



TIJUANA  
LA PATRIA  
EMPIEZA AQUÍ



ZONA CENTRO

ATLAS DE RIESGOS

CENTRO

H. AYUNTAMIENTO  
TIJUANA  
2001-2004

La presente publicación ha sido desarrollada con apoyo de los subsidios que se han canalizado hacia la entidad a través del Programa Hábitat. El mismo representa un esfuerzo de carácter integral que el Gobierno Federal ha emprendido, corresponsable y conjuntamente con los Gobiernos Estatal y Municipal, así como con la propia comunidad, para coadyuvar al mejoramiento de las condiciones de vida de la población de las ciudades del país y, en particular, de la que reside en barrios y zonas urbano-marginadas donde existe una apreciable concentración de familias en situación de pobreza.

Dentro de este amplio marco, se lleva a cabo una gran diversidad de acciones, una parte de las cuales se dirige a prevenir, en esas zonas, los desastres que pudieran derivarse de fenómenos de naturaleza geológica o hidrometeorológica. Las mismas forman parte de la modalidad de Ordenamiento del Territorio, dentro de la que se incluyen, además, acciones dirigidas a identificar con precisión los riesgos naturales existentes; a proponer usos del suelo alternativos en las zonas de alta vulnerabilidad; a realizar obras de mitigación cuando ello sea económica y técnicamente factible y a promover la reubicación de las familias cuyo reasentamiento resulte recomendable.

Este Programa es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este programa deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo a la Ley aplicable y ante la autoridad competente.

Si tienes alguna queja o denuncia, repórtala al programa de Acción Ciudadana, a los números telefónicos 5518-4204 ó 5518-6306 en el Distrito Federal, o al teléfono 01-800-0073-705 del interior de la República.

Consulta nuestro sitio en Internet: [www.sedesol.gob.mx](http://www.sedesol.gob.mx)



**PROGRAMA HABITAT 2003**  
**Ordenamiento del Territorio**

**Mapas de Riesgo**  
**Polígono Zona Centro**

**INDICE**

	Página
Objetivo General	1
Objetivo Específico	1
Alcances del Estudio	1
Descripción General del Polígono y su Ubicación en la Ciudad	2
Descripción Integral de las Condiciones en Materia de Riesgos. Zonas de Riesgo Identificadas.	3
Tipos de Riesgo Identificados	
- De Origen Geológico	3
- De Origen Hidrometeorológico	4
- De Origen Químico	5
- De Origen Socio-organizativo	6
- De Salud	7
Tipos y Características de la Organización Institucional y Comunitaria para Efectos de Prevención	7
Conclusiones	7
Recomendaciones Generales	7
Referencias	8



**PROGRAMA HABITAT 2003  
Ordenamiento del Territorio**

**Mapas de Riesgo  
Polígono Zona Centro**

**INDICE DE PLANOS**

	Página
Presentación. Modelo de Elevación	1
Plano 1. Topografía	2
Plano 2. Uso de Suelo Según el PDUPT 2002-2025	3
Plano 3. Amenazas de Origen Geológico	4
Plano 4. Amenazas de Origen Hidrometeorológico	5
Plano 5. Amenazas de Origen Químico	6





**PROGRAMA HABITAT 2003**  
**Ordenamiento del Territorio**

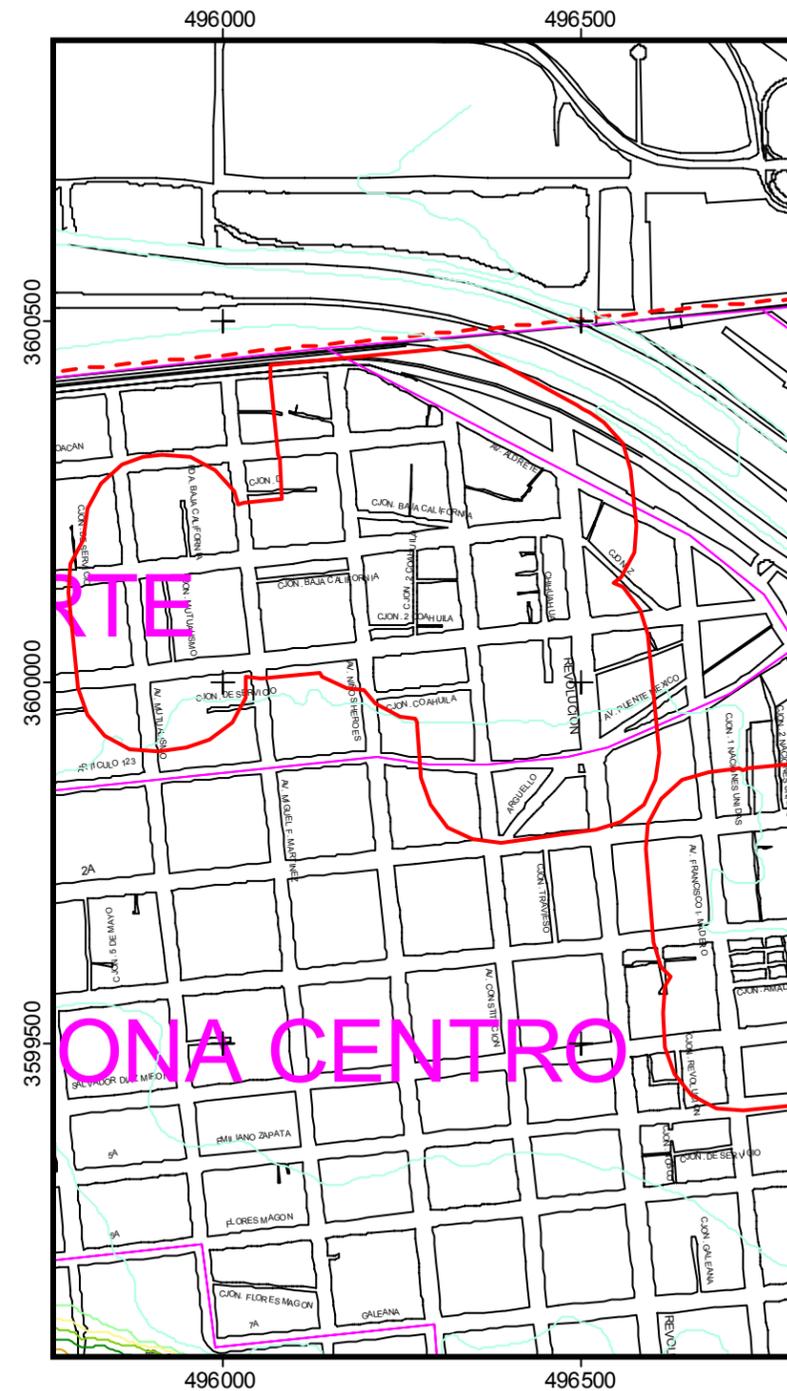
**Mapas de Riesgo**  
**Polígono Zona Centro**

**Descripción general del polígono y su ubicación en la Ciudad**

La zona identificada como Zona Centro, en el programa HABITAT 2003 en su modalidad de Ordenamiento del Territorio, está comprendida dentro de dos polígonos (en el texto se hablará del polígono Zona Centro en el entendido de que se refiere a los dos) de dimensiones irregulares ubicados aproximadamente entre las coordenadas UTM (495790 - 496935) Este (3599400 - 3600480) Norte, en la Delegación Centro en Tijuana, Baja California. Todo el polígono se encuentra urbanizado y es parte de una de las secciones más antiguas de la Ciudad, alrededor de la cuál ésta ha crecido. No existen arroyos superficiales ni zonas sin pavimentar.

Este polígono se ubica en lo que fuera la planicie de inundación del Río Tijuana, ahora canalizado, y es parte de la subcuenca Sistema Centro cuyos escurrimientos drenan en dirección noreste hacia la citada canalización. Abarca parte de las colonias conocidas como Zona Norte y Zona Centro.

La topografía del polígono corresponde con una planicie fluvial y se encuentra el mismo nivel en toda su extensión (plano 1). La litología superficial en todo el polígono, corresponde a suelo de tipo aluvial (Fuente: Atlas Municipal de Riesgos por Rosquillas y colaboradores, 2000). La climatología de la zona corresponde a la del resto de la Ciudad de Tijuana con un clima templado, semiseco extremo, con temperatura media anual de 12 a 18 grados centígrados y precipitación pluvial anual promedio de 173 milímetros, principalmente en la temporada invernal (López L.A.



editor, 2002). Sin embargo, se han tenido temporadas atípicas en las que esta última ha rebasado los 475 mm.

El plano 2 corresponde al uso de suelo destinado para el área comprendida dentro del polígono, según el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana, B.C. 2002-2025 (PDU CPT 2002-2025) elaborado por el Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN), en donde se observa que en su mayoría se le destina un uso de suelo de tipo comercial y de servicios con una pequeña porción (al oeste) de uso de suelo mixto.

### Descripción integral de las condiciones del polígono en materia de riesgos.

#### Zonas de riesgo identificadas.

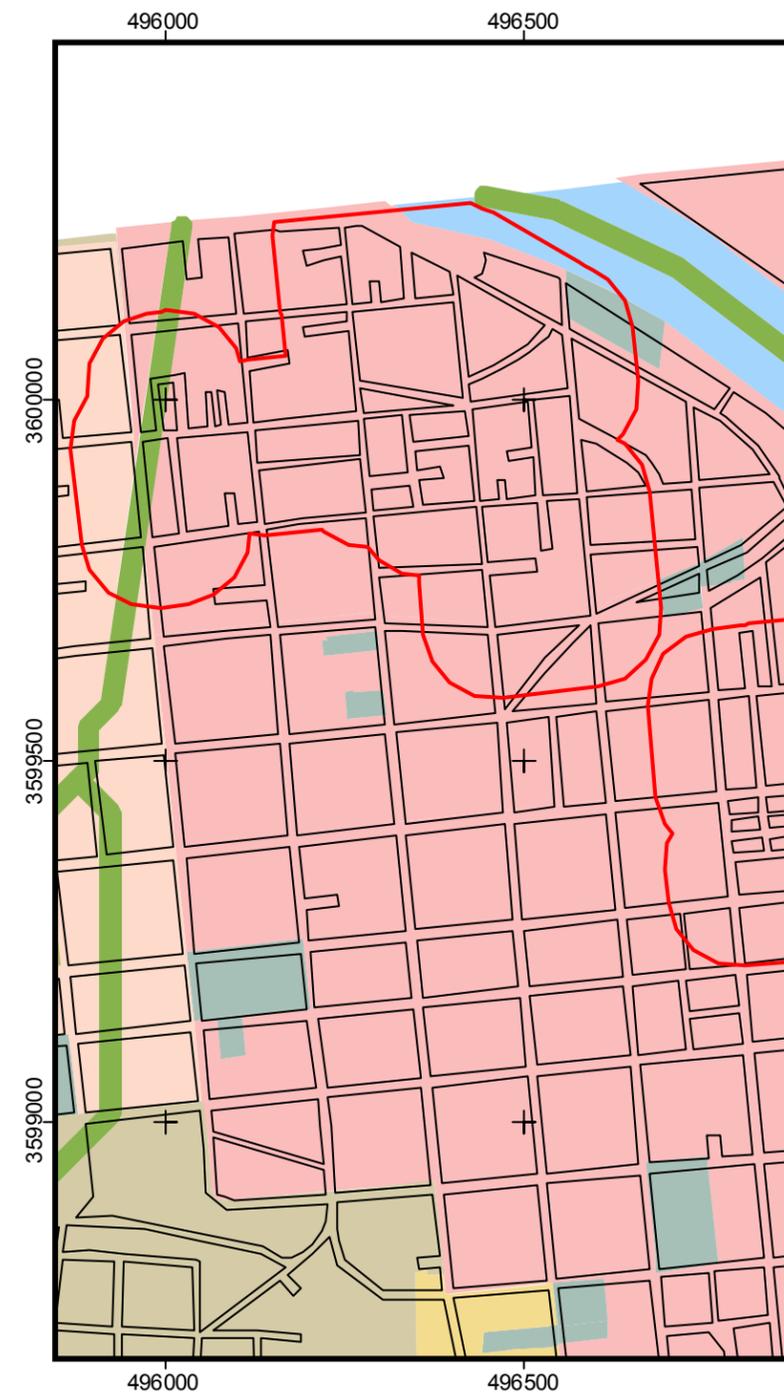
Siguiendo el mismo orden que los Atlas de Riesgos Municipal y por Delegaciones y de acuerdo al Sistema Nacional de Protección Civil, se presentan las amenazas o peligros que pueden afectar al polígono. Se dividen en cinco grupos, según su origen: geológicos, hidrometeorológicos, químicos, socio-organizativos y de salud. Cada uno se discute en la siguiente sección y se determina si es mitigable o no mitigable.

#### Tipos de riesgo identificados

##### De origen geológico

Las amenaza de origen geológico más importante que puede afectar a los habitantes del polígono es la ocurrencia de un sismo y el efecto asociado de licuación de terreno.

El polígono es susceptible a sufrir los efectos de un sismo de la misma manera que lo es el resto de la ciudad de Tijuana, aunque presenta una mayor vulnerabilidad por tener una mayor densidad de población que otras zonas de la Ciudad (Fuente: Censo de INEGI, 2000). Además de ello, en años anteriores no se



tenían los conocimientos de la actualidad sobre materiales, tipos de construcción y lineamientos para edificaciones resistentes a sismos, por lo que se puede considerar una mayor vulnerabilidad de esta zona debido a lo antiguo de algunas de las construcciones.

Como fenómeno asociado a un sismo y debido al tipo de suelo predominante en la zona, puede ocurrir licuación del terreno (Fuente: Atlas Municipal de Riesgos por Rosquillas y colaboradores, 2000). La mayor parte de las estructuras existentes en la zona son hoteles (se contabilizaron mas de 20), que suelen ser estructuras mas pesadas que las viviendas familiares y que reúnen a varias personas en una misma área afectable. También existen muchos bares que se encuentran en la misma situación de ser sitios de reunión de gran cantidad de personas en un determinado momento. Cabe mencionar que la zona es abastecida de gas por tubería subterránea, lo cual trae un peligro asociado de ruptura de tuberías (causando incendios y explosiones) en caso de sismos .

El riesgo existente en la zona es mitigable si se realizan las obras adecuadas para el refuerzo de las edificaciones ya existentes, así como para la construcción considerando criterios sismoresistentes para aquellas estructuras que se lleguen a remodelar y para las de nueva creación. Asimismo, todas las edificaciones deben de contar con los permisos de operación vigentes para demostrar que tienen las medidas de seguridad adecuadas y aprobadas por la ley.

#### De origen hidrometeorológico

Históricamente, la Zona Centro se ha caracterizado por encharcamientos considerables durante la temporada de lluvias. En el área correspondiente al polígono se tiene registrada afectación por lluvias que ha sido mitigada mediante la construcción de instalaciones pluviales que se muestran en el plano 4. Aún así, la zona es susceptible a encharcamientos pluviales así como por fallas en el sistema de



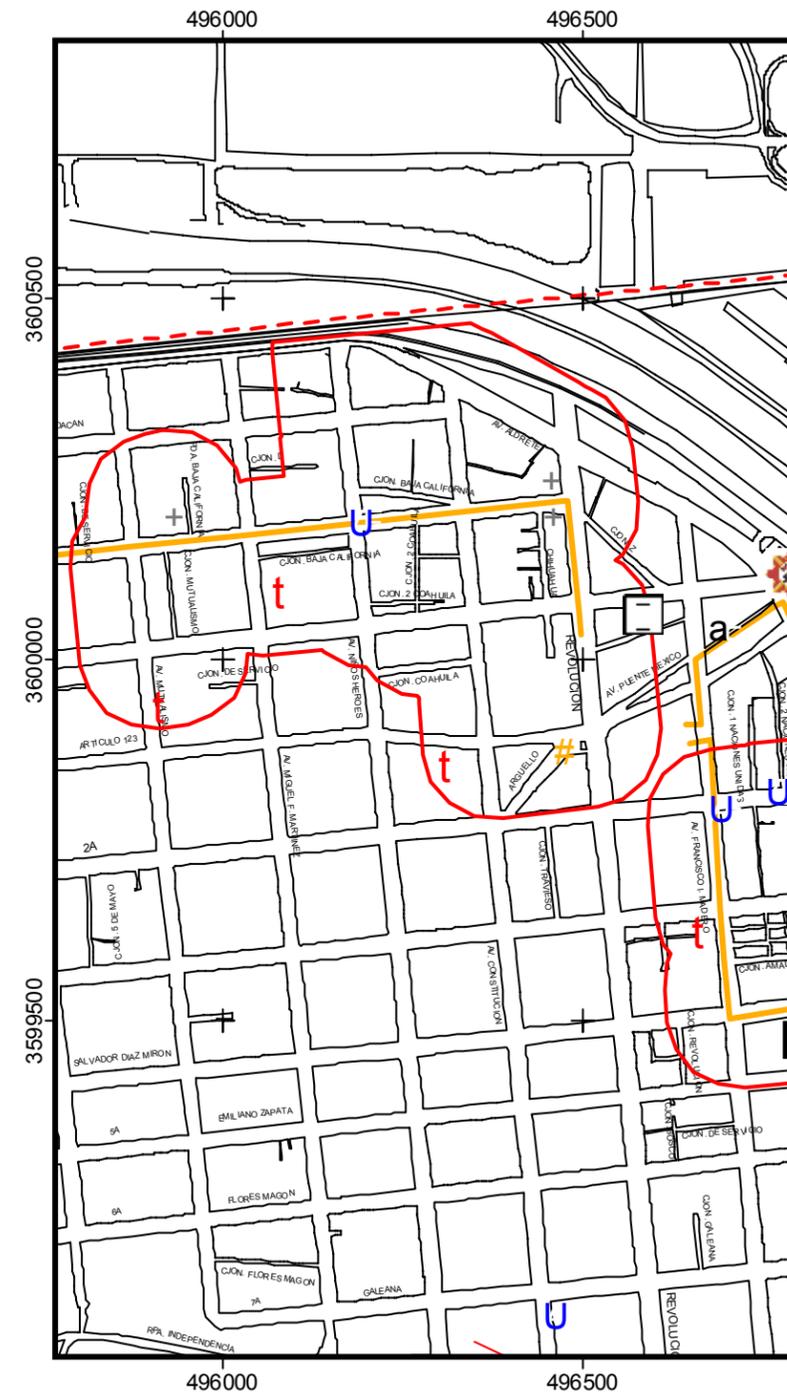


Los peligros en este apartado son mitigables si se siguen las medidas adecuadas de seguridad en cuanto a tener instalaciones reguladas por las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) pertinentes para el uso, almacenamiento y venta (en donde corresponda) de los combustibles mencionados. Lo mismo aplica para las tuberías de gas que deben de ser continuamente revisadas y se les debe de dar el mantenimiento adecuado. Los sitios utilizados como almacenes, con material que puede servir como combustible en el caso de un incendio, se deben de tener bien identificadas y deben de contar con las medidas de seguridad adecuadas. Las cuarterías deben de ser remodeladas o demolidas (en caso de que no sean modificables) y deben de adecuarse a los reglamentos vigentes. Cabe mencionar la ubicación de la Estación Central de Bomberos cercana al polígono por lo que se puede contar con una respuesta oportuna de dicho servicio de emergencia en caso de un siniestro.

De origen socio-organizativo

Como ya se mencionó, en la zona del polígono existen una gran cantidad de sitios de concentración masiva de gente. Además de ello, la mayoría de los comercios en la zona se dedican a la venta de alcohol por lo que se pueden esperar situaciones de conflicto. Las vialidades en toda la zona suelen ser de tráfico difícil por lo que eso también se debe de tener en consideración.

Aunque las rutas de despegue y de aterrizaje no pasan directamente por encima del polígono, se ha calculado un área de amortiguamiento alrededor de éstas, mediante la cual se puede observar que el polígono tiene un 5% de peligro de afectación por accidente aéreo y ruido durante el aterrizaje de los aviones que llegan al Aeropuerto Internacional de la Ciudad de Tijuana y un 15% de peligro de afectación por las mismas causas durante el despegue de los mismos (Fuente: Atlas Municipal de Riesgos, 2000).



## De salud

Por encontrarse en una zona antigua de la Ciudad, el polígono cuenta con todos los servicios por lo que no se considera amenazado por peligros de salud.

### **Tipos y características de la organización institucional y comunitaria para efectos de prevención**

En Tijuana se cuenta con el Sistema Municipal de Protección Civil. Dentro de los objetivos de este documento se encuentra la consolidación de las estructuras y mecanismos de operación del Sistema en los órdenes de Gobierno Municipal, para que con el esfuerzo conjunto y corresponsable de todas sus instancias y de la población misma se reduzca de manera apreciable la pérdida de vidas y bienes y se evite el daño ecológico como resultado de desastres de origen natural o humano (DMPC, 2000). Además, la DMPC ha generado documentos como el Atlas Municipal de Riesgos, Plan Municipal de Contingencias para Sismos, Plan Municipal de Contingencias para Riesgos Hidrometeorológicos, Plan Escolar de Contingencias y folletería sobre qué hacer en caso de sismos y en caso de lluvias fuertes. Los siguientes documentos se encuentran en elaboración: Atlas de Riesgos por Delegaciones, Plan de Contingencias para Riesgos de Origen Químico, Plan de Contingencias para Riesgos de Origen Socio-Organizativo, Guía para Locutores y Conductores de Radio y Televisión con recomendaciones a seguir en caso de sismo y el folleto sobre deslizamientos de terreno en Tijuana. Todos estos documentos están a disposición de las autoridades y de la población general para su consulta.

Además de ello, se cuenta con el acceso a información meteorológica del Servicio Meteorológico Nacional de Estados Unidos y con un Sistema de Alerta Hidrometeorológica consistente en una red de estaciones pluviométricas desarrollada por CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres) y del cual se hace cargo la Dirección Estatal de Protección Civil.

Con respecto a la organización comunitaria, esta sección de la Ciudad está dedicada casi en su mayoría a las actividades de tipo comercial por lo que no se tienen resgistrados comités de vecinos constituidos. En los comités constituidos en el resto de la Ciudad hay un vocal de Protección Civil. Existen programas dentro de la DMPC que persiguen la formación de dichos comités y el acercamiento particularmente con el vocal de Protección Civil. Dicho vocal tiene como función ser el vínculo con la Dirección: se le proporciona información para que sepa en qué casos acercarse a esta Dependencia y – cuando el comité lo solicita- para facilitar las reuniones para discutir información sobre los peligros en la colonia, cómo prevenirlos y cómo responder ante una emergencia mayor.

### **Conclusiones**

Se detecta la susceptibilidad de afectación a la infraestructura y la población en el polígono Zona Centro principalmente por sismos y por amenazas de origen químico; asimismo, una falta de percepción de la población ante estos peligros en el polígono, lo cual la hace vulnerable.

### **Recomendaciones generales**

El polígono se encuentra habitado y urbanizado en su totalidad por lo que las recomendaciones son para remodelaciones o adaptaciones de las edificaciones actuales. En este caso el factor más importante que se debe de considerar es seguir los lineamientos vigentes para las medidas de seguridad y las Normas Oficiales Mexicanas para las instalaciones en la zona. Asimismo, se debe de seguir con las campañas de información a la población para su sensibilización ante los peligros que la pueden afectar y lograr de esta manera la mitigación de los mismos.



## REFERENCIAS

IMPLAN. **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana, B.C. 2002-2025**. X. XVII Ayuntamiento de Tijuana. **2002**.

López, L.A. editor. **Diagnóstico de Riesgos Urbanos**. H. Ayuntamiento de Tijuana. **2002**.

Rosquillas, A. *et al.* **Atlas Municipal de Riesgos**. XVI Ayuntamiento de Tijuana. **2000**.





**AYUNTAMIENTO DE TIJUANA**  
**DIRECCION MUNICIPAL DE PROTECCION CIVIL**  
**2003**