky, with some lights visible. A small boat is visible on the water in the foreground.

# EJE XI



**TRANSVERSAL**

## EJE XI

### Transversal

El eje transversal se enfoca en aspectos que tienen alguna relación o inciden con uno o más ejes, algunos de estos aspectos son la memoria histórica de los desastres, incorporación de acciones relacionadas con los objetivos del Marco de Sendai, situación socioeconómica de la ciudad, cambio climático, perspectiva de género y diversidad cultural.

Este eje se compone de cuatro indicadores de primer nivel, mismos que se enlistan a continuación:

- Afectación y vulnerabilidad del municipio frente a los desastres, alineado con el marco de SENDAI.
- ¿Las acciones que realiza el municipio en materia GIRD y resiliencia toman en cuenta los objetivos del Marco de Sendai?
- ¿Vulnerabilidad vinculada con temas transversales y el nivel de desarrollo que incidan en el nivel de resiliencia del municipio? (género, nivel educativo, etc.)
- ¿Se toma en consideración el cambio climático en los diversos programas del municipio?

Este eje se compone además de cinco indicadores de segundo nivel y de 15 de tercer nivel.



## Análisis de resultados

T. 1 Afectación y vulnerabilidad del municipio frente a los desastres, alineado con el marco de SENDAI.

El Marco de SENDAI para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 se adoptó en la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai (Japón) el 18 de marzo de 2015.

Este acuerdo tiene como objetivo que los Estados deben adoptar medidas específicas en todos los sectores, en los planos local, nacional, regional y mundial, con respecto a las siguientes cuatro esferas prioritarias:

**Prioridad 1:** Comprender el riesgo de desastres.

**Prioridad 2:** Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.

**Prioridad 3:** Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.

**Prioridad 4:** Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y para “reconstruir mejor” en los ámbitos de la

Este Indicador se alinea con la prioridad 1 del Marco de Sendai en donde se busca tener elementos para el conocimiento de los riesgos de desastre mediante la recopilación de información, su análisis y la difusión de información al respecto.

Tijuana, se encuentra expuesto a la ocurrencia de diversos fenómenos destructivos, naturales o antropogénicos. Entre estos fenómenos, los de mayor impacto han sido los hidrometeorológicos, siendo el de mayor afectación el ocurrido en enero de 1993, con una precipitación de 50 mm en menos de 24 horas y 210 mm en 14 días (Romo, 1996). Las afectaciones de este evento atmosférico comprenden: pérdida de vidas por arrastre en zonas de escurrimientos pluviales, inundaciones en partes bajas, deslizamientos de masas de terreno y cuantiosas pérdidas materiales.

El municipio de Tijuana se encuentra dentro de la llamada zona de cizalla del sur de California, asociada a la interacción de las placas tectónicas del Pacífico y Norteamérica. Esta zona tiene una elevada actividad sísmica, concentrada en varias zonas sismogénicas que se esparcen desde el eje San Andrés-Golfo de California, hasta la plataforma continental del Pacífico. El peligro y riesgo sísmico en Tijuana se intensifica debido a los factores topográficos y litológicos presentes en el área. En el pasado se han desarrollado algunos estudios

sobre el peligro y el riesgo sísmico en la región de Tijuana. Reichle et al. (1990) desarrollaron un escenario sísmico para San Diego-Tijuana. Acosta y Montalvo (1997) construyeron mapas para los movimientos pico del suelo, esperados para el rompimiento de la Falla La Nación. Montalvo (1996) utilizó estos mapas para analizar el peligro de deslizamientos en el área de Tijuana; Winckell et al. (2000) los empleó para realizar un escenario de daños para Tijuana y el proyecto Radius Tijuana (2000) los incorporó a las cartas de riesgos del municipio de Tijuana junto con mapas de daños a la infraestructura urbana.

En recientes estimaciones realizadas para el Atlas Estatal de Riesgos, en el modelado de alturas de ola generadas por un evento sísmico en piso oceánico (tsunami o maremoto) para las costas bajacalifornianas, indica que la mayor amenaza ocurre para un terremoto en la fosa Las Marianas (al oeste de la placa Pacífico) de magnitud 9.0. Dada la topografía de la costa en el área de Tijuana no se consideran mayores afectaciones. Se debe indicar que aun cuando las fallas activas frente a las costas de Tijuana no son de movimiento vertical considerable, no se debe descartar sus efectos quizá por un deslizamiento de masa de terreno en la plataforma continental.

En Tijuana en los últimos años, se tiene una cifra de personas fallecidas por fenómenos naturales, menos de 0.40 fallecidos por cada 10 mil habitantes. En cuanto a personas afectadas se tiene más de 80 afectados por cada 10 mil habitantes. Estas son estimaciones de las autoridades ya que no se cuenta con documentación oficial sistematizada del número de afectados, principalmente de las personas afectadas por otros fenómenos como la sequía, cuyos registros son difíciles de cuantificar directamente.

Durante los últimos años las lluvias son los eventos que han generado afectaciones de diverso tipo a

los sectores económicos. Aunque solo se reportan daños leves a la red vial, al sistema educativo y de salud y a la vivienda. En enero de 2017 las afectaciones por lluvias dejaron 4 personas muertas, 30 deslaves y afectaciones en infraestructura eléctrica y 20 viviendas con inundación.

Ilustración 17. Afectaciones en infraestructura eléctrica de Tijuana



Fuente: El Sol de Tijuana, 21 de enero de 2017

En cuanto a la declaratoria de desastres, en la ciudad de Tijuana, bajo el contenido donde se ubica la prealerta, alerta y alarma, que es el Sistema Municipal de Protección Civil del Ayuntamiento del mismo municipio. Únicamente se ha emitido el estado de prealerta y alerta, sin una declaratoria de estado de desastre.

### T.2 ¿Las acciones que realiza el municipio en materia GIRD y resiliencia toman en cuenta los objetivos del Marco de Sendai?

Respecto a la incorporación de las prioridades del Marco de Sendai en el Plan Municipal de Desarrollo de Tijuana 2017-2019, no incorpora dichos lineamientos de manera explícita aunque si desarrolla algunas líneas de acción para la prevención de riegos y vincula los resultados del Atlas de Riesgos con la programación de obras y acciones a nivel local.

### T.3 ¿Vulnerabilidad vinculada con temas transversales y el nivel de desarrollo que incidan en el nivel de resiliencia del municipio? (género, nivel educativo, etc.)

Respecto a la incorporación de las prioridades del Marco de Sendai en el Plan Municipal de Desarrollo de Tijuana 2017-2019,

no incorpora dichos lineamientos de manera explícita aunque si desarrolla algunas líneas de acción para la prevención de riesgos y vincula los resultados del Atlas de Riesgos con la programación de obras y acciones a nivel local.



## Análisis de indicadores

Los indicadores muestran que Ciudad de Tijuana tiene un nivel de resiliencia medio en el eje transversal, siendo su calificación global de 0.796.

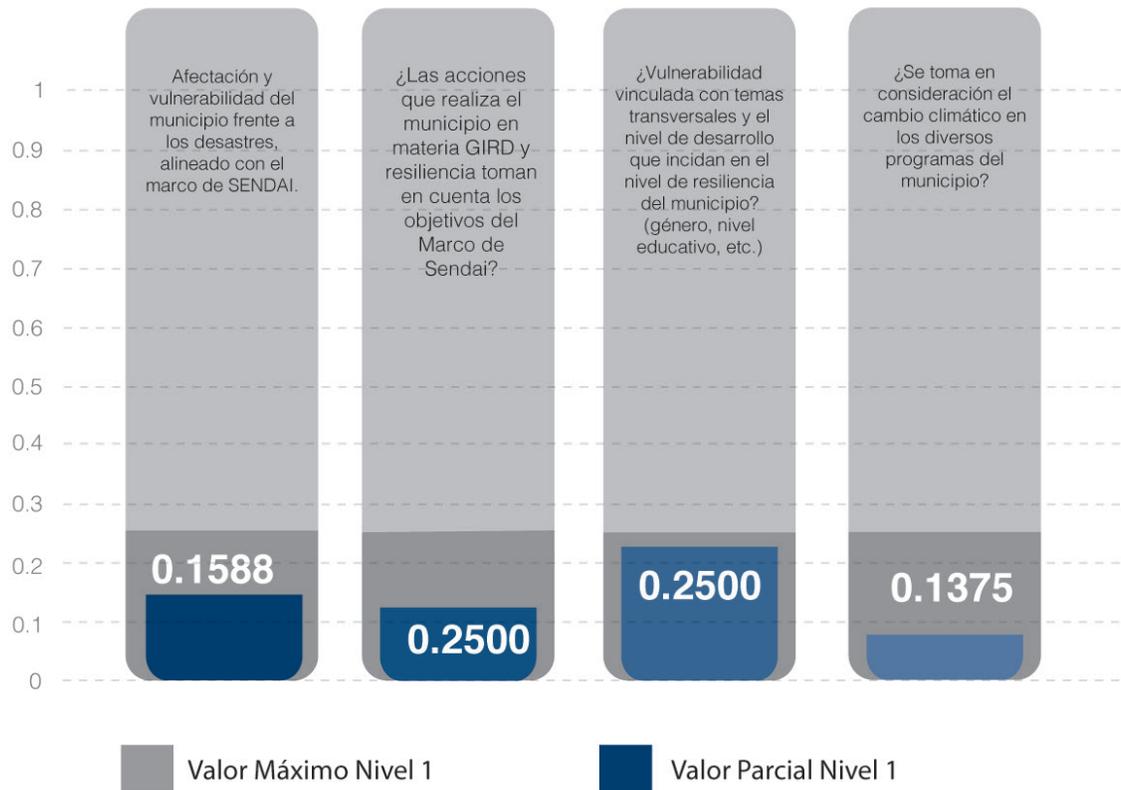
En los cuatro indicadores de nivel 1 (afectación y vulnerabilidad del municipio; acciones en materia de GIRD, vulnerabilidad de la población y acciones frente al cambio climático), la mejor calificación se encuentra en el nivel de vulnerabilidad de la ciudad respecto a su resiliencia y el de menor calificación es el de consideración del cambio climático.

Cuadro 33. Grado de resiliencia del Eje Transversal (nivel uno)

NIVEL 1	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
Afectación y vulnerabilidad del municipio frente a los desastres, alineado con el marco de SENDAI.	0.250	0.1588
¿Las acciones que realiza el municipio en materia GIRD y resiliencia toman en cuenta los objetivos del Marco de Sendai?	0.250	0.2500
¿Vulnerabilidad vinculada con temas transversales y el nivel de desarrollo que incidan en el nivel de resiliencia del municipio? (género, nivel educativo, etc.)	0.250	0.2500
¿Se toma en consideración el cambio climático en los diversos programas del municipio?	0.250	0.137

Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesienciaurbana>.

### Eje XI Nivel 1



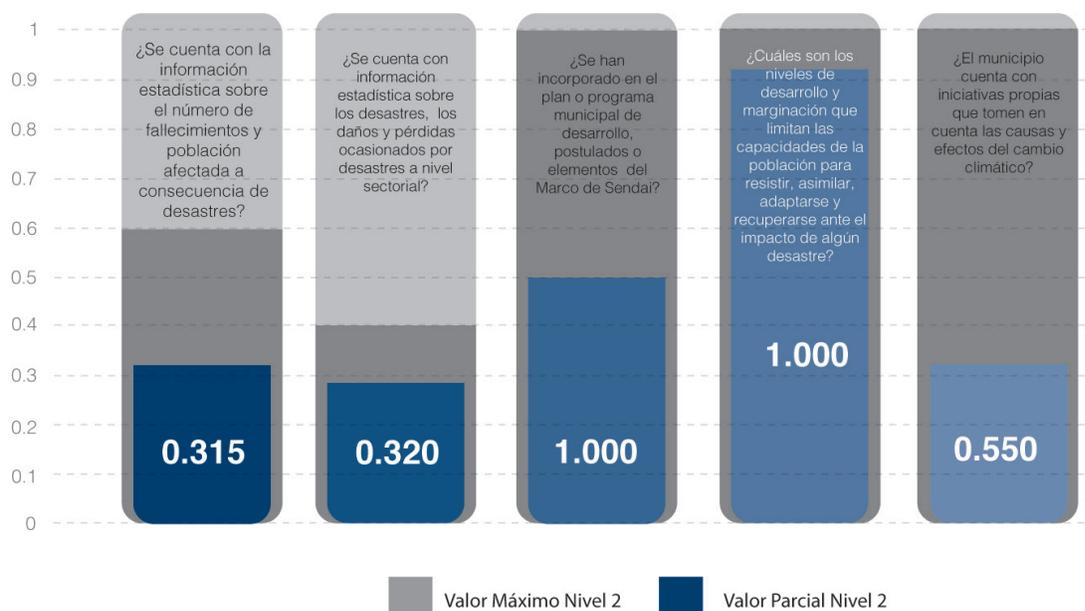
Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesienciaurbana.org> 2016.

En los indicadores de nivel 2, la ciudad de Tijuana presenta valores altos, siendo la menor calificación de 0.315 en la generación de información estadística sobre población fallecida y afectada.

Cuadro 34. Grado de resiliencia del Eje Transversal (nivel dos)

NIVEL 2	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
¿Se cuenta con la información estadística sobre el número de fallecimientos y población afectada a consecuencia de desastres?	0.600	0.315
¿Se cuenta con información estadística sobre los desastres, los daños y pérdidas ocasionados por desastres a nivel sectorial?	0.400	0.320
¿Se han incorporado en el plan o programa municipal de desarrollo, postulados o elementos del Marco de Sendai?	1.000	1.000
¿Cuáles son los niveles de desarrollo y marginación que limitan las capacidades de la población para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse ante el impacto de algún desastre?	1.000	1.000
¿El municipio cuenta con iniciativas propias que tomen en cuenta las causas y efectos del cambio climático?	1.000	0.550

Eje XI Nivel 2



Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfileresilienciaurbana.org> 2016.

Cuadro 35. Grado de resiliencia del Eje Transversal (nivel tres)

NIVEL 3	VALORES	
	Máximo en metodología	Ciudad de Tijuana
Número de fallecimientos ocasionados por desastres (de origen hidrometeorológico, geológico, químico-tecnológico y sociorganizativo + sanitario-ecológico) por cada 10,000 habitantes en los últimos 15 años.	1.000	0.500
Número de personas afectadas (heridos, evacuadas, reubicadas) por desastres (de origen hidrometeorológico, geológico, químico-tecnológico y sociorganizativo + sanitario-ecológico) por cada 10,000 habitantes en los últimos 15 años.	0.750	0.025
Distribución porcentual de daños directos por sector (Sector sociales, económico, infraestructura, ambiental y/o cultural)	0.750	0.025
Número de declaratorias de desastre en los últimos 15 años	0.500	0.075
Porcentaje de caminos afectados (kilómetros) del total de la infraestructura carretera en el municipio en el evento más desastroso de los últimos 15 años.	1.000	0.15
Porcentaje de Escuelas afectadas por desastres y reconstruidas en los últimos 15 años.	1.000	0.200
Porcentaje de Infraestructura de salud afectada por desastres y reconstruida en los últimos 15 años.	1.000	0.200
Porcentaje de Viviendas afectadas por desastres y reconstruidas en los últimos 15 años.	0.750	0.150
¿Integra el municipio en su planeación de desarrollo calendarios de ejecución, cumplimiento de metas e indicadores de desempeño, basados en los objetivos del Marco de Sendai?	0.250	0.500
El municipio cuenta con objetivos y medidas destinadas a evitar la creación de nuevos riesgos, gestionar los riesgos existentes, y aumentar la resiliencia de su población.	0.750	0.500
Índice de Desarrollo Humano	0.750	0.300
Índice de Marginación	0.750	0.400
Grado de rezago social	1.000	0.300
¿Cuenta el municipio con un Plan de Acción de Cambio Climático Municipal Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN) y cumple con sus objetivos?	1.000	0.450
Años desde la última actualización del PACMUN.	0.250	0.100

En los indicadores de 3er nivel, la ciudad de Tijuana solo presenta el menor valor en el tema de incorporar el Plan de Acción Climática Municipal, ya que fue recientemente aprobado.

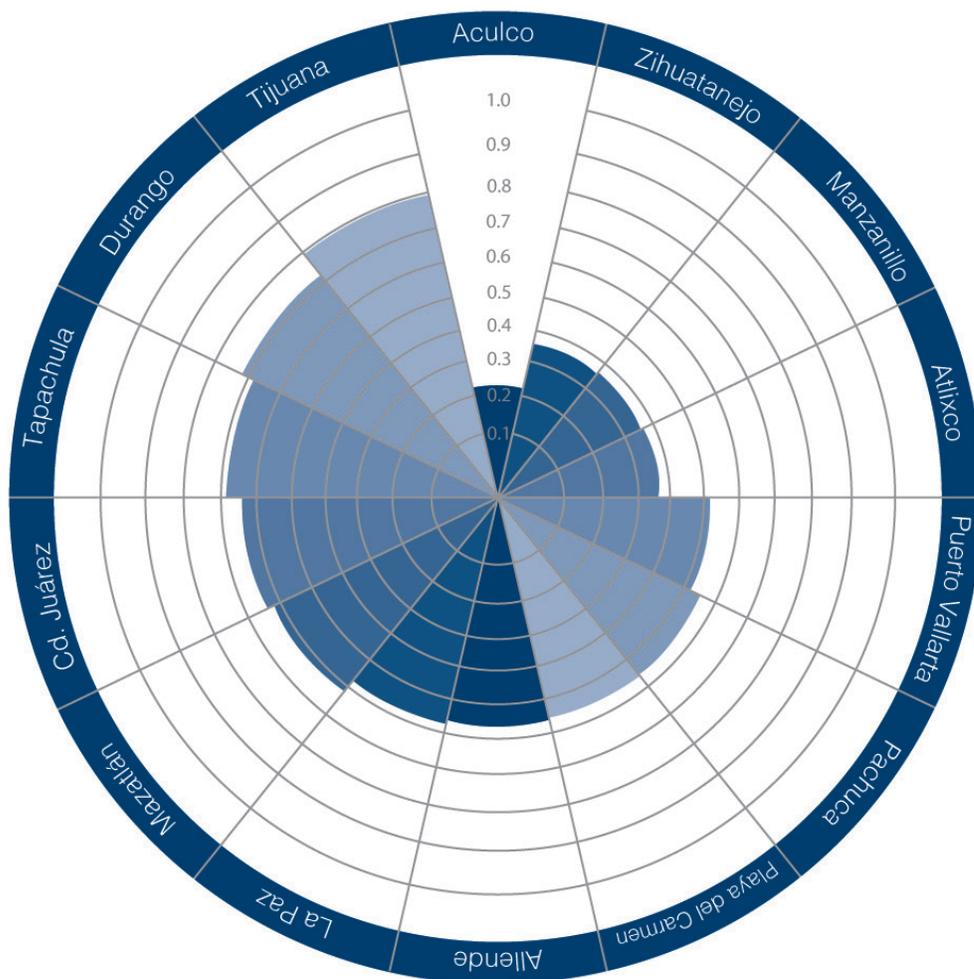


Fuente: Plataforma UMB <http://www.perfilderesilienciaurbana.org> 2016.

## Comparativo del Eje Transversal

La siguiente gráfica radial muestra el comportamiento de la ciudad en relación con otras 13 ciudades en el Perfil de Resiliencia Urbana 2016, en donde para el eje Transversal la ciudad de Tijuana aparece en cuarto lugar del conjunto de ciudades mexicanas.

Eje Transversal  
Reconstrucción y Recuperación





## Acciones propuestas

- ⦿ Promover un marco de referencia para la generación de información para medir afectaciones en las personas y la infraestructura.
- ⦿ Generar acuerdos y mecanismos con instancias internacionales para incorporar el Marco de SENDAI y principios del GIRD en las políticas, estrategias y acciones en el gobierno local.
- ⦿ Elaborar Plan de Acción Climática local y definir la orientación y actores para su realización e implementación en la agenda urbana y municipal.

## GLOSARIO

### A

#### **Aceleración sísmica:**

Medida utilizada en terremotos que consiste en una medición directa de las aceleraciones que sufre la superficie del suelo. • 1

#### **Adaptación:**

Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos. Albergue; Instalación que se establece para brindar resguardo a las personas que se han visto afectadas en sus viviendas por los efectos de fenómenos perturbadores y en donde permanecen hasta que se da la recuperación o reconstrucción de sus viviendas; • 1

#### **Alerta temprana:**

conjunto de elementos para la provisión de información oportuna y eficaz, que permiten a individuos expuestos a una amenaza tomar acciones para evitar o reducir su Riesgo, así como prepararse para una respuesta efectiva. Incluyen conocimiento y mapeo de amenazas; monitoreo y pronóstico de eventos inminentes; proceso y difusión de Alertas comprensibles a las autoridades y población • 1

#### **Área Urbanizada:**

Territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios • 2

#### **Asentamiento Humano:**

Establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran. • 1

#### **Atención de emergencias:**

Acciones que deben tomarse inmediatamente antes, durante y después de un desastre con el fin de minimizar la pérdida de vidas humanas, sus bienes y la planta productiva, así como preservar los servicios públicos y el medio ambiente • 2

#### **Atlas Nacional de Riesgos:**

Sistema integral de información sobre los agentes perturbadores y daños esperados, resultado de un análisis espacial y temporal sobre la interacción entre los peligros, la vulnerabilidad y el grado de exposición de los agentes afectables; • 2

#### **Auxilio:**

Respuesta de ayuda a las personas en riesgo o las víctimas de un siniestro, emergencia o desastre, por parte de grupos especializados públicos o privados, o por las unidades internas de protección civil, así como las acciones para salvaguardar los demás agentes afectables • 1

### C

#### **Cambio Climático:**

Cambio en el clima, atribuible directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos comparables • 2

#### **Capacidad financiera:**

Posibilidades que tiene el municipio para realizar pagos e inversiones para su desarrollo y crecimiento. • 2

#### **Capacidad operativa:**

Utilización de la infraestructura y conocimientos disponibles para lograr los objetivos del Municipio con un nivel de eficiencia adecuado. • 2

#### **Cohesión social:**

Grado de integración e interacción de los miembros de un grupo social o la percepción de pertenencia a un proyecto o situación común. • 2

#### **Conservación:**

Acción tendente a preservar las zonas con valores históricos y culturales, así como proteger y mantener el equilibrio ecológico en las zonas de servicios ambientales; • 2

---

## Construcción Social del Riesgo:

Desastres resultado de la incapacidad de la sociedad de ajustarse y adaptarse adecuadamente a su entorno propiciando una alta vulnerabilidad frente a fenómenos naturales a los que está expuesta • 3

## Continuidad de operaciones:

Al proceso de planeación, documentación y actuación que garantiza que las actividades sustantivas de las instituciones públicas, privadas y sociales, afectadas por un agente perturbador, puedan recuperarse y regresar a la normalidad en un tiempo mínimo. Esta planeación deberá estar contenida en un documento o serie de documentos cuyo contenido se dirija hacia la prevención, respuesta inmediata, recuperación y restauración, todas ellas avaladas por sesiones de capacitación continua y realización de simulacros • 2

---

## D

### Daños:

Efectos sobre los acervos fijos. Son los perjuicios económicos que son visibles inmediatamente después de ocurrido el desastre. (Edificios, equipos, mobiliario, maquinaria, sistema de transporte, sistema de telecomunicaciones, etc.) • 3

### Déficit financiero:

Diferencia negativa entre los ingresos y los egresos públicos en un cierto plazo determinado. • 3

### Desarrollo Sostenible:

Desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades • 3

### Desastre:

Resultado de la incapacidad de la sociedad de ajustarse y adaptarse adecuadamente a su entorno propiciando una alta vulnerabilidad frente a fenómenos naturales a los que está expuesto. • 3

---

## E

### Ecosistemas:

Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente • 3

### EDAN:

Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades; La Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades o (EDAN), es un Guía para la evaluación • 3

### Eficaz:

Capacidad de lograr los objetivos y efectos que se desea o se espera • 4

### Emergencia:

Situación anormal que puede causar un daño a la sociedad y propiciar un riesgo excesivo para la seguridad e integridad de la población en general, generada o asociada con la inminencia, alta probabilidad o presencia de un agente perturbador • 4

### Esfera:

El Proyecto Esfera produjo la Carta Humanitaria y Estándares Mínimas en Respuesta a Desastres, conjuntamente con agencias humanitarias no gubernamentales, con lo cual se establece los siguientes principios de acción humanitaria; El derecho a vida con dignidad, La distinción entre combatiente y no combatiente y El principio de non-refoulement. • 4

### Estrategias:

Diseño del plan que permitirá lograr los objetivos particulares del Municipio • 4

### Exposición:

Cantidad de personas, Bienes, infraestructura, medio ambiente y sistemas que son susceptibles de ser dañados o perdidos • 4

## G

### Gestión:

Llevar a cabo las actividades necesarias para hacer posible la realización de una operación. • 4

### Gestión de Riesgos:

Conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial y en un proceso permanente de construcción, que involucra a los tres niveles de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la realización de acciones dirigidas a la creación e implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos integrados al logro de pautas de desarrollo sostenible, que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de resiliencia o resistencia de la sociedad. Involucra las etapas de • 4

### Identificación de Riesgos:

Conocimiento de los peligros y amenazas a los que se está expuesto • 5

### Indicador:

Dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho o para determinar su evolución futura • 5

### Índice:

Valor numérico que expresa la relación estadística entre varias cantidades referentes a un mismo fenómeno. • 5

### Infraestructura:

Sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios • 5

### Infraestructura azul:

En ciudades incluye; corredores fluviales, humedales y otros cursos de agua • 5

### Infraestructura Estratégica:

Aquella que es indispensable para la provisión de bienes y servicios públicos, y cuya destrucción o inhabilitación es una amenaza en contra de la seguridad nacional; • 5

### Infraestructura verde:

Se entiende en las ciudades, por ejemplo, el enverdecimiento de calles, plazas y bordes de carreteras; tejados y fachadas, el desarrollo de la agricultura urbana; la creación corredores verdes urbanos; la sustitución de superficies impermeables; la filtración natural del agua; la fito-depuración • 5

### Inundación:

Fenómeno natural que se presenta cuando el agua sube mucho su nivel en los ríos, lagunas, lagos y mar • 5

## L

### Limítrofe:

Colindancia con un pueblo o con otro campo o tierra • 5

## M

### Mapear:

Localizar y representar gráficamente la distribución de elementos físicos • 5

### Marco de Sendai:

Instrumento internacional de Planeación para orientar acciones de reducción de riesgo de desastres. • 6

### Marco normativo:

Conjunto general de normas, criterios, metodologías, lineamientos y sistemas, que establecen la forma en que deben desarrollarse las acciones para alcanzar los objetivos • 6

### Marginación:

Fenómeno multidimensional y estructural originado, en última instancia, por el modelo de producción económica expresado en la desigual distribución del progreso, en la estructura productiva y en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso como de los beneficios del desarrollo. • 6

### Mejoramiento:

Acción tendente a reordenar, renovar, consolidar y dotar de infraestructura, equipamientos y servicios, las zonas de un Centro de Población de incipiente desarrollo, subutilizadas o deterioradas física o funcionalmente. • 6

### Mitigación:

Toda acción orientada a disminuir el impacto o daños ante la presencia de un agente perturbador sobre un agente afectable. • 6

## N

### Non-refoulement:

Principio del derecho internacional, el cual se enfoca en la protección de refugiados para que no sean retornados a lugares en donde sus vidas o libertades estarían bajo de amenaza. • 6

## O

### Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos:

Política pública que tiene como objeto la ocupación y utilización racional del territorio como base espacial de las estrategias de desarrollo socioeconómico y la preservación ambiental. • 6

## P

### Peligro:

Probabilidad de ocurrencia de un agente perturbador potencialmente dañino de cierta intensidad, durante un cierto periodo y en un sitio determinado. • 6

### Pérdidas:

Bien y servicio que se deja de prestar después del periodo de acaecido el desastre. • 6

### Plan de Acción Municipal de Cambio Climático:

Programa impulsado en México por los gobiernos locales por la sustentabilidad con el respaldo técnico del INECC y financiado por la embajada británica. • 7

### Plan de contingencia:

Plan alternativo que asegure la continuidad de la actividad del Municipio en caso de que ocurran incidentes graves. • 7

### Plan de Desarrollo Municipal:

Documento en el cual se plasman las directrices de Gobierno que priorizan los ejes rectores que se tomaran en consideración durante la administración Gubernamental. • 7

### Plan de gestión de riesgos:

Estrategia en la que se identifican los riesgos, medidas de mitigación, planificación, respuesta y respuesta post-evento. • 7

### Post- desastre:

Efectos Posteriores a un desastre. • 7

### Preparación:

Actividades y medidas tomadas anticipadamente para asegurar una respuesta eficaz ante el impacto de un fenómeno perturbador en el corto, mediano y largo plazo. • 7

### Prevención:

Conjunto de acciones y mecanismos implementados con antelación a la ocurrencia de los agentes perturbadores, con la finalidad de conocer los peligros o los riesgos, identificarlos, eliminarlos o reducirlos. • 7

### Procedimientos:

Conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado • 7

### Programa municipal de desarrollo urbano y de ordenamiento territorial:

Conjunto de instrucciones o actividades para la planificación de políticas de ordenamiento ecológico, urbano y territorial. • 7

### Protocolo Actuación:

Conjunto de procedimientos específicos establecidos en un plan • 8

### Punto focal:

Persona encargada de coleccionar y transmitir información sobre la elaboración del perfil de resiliencia urbana entre el municipio y la UMB • 8

## R

---

### Reconstrucción:

La acción transitoria orientada a alcanzar el entorno de normalidad social y económica que prevalecía entre la población antes de sufrir los efectos producidos por un agente perturbador en un determinado espacio o jurisdicción. Este proceso debe buscar en la medida de lo posible la reducción de los riesgos existentes, asegurando la no generación de nuevos riesgos y mejorando para ello las condiciones preexistentes. • 8

### Recuperación:

Proceso que inicia durante la emergencia, consistente en acciones encaminadas al retorno a la normalidad de la comunidad afectada • 8

### Reducción de Riesgos de desastres:

Esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y a la gestión de los factores causales de los desastres, lo que incluye la reducción del grado de exposición a las amenazas, la disminución de la vulnerabilidad de la población y la propiedad, y una gestión sensata de los suelos y del medio ambiente. • 8

### Refugio Temporal:

Instalación física habilitada para brindar temporalmente protección y bienestar a las personas que no tienen posibilidades inmediatas de acceso a una habitación segura en caso de un riesgo inminente, una emergencia, siniestro o desastre. • 8

### Rendición de cuentas:

Información de lo que se ha hecho durante un periodo de tiempo determinado • 8

### Resiliencia:

Capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas y funcionales, para lograr una mejor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgos • 8

### Riesgo:

Daños o pérdidas probables sobre un agente afectable, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la presencia de un agente perturbador • 9

### Roles:

Funciones que desempeña una persona en un lugar o en una situación • 9

## S

---

### Seguro:

Instrumento de Administración y Transferencia de Riesgos. • 9

### Servicios eco sistémicos:

Recursos o procesos de ecosistemas naturales que benefician a los seres humanos. Incluye productos como agua potable y procesos tales como la descomposición de desechos. • 9

### SIAT:

Sistema de Alerta Temprana • 9

---

### Simulacro:

Representación mediante una simulación de las acciones de respuesta previamente planeadas con el fin de observar, probar y corregir una respuesta eficaz ante posibles situaciones reales de emergencia o desastre. Implica el montaje de un escenario en terreno específico, diseñado a partir de la identificación y análisis de riesgos y la vulnerabilidad de los sistemas afectables. • 9

### Siniestro:

Situación crítica y dañina generada por la incidencia de uno o más fenómenos perturbadores en un inmueble o instalación afectando a su población y equipo, con posible afectación a instalaciones circundantes • 9

### Sistemas de Monitoreo:

Conjunto de elementos que permiten detectar, medir, procesar, pronosticar y estudiar el comportamiento de los agentes perturbadores, con la finalidad de evaluar Peligros y Riesgos. • 9

## T

---

### Transversalización de la gestión de Riesgo:

Proceso de valoración de las implicaciones que tiene para los diferentes sectores en relación con la gestión de riesgos, cualquier acción que se planifique, ya sea de legislación, políticas y programas en todas las áreas y niveles. • 9

## V

---

### Vulnerabilidad:

Susceptibilidad o propensión de un agente afectable a sufrir daños o pérdidas ante la presencia de un agente perturbador, determinado por factores físicos, sociales, económicos y ambientales • 10

## Z

---

### Zona de Desastre:

Espacio territorial determinado en el tiempo por la declaración formal de la autoridad competente, en virtud del desajuste que sufre en su estructura social, impidiéndose el cumplimiento normal de las actividades de la comunidad. Puede involucrar el ejercicio de recursos públicos a través del Fondo de Desastres. • 10

### Zona de Riesgo:

Espacio territorial determinado en el que existe la probabilidad de que se produzca un daño, originado por un fenómeno perturbador • 10

## Bibliografía

- Ayuntamiento de Tijuana, Plan Municipal de Desarrollo 2017-2019.
- Buró de Prevención de Crisis y Recuperación; Buró de Políticas de Desarrollo; Grupo de Energía y Medio Ambiente. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo | One United Nations Plaza New York, NY 10017 USA [www.undp.org](http://www.undp.org) | Octubre de 2010.
- CENAPRED. (2015). Infografía "Desastres en México-Impacto Social y Económico". México: CENAPRED.
- Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tijuana. SEDATU 2014.
- CONAPO. (2012). Catálogo Sistema Urbano Nacional. México: Secretaría de Desarrollo Social/ Consejo Nacional de Población.
- De la Parra R, Carlos. Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Baja California. El Colegio de la Frontera Norte, 2015. Centro Mario Molina, Inventario de Gases de Efecto Invernadero del estado de Baja California. CMM, 2007.
- FONDEN. Reglas Generales del Fondo de Desastres Naturales. Segob 2010.
- FOPREDEN. Reglas de Operación del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales.
- H. Ayuntamiento de Tijuana. Criterios Generales Presupuestarios para la Administración Pública Municipal, Ejercicio 2017.
- H. Congreso del Estado de Baja California. Ley de Prevención, Mitigación y Adaptación del Cambio Climático para el Estado de Baja California. 2015.
- ICLEI, INECC. Plan de Acción Municipal, [pacmun.org.mx](http://pacmun.org.mx)
- INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

- INEGI. Residuos Sólidos Urbanos, Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegaciones. México 2011.
- Lavell, A. (2003). La gestión local del riesgo. Nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica. CEPREDENAC-PNUD.
- Martínez, P. C. (01 de 08 de 2003). ¿Qué es una ciudad? Aportaciones para su definición desde la prehistoria. Scripta Nova, revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Vol. VII, núm. 146(010), Universidad Autónoma de Barcelona. Obtenido de [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146\(010\).htm](http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(010).htm)
- ONU-HABITAT. (22 de 04 de 2016). ONU - HABITAT. Por un mejor futuro urbano. Obtenido de <http://es.unhabitat.org/sobre-nosotros/al-alcance/>.
- Population Reference Bureau. (2016). World population data sheet with a special focus on human needs and sustainable resources. Washington DC, USA. Obtenido de <http://www.prb.org/pdf16/prb-wpds2016-web-2016.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CONABIO)Regiones Terrestres Prioritarias de México, CONABIO, México 2000.
- SEDATU-ONU HABITAT, Guía de Resiliencia Urbana, México 2016
- SEDESOL, La expansión de las ciudades 1980-2010. SEDESOL 2012.
- SEGOB, FONDEN Reglas Generales del Fondo de Desastres Naturales. Reglas de Operación del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales, 2010.
- SEGOB. Diario Oficial de la Federación. Ley General de Protección Civil. México 2012.
- SHCP, Lineamientos de Operación del Fondo Metropolitano. DOF 31 enero 2017. SHCP 2017.