Acapulco, Gro.

Atlas de Peligros Naturales de la Ciudad

Identificación y Zonificación

Guía Metodológica

Ejemplo de su aplicación

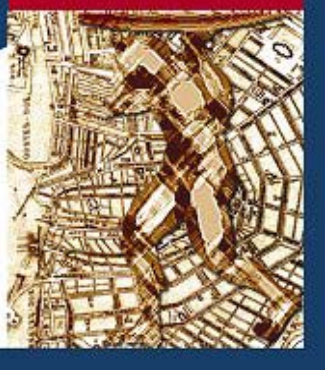
Texto

Hábitat
Mejora todo lo que te rodea

Contigo es posible

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL | SEDESOL

RM



ATLAS DE PELIGROS NATURALES DE LA CIUDAD DE ACAPULCO DE JUÁREZ, GUERRERO, MÉXICO. (IDENTIFICACIÓN Y ZONIFICACION)

ESTUDIO DE APLICACIÓN

CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL CONSEJO DE RECURSOS MINERALES Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL.

PRESENTACIÓN

El acelerado crecimiento territorial de las ciudades en áreas cuya aptitud del suelo para el asentamiento de población es considerada como inadecuada, tiende a incrementar la vulnerabilidad de las viviendas frente a amenazas de origen natural. A lo anterior, si se agrega que las condiciones socioeconómicas de las familias de escasos recursos asentadas en áreas carentes de infraestructura, servicios y en viviendas inseguras, son de alta marginalidad, entonces la combinación de ambos factores incrementa potencialmente las posibilidades de ocurrencia de un desastre.

Con base en los objetivos del **Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006** en materia de prevención de desastres, la **Secretaría de Desarrollo Social** en el marco del **Programa Hábitat** ha decidido fortalecer las acciones que contribuyan a reducir la vulnerabilidad de la población ante la presencia de peligros naturales, con especial énfasis en aquellas que permitan identificar zonas de alto riesgo para la población de las localidades —en particular en los barrios y colonias urbano marginadas— frente a una eventual situación de desastre.

En el proceso de diseño y realización de la Guía Metodológica para la Elaboración de Atlas de Peligros Naturales a Nivel de Ciudad (Identificación y Zonificación) se llevo a cabo su aplicación en una ciudad incluida en el Programa Hábitat, por lo que la **Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio**, presenta el **Atlas de Peligros Naturales de la Ciudad de Acapulco, Guerrero**, que tiene como objetivo proporcionar a las autoridades locales información relevante sobre las zonas de mayor impacto por peligros naturales identificados en la ciudad.

La información documentada y precisa contenida en el Atlas de Peligros Naturales de la Ciudad de Acapulco será clave para actuar en el plano preventivo y el fundamento de estrategias de autoprotección orientadas a reducir los costos económicos y sociales, además de pérdidas humanas que pudieran ocurrir a consecuencia de desastres

naturales. Este Atlas hará posible, al mismo tiempo, disminuir el plazo requerido para iniciar las labores de apoyo y de reconstrucción de daños, resultado en todo caso de la interacción entre autoridades, damnificados, socorristas y el resto de la sociedad.

La ubicación de las zonas de riesgos y el nivel de peligro identificado de Acapulco constituyen los primeros pasos para la consolidación de un sistema de protección civil y del proceso de gestión de riesgos en este importante puerto turístico. Con ellos se avanza hacia uno de los objetivos sustanciales de SEDESOL: propiciar el mejoramiento de las condiciones de vida de quienes residen en las comunidades marginadas de las ciudades y zonas metropolitanas del país.

Secretaría de Desarrollo Social

Lic. Josefina Vázquez Mota
Secretaria de Desarrollo Social

Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez
Subsecretario de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dr. Alejandro Rodríguez y González
Director General de Desarrollo Territorial

Lic. Ricardo Cícero Betancourt
Director de Prevención de Desastres

© Secretaría de Desarrollo Social 2003
Paseo de la Reforma 333
Col. Juárez, CP. 06500
México DF.

Consejo de Recursos Minerales

Ing. Francisco J. Escandón Valle
Director General

Ing. Enrique Gómez de la Rosa
Director Técnico

M. en C. Carlos F. Yáñez Mondragón
Subdirector de Investigación y Planeación

©Consejo de Recursos Minerales
Blvd. Felipe Ángeles s/n Km 93.5
Col. Venta Prieta
Carretera México-Pachuca,
Pachuca, Hgo., México, CP 42080

Realización
Ing. Jesús Rosales Gómez COREMI
M.C. Jesús Uribe Luna COREMI
Ing. Suheih Cuevas Salgado COREMI
Ing. Maribel Ramírez Bárcenas COREMI
Ing. Joel Rivera Sánchez COREMI
Ing. Francisco Arceo y Cabrilla COREMI
Ing. Jesús de los Santos Montaño COREMI
Ing. Rosalba Salvador Flores COREMI
M.C. Germán Urban Lamadrid Universidad Autónoma de Guerrero
M.C. Alfredo Sereno Chávez Universidad Autónoma de Guerrero
Dr. Enrique Hiparco Nava Sánchez Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas
M.C. Guillermo Martínez Flores Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas

Asesoría en Sistemas de Información Geográfica
Geog. Israel Molina Espinosa SEDESOL

Diseño de Portada
Lic. Edgar Iván Hernández Zepeda SEDESOL

Impreso en México / Printed in México 2004 ISBN 968-838-578-6

Se autoriza la reproducción del contenido de esta obra citando la fuente.

El Atlas de Peligros Naturales de la Ciudad de Acapulco, Gro. (Identificación y Zonificación) fue elaborado en convenio de colaboración entre la SEDESOL y el COREMI.

Contenido

1.- Introducción 7
1.1.- Objetivo 8
1.2.- Alcance 8
1.3.- Antecedentes 9
1.4.- Metodología 9
1.5.- Formato cartográfico 10
1.6.- Proyección cartográfica 10
1.7.- Escala del proyecto 11
1.8.- Base de datos y diccionario 11
1.9.- Ubicación 11

2.- Estructura cartográfica 14
2.1.- Caneva 14
2.2.- Cuadrícula 15
2.3.- Gradícula 15
2.4.- Cuadrícula ITRF 15
2.5.- Topografía 16
2.5.1.- Altimetría 17
2.5.2.- Curvas de nivel 17
2.5.3.- Límite de costa 17
2.5.4.- Batimetría 17
2.6.- Planimetría 18
2.6.1.- Ríos 19
2.6.2.- Lagos 19
2.6.3.- Carreteras y Terracerías 21
2.6.4.- Localidades y poblados 21
2.6.5.- Límite de zona urbana del año 1993 21
2.6.6.- Límite de zona urbana del año 2003 21
2.6.7.- Traza urbana al nivel de calle 2003 23
2.6.8.- Traza urbana al nivel de manzanas 2003 24
2.6.9.- Áreas de geoestadística básica 25

3.-Peligros y riesgos geológicos y geomorfológicos 28
3.1.- Peligros por fallas geológicas 28
3.2.- Microzonificación por fallas geológicas 35
3.3.- Peligros por fracturas geológicas 44
3.4.- Microzonificación por fracturas 50
3.5.- Peligros por erosión 57
3.6.- Microzonificación de riesgos por erosión 60
3.7.- Peligros por sismos 63
3.8.- Microzonificación de riesgos por sismos 67
3.9.- Peligros por flujos de lodo 70

3.10.- Microzonificación por flujos de lodo 76
3.11.- Peligros por deslizamientos 81
3.12.- Peligro por desertificación 85
3.13.- Peligro por Tsunamis 86
3.14.- Playas con peligros por Tsunamis 88
3.14.1.- Playa Pie de la Cuesta 88
3.14.2.- Pie de la Cuesta-La Quebrada 90
3.14.3.- La Quebrada- Punta Piedra Elefante 91
3.14.4.- Playa la angosta, Caletilla y Caleta 92
3.14.5.- Punta Piedra Diamante-Club de Yates 92
3.14.6.- Club de Yates-Puerto Internacional 92
3.14.7.- Puerto Internacional-Punta Morro Chico 93
3.14.8.- Punta Morro Chico-Playa Condesa 94
3.14.9.- Playa Icacos 95
3.15.- Registro de peligros por tsunamis 99
3.16.- Microzonificación de riesgo por Tsunami 102

4.- Peligros y riesgos hidrometeorológicos 110
4.1.- Mapa de peligros por inundación 111
4.2.- Microzonificación por inundación 121
4.3.- Peligros por granizadas 128
4.4.- Peligros por sequías 129
4.5.- Peligro por vientos 130
4.6.- Peligros por tormentas eléctricas 131
4.7.- Peligros por huracanes 132
4.8.- Microzonificación de riesgos por huracanes 137
4.9.- Temperaturas extremas 139

5.- Propuestas de mitigación 140
5.1 Propuestas de mitigación por huracanes 141
5.2.- Propuestas de mitigación por vientos fuertes 142
5.3.- Propuestas de mitigación por tsunamis 143
5.4.- Propuestas de mitigación por tormenta 144
5.5.- Propuestas de mitigación por corrientes 145
5.6.- Propuestas de mitigación por movimientos 146

Bibliografía

Anexo 1.- Diccionario de datos
Anexo 2.- Metadatos
Anexo 3.- Programas del sistema de despliegue y consulta
Anexo 4.- Fichas técnicas de campo

1.- INTRODUCCIÓN

1.- INTRODUCCIÓN

Un atlas de riesgos de una zona urbana es una compilación de mapas de peligros y riesgos naturales de un centro urbano y su entorno geográfico. Sin embargo, la disponibilidad de la información en un medio digital, bajo un ambiente de sistema de información geográfica, permite el uso rápido y accesible de información temática con sus atributos dentro de una base de datos. El atlas de riesgos de la zona urbana de Acapulco de Juárez es más que una compilación porque está estructurado como una base de datos de peligros y riesgos de la cual se puede analizar y extraer información de utilidad para los planes y programas de mitigación de riesgos. Se basa en el documento de "guía metodológica para la elaboración de atlas de peligros naturales a nivel de ciudad, identificación y zonificación" que propone las bases para integrar, manipular, administrar y modelar la información disponible de riesgos naturales.

1.1.- OBJETIVOS

El propósito del Atlas de riesgo es la integración de la información disponible de peligros y riesgos naturales y antropogénicos que afectan la zona urbana de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero. Como objetivos particulares se tienen: la identificación de los peligros geológicos, geomorfológicos e hidrometeorológicos, la interpretación de las zonas de riesgos mediante la regionalización de las variables de peligros y su relación de extensión geográfica con respecto a la traza urbana o el límite de crecimiento urbano, así como la propuesta de acciones y obras en zonas identificadas como mitigables y los criterios para la determinación de zonas no mitigables.

1.2.- ALCANCE

El alcance del atlas de riesgos es la determinación de peligros y riesgos naturales geológicos, geomorfológicos e hidrometeorológicos que se presentan en la zona urbana de la ciudad de Acapulco de Juárez y en su entorno geográfico, dado que se encuentra dentro de una cuenca hidrológica en la que

se presentan condiciones que favorecen el desarrollo y la evolución de peligros y riesgos. El atlas de riesgos no está circunscrito al límite de crecimiento urbano actual y considera el crecimiento urbano a corto plazo con el propósito de establecer ambientes de modelos de riesgo futuro o escenarios con los cuales se busca proponer planes y programas de mitigación, prevención, apoyo económico, desarrollo social y desarrollo urbano.

1.3.- ANTECEDENTES

Los antecedentes utilizados para la integración del Atlas de riesgos de la ciudad de Acapulco son los temas elaborados previamente por otras instituciones (SEGOB, 1994; SEGOB, 2000; SEDESOL, 2003a; SEDESOL, 2003b; SEDESOL, 2003c), mapas de riesgos de inundación y de deslizamientos que elaboró la unidad de Protección Civil consultados para elaborar el presente documento. Existen algunos trabajos y reportes técnicos publicados (CENAPRED UNAM, 2001) que se utilizan como fundamento para los temas tratados de riesgos naturales así como reportes y registros de desastres históricos que han ocurrido en la bahía y en la ciudad de Acapulco.

1.4.- METODOLOGÍA

El atlas de riesgos de la zona urbana de Acapulco se basa en las actividades de recopilación bibliográfica, cartográfica y en el análisis de la misma con el propósito de utilizar los datos que llevan a la identificación de los peligros naturales y antropogénicos que son aquellos fenómenos cuya ocurrencia en el tiempo y en el espacio han sido cuantificados, cualificados y referidos con base en los desastres de vidas y actividades humanas ocurridos al menos en los últimos 20 años (Bitrán, 2001; Bitrán, et al.,2001). Se utilizaron los métodos básicos de interpretación de los sensores remotos disponibles como son las imágenes de satélite, ortofotos, fotografías aéreas y el modelo digital de elevación para extraer información relativa a la expresión regional de los peligros naturales y en la definición de las zonas de riesgos en zonas urbanas o

microzonificación. Se utilizaron también los criterios fotogeológicos para definir las zonas de riesgo mitigables y no mitigables y se proponen acciones y programas para disminuir los efectos de desastres en las zonas mitigables. Finalmente la información expresada en los mapas de peligros y riesgos se integró dentro de un sistema de información geográfica o SIG para el despliegue y la consulta rápida y sencilla en donde cada mapa tiene sus propios atributos de acuerdo a un diccionario de datos. El arreglo ordenado de la información de los mapas y sus atributos definen una base de datos y en ese sentido conforma un atlas digital de peligros y riesgos de la zona urbana de Acapulco.

1.5 FORMATO CARTOGRÁFICO

El formato cartográfico para el atlas de riesgos de la zona urbana de Acapulco es el sistema cartográfico nacional de la escala 1:50,000 ya que la ciudad queda comprendida en la carta E14C57 (INEGI, 2000a) que tiene las siguientes características:

- 15 minutos de latitud
- 20 minutos de longitud
- superficie de 1,000 kilómetros cuadrados

Los límites cartográficos son:

- 99 grados 40 minutos y 100 grados 00 minutos de longitud oeste.
- 16 grados 45 minutos y 17 grados 00 minutos de latitud norte.

1.6 PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA

La proyección cartográfica utilizada es la Universal Transversa de Mercator “UTM” en la zona 14 con las siguientes características:

- Unidades en metros
- Zona definida cada 6 grados de longitud
- Datum NAD27
- Elipsoide de Clarke de 1866
- Origen de coordenadas en x: 500,000 m

1.7 ESCALA DE PROYECTO

La escala de trabajo para el ingreso de información básica es 1:50,000 o mayor, por ejemplo 1:10,000 o bien 1:20,000 como es el caso de la información que tiene la definición de calles, predios y manzanas. El formato de salida es 1:10,000. La escala de salida no esta limitada excepto por el tamaño de papel y el dispositivo periférico de impresión como puede ser una impresora o graficador (plotter).

1.8 BASE DE DATOS, DICCIONARIO Y METADATOS.

El conjunto de mapas de temas de peligros y riesgos naturales se encuentran ordenados dentro de una base de datos en un sistema de información geográfica y sigue la definición de las capas de información con base en el trabajo de campo (anexo 1) y sus atributos de acuerdo a un diccionario de datos (anexo 2) y la descripción básica de los metadatos para cada una de las capas de información que se han definido en el sistema SIG (INEGI, 1998) que se integran el texto (anexo 3). Para desplegar y consultar los diferentes mapas temáticos se elaboró un sistema con menús (anexo 4) que requiere de la instalación de un sistema de información geográfica y la aplicación desarrollada en una computadora personal. El sistema permite el despliegue y la consulta de los mapas y sus atributos de una manera sencilla y rápida y puede ser actualizada con datos obtenidos por Protección Civil del Estado.

1.9 UBICACIÓN

El área de estudio comprende la zona urbana de Acapulco, que se ubica al sur del Estado de Guerrero y en la carta topográfica E14C57 (Figura 1).

Figura 1.- Localización de la zona de estudio de la zona urbana de Acapulco, al sur del estado de Guerrero, ubicada en la Bahía del mismo nombre. Nótese la mancha urbana en amarillo (INEGI, 2003), con su extensión de crecimiento hacia el parque nacional El Veladero.

2.-ESTRUCTURA CARTOGRÁFICA

2.- ESTRUCTURA CARTOGRÁFICA

La estructura cartográfica es la base para la representación de la información espacial del proyecto que comprende el caneva, la cuadrícula y la gradícula. Sobre de ella se definen los temas y se construyen de acuerdo al tipo de elementos gráficos requeridos como son puntos, líneas, polígonos o celdas. Una vez construidos cada mapa temático tienen una estructura de sus atributos y en su conjunto conforman una base de datos de acuerdo a la estructura de un sistema de información geográfica (ESRI, 1999).

2.1 CANEVA

El caneva es el límite de la carta topográfica dentro de la cual se encuentra una zona urbana de Acapulco está definida por las coordenadas geográficas siguientes:

- 99 grados 40 minutos 00 segundos de longitud oeste
- 100 grados 00 minutos 00 segundos de longitud oeste
- 16 grados 45 minutos 00 segundos de latitud norte
- 17 grados 00 minutos 00 segundos de latitud norte

En el sistema de coordenadas en metros de la proyección UTM las coordenadas son:

- X mínima: 393,405
- Y mínima: 1,852,064
- X máxima: 428,990
- Y máxima: 1,879,553

Esta es el tema base porque a partir de el se construye y georefiere toda la información de mapas temáticos digitales. Se representa con una línea continua

rojo y tienen los atributos asociados de área y perímetro en kilómetros. Cubre una superficie de km^2 (Figura 2).

2.2.- CUADRÍCULA

La cuadrícula es una subdivisión regular de la superficie dentro del cuerpo de una carta topográfica y consiste de líneas paralelas que están separadas cada 5,000 metros en X y en Y. Para su definición utiliza el datum NAD27 y elipsoide de Clarke 1886. Para la carta de Acapulco se tienen siete líneas en X y cinco en Y. Se representa con una línea sólida en color azul obscuro, con el atributo de su longitud en kilómetros (Figura 2).

2.3.- GRADÍCULA.

La gradícula para la carta Acapulco consiste de nueve marcas en X y siete en Y, con un total de 63 puntos. La simbología es de una cruz de color negro. Los atributos asociados a cada punto son: coordenada X y coordenada Y, en grados y decimales de grado (Figura 2).

2.4.- CUADRÍCULA ITRF

La cuadrícula ITRF es una división regular en unidades de metros, definida de la misma manera que la cuadrícula pero utiliza como definición el datum internacional denominado ITRF que se utiliza en América Latina. Se representa con una línea discontinua de color azul claro y tiene el atributo de la longitud de la línea en kilómetros (Figura 2).

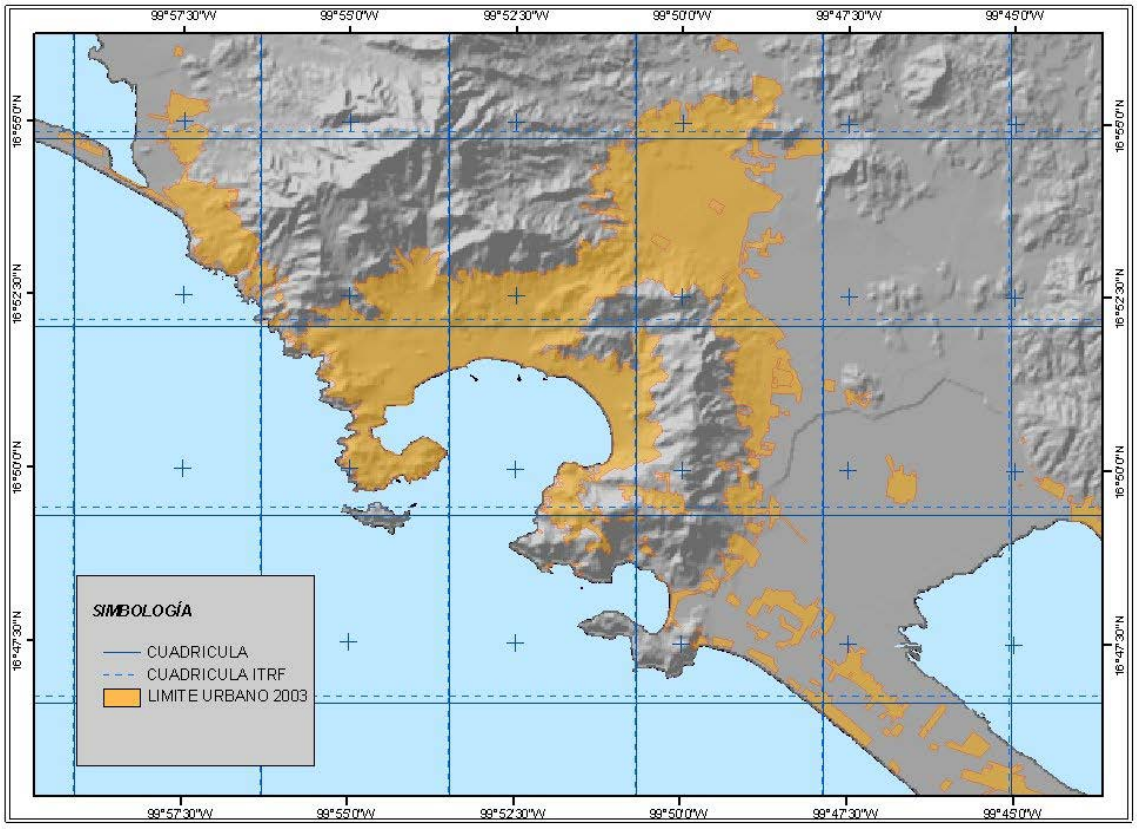


Figura2.- Estructura cartográfica del proyecto. Comprende el caneva, la cuadrícula y la gradícula de acuerdo al índice cartográfico nacional, dentro de la carta topográfica "Acapulco" con clave E14-C57, de la escala 1;50,000, en la proyección UTM de la zona 14. Nótese al centro el límite de la zona urbana de la ciudad de Acapulco de Juárez, estado de Guerrero, para el año 2003. Nótese también que se tiene como base el modelo digital de relieve en escala de gris para referir espacialmente el área de estudio del proyecto.

2.5.- TOPOGRAFÍA

El atlas de riesgos considera la información topográfica como un medio para comprender la distribución de los recursos naturales, la actividad humana, la infraestructura y la ubicación espacial de riesgos naturales y antropogénicos. La estructura cartográfica es indispensable para la georeferencia de la información digital y consiste de la altimétrica y la planimétrica que permiten medir formas, tamaños, distancias, ángulos y valores de coordenadas así como valores de perímetros y áreas que se requieren como datos adicionales en la definición de las zonas de riesgo.

2.5.1.- ALTIMETRÍA

La altimetría comprende la información que describe el relieve de la superficie terrestre y esta definida por las curvas de nivel, el límite de la costa y la batimetría.

2.5.2.- CURVAS DE NIVEL

Las curvas de nivel son las líneas que representan puntos y lugares de la superficie terrestre con la misma altura respecto al nivel del mar. Se representa con líneas sólidas de color marrón y tienen el atributo del valor de la altura en metros (Figura 3). Están definidas cada 20 metros, con un valor máximo de 940 metros en el cerro El Veladero. Se han utilizado para producir el modelo digital de relieve en colores de acuerdo a la altimetría.

2.5.3.- LÍMITE DE COSTA

El tema de límite de costa se obtuvo de los datos vectoriales de la carta 1:50,000 Acapulco, E14-C57 de INEGI. La línea de costa delimita la zona continental con una línea sólida y no tiene atributos asociados, sin embargo, como capa o máscara es muy útil para recortar o hacer recortes con la información digital disponible para temas que comprenden a la parte continental (Figura 3). A partir de éste tema toda la información ha sido georeferida y se toma como un elemento importante de la estructura cartográfica del proyecto.

2.5.4.- BATIMETRÍA.

La batimetría representa puntos con la misma profundidad bajo el nivel medio del mar. Para la zona de estudio se utilizó la carta náutica de la Secretaría de Marina (Secretaría de Marina, 2002) y se representa con polígonos de color, de azul claro a azul obscuro, con valores mínimos de 5 metros a 220 metros de profundidad (Figura 3). Esta información ha sido muy útil para el análisis de los peligros y riesgos por tsunami en la zona de la costa de la bahía de Acapulco.

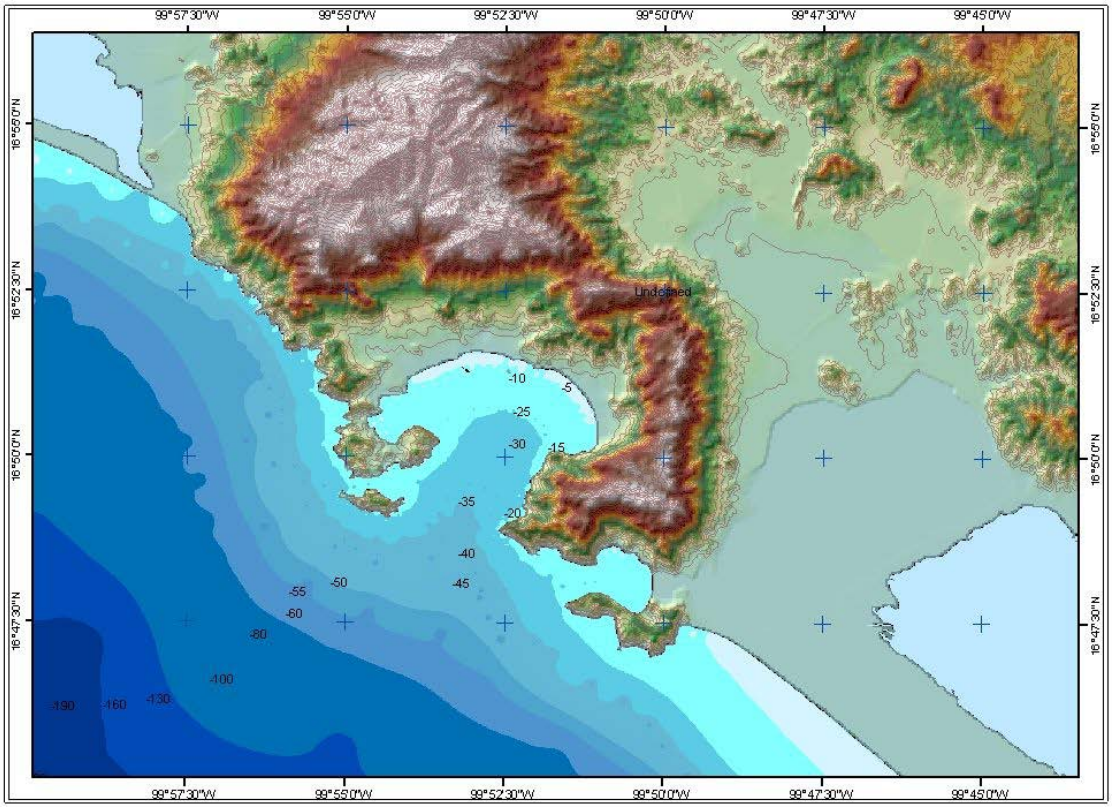


Figura 3.- Altimetría del proyecto. Comprende las curvas de nivel, el límite de la costa y la batimetría de la carta topográfica "Acapulco" E14-C57 de acuerdo al índice cartográfico nacional de la escala 1;50,000. Se tienen las curvas de nivel en color sepia y el límite de la costa en línea negra y la batimetría en tonos de azul. Nótese al centro la bahía de Acapulco y como base el modelo digital de relieve con simbología de colores verde claro para las partes topográficas bajas hasta el gris claro para las partes topográficas altas.

2.6.- PLANIMETRÍA

La planimetría es una información básica de referencia espacial de los diferentes temas de peligros y riesgos que comprende:

- Ríos
- Lagos y cuerpos de agua
- Carreteras y terracerías
- Localidades y poblados
- Límite de zona urbana
- Traza urbana al nivel de calles
- Traza urbana al nivel de manzanas

2.6.1.- RÍOS

El mapa de ríos integra 1265 elementos de líneas con los atributos de orden, clase y nombre (Figura 4). El orden de los ríos se definió con el modelo strahler para determinar que las corrientes mas cercanas a la zona de parteaguas, como en el Cerro El Veladero, tienen un orden 4 mientras que la corriente principal del Río La Sabana, tiene un orden 1. Esta configuración es útil para entender como es que el patrón de drenaje tiene una definición de micro cuencas que drenan hacia el Río El Conchero, en la localidad de Bajíos del Ejido, hacia la bahía de Acapulco y hacia la Laguna de Tres Palos. Una de las características de la red de drenaje natural es su configuración sub radial y sub dendrítico que fluye desde la sierra del Parque Nacional El Veladero hacia la bahía de Acapulco. Estos patrones corresponden a la erosión fluvial sobre rocas ígneas intrusivas de composición granítica en donde se presentan algunas corrientes perennes. En los cambios de pendiente hacia la zona costera, los patrones dendríticos amplios corresponde a suelos y materiales sin consolidar como arenas, gravas y bloques intermitentes que desaparecen porque se presenta material granular permeable en la zona costera que facilita la infiltración de agua superficial. Esta característica es importante para considerar que las descargas de aguas residuales contribuyen a la contaminación de acuíferos de la región y en especial en el sub suelo de la zona urbana de Acapulco. La mayor parte de las corrientes intermitentes que confluyen en la bahía de Acapulco, han sido entubados o canalizados; hacia el norte y noreste de la zona urbana, los ríos y los arroyos tributarios del Río La Sabana fluyen de norte a sur hacia la Laguna Tres Palos en donde desaparecen en una planicie fluvial conformada por material y suelo permeable.

2.6.2.- LAGOS

Los cuerpos de agua naturales y artificiales son muy escasos en la zona urbana de Acapulco y solo algunos se presentan en la región oriental de la ciudad como son la Laguna la Testaruda, Laguna Las Marcelas y los cuerpos de agua artificial

como son el lago Papagayo y los estanques de El Veladero Tres palos y San Pedro de las Playas al sur oriente de la zona urbana (Figura 4). Esta escasa distribución de cuerpos de agua son indicativos de la permeabilidad de suelos y materiales así como la presencia de acuíferos someros con un nivel freático de poca profundidad que se encuentran en equilibrio hidrológico con respecto al nivel del agua de mar. Este delicado equilibrio se ve manifestado por la zona de manglar en el borde noroccidental de la Laguna Tres Palos.

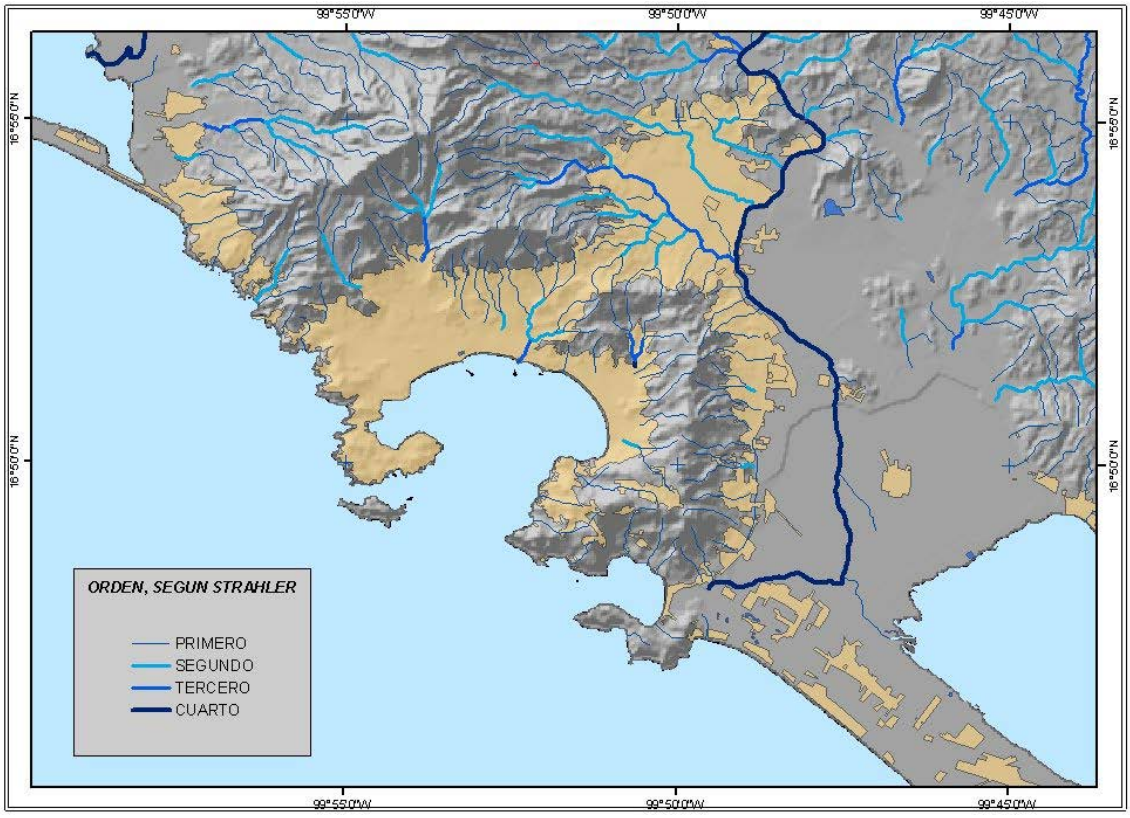


Figura 4. Mapa de ríos de la zona urbana y zona conurbada de la ciudad de Acapulco de Juárez. Nótese los patrones sub radiales y sub dendríticos en la red de drenaje de los cerros del Parque Nacional El Veladero en donde la mayoría de los arroyos intermitentes y perennes fluyen hacia la cuenca del Río El Conchero, hacia la bahía de Acapulco y hacia la cuenca del Río La Sabana, que se extiende de norte a sur, desde la localidad de "Kilómetro Treinta", hasta la Laguna Tres Palos. La simbología corresponde en azul claro a las corrientes de primer orden y los de color azul obscuro a los de cuarto orden. Nótese también que los ríos están sobrepuestos al modelo de relieve para resaltar sus características.

2.6.3.- CARRETERAS Y TERRACERÍAS

Acapulco cuenta con una extensa red de caminos y carreteras pavimentadas dentro de las que destacan; la autopista del Sol, que comunica Cuernavaca con Acapulco, las carreteras Acapulco - Zihuatanejo; Acapulco - Pie de la Cuesta; Acapulco - México Libre. Existe también una red de terracerías que entroncan con los caminos pavimentados (Figura 5) y que son de importancia para la región urbana y suburbana de Acapulco.

2.6.4.- LOCALIDADES Y POBLADOS

En la zona urbana y conurbada de Acapulco se tienen 106 localidades y poblados de acuerdo al censo de Población y Vivienda (INEGI, 2000) de los que se tiene la posición geográfica, el nombre oficial y el valor de la cantidad de población (Figura 5). Este mapa es útil para hacer referencias de las ubicaciones de la microzonificación de riesgos.

2.6.5.- LÍMITE DE ZONA URBANA PARA EL AÑO DE 1993

Con base a la carta topográfica de la escala 1:50,000 de INEGI se ha interpretado el límite de la zona urbana para el año de 1993 que se representa con figuras cerradas o polígonos que en su conjunto tienen una extensión de 45 kilómetros cuadrados. Para el año de 1993 (Figura 5) se observa que la extensión urbana sobrepasó la sierra del Parque Nacional El Veladero y se extendía al valle fluvial del Río La Sabana, hacia el oriente de la zona urbana.

2.6.6.- LÍMITE DE ZONA URBANA PARA EL AÑO DE 2003

Con base a las ortofotos digitales y la imagen de satélite quick bird se ha interpretado el crecimiento de la zona urbana para el año de 2003 representada con figuras cerradas o polígonos que en su conjunto tienen una extensión de 65 kilómetros cuadrados. Para el año de 2003 (Figura 5) se observa que la zona urbana se extiende en la región de Pie de la Cuesta, en el corredor turístico de la

carretera número 95 y en el borde norte y oriente de la zona urbana actual. Estos patrones de crecimiento son fácilmente identificados cuando se sobrepone el límite de crecimiento urbano del año de 1993. La tendencia de crecimiento durante los últimos 10 años ha sido sobre una planicie aluvial del Río La Sabana y en los limites del Parque Nacional de El Veladero lo que demuestra que el crecimiento se relaciona a la actividad económica del centro del estado a lo largo de las vías de comunicación con la ciudad de Chilpancingo y en una zona de alta pendiente en los límites de la sierra del Parque Nacional de El Veladero. En ésta última región se observa un crecimiento urbano sin servicios, con alto riesgo por deslizamientos de bloques y flujos de lodo así como la inestabilidad del terreno que son factores importantes que contribuyen a la marginación urbana de Acapulco (Figura 5).

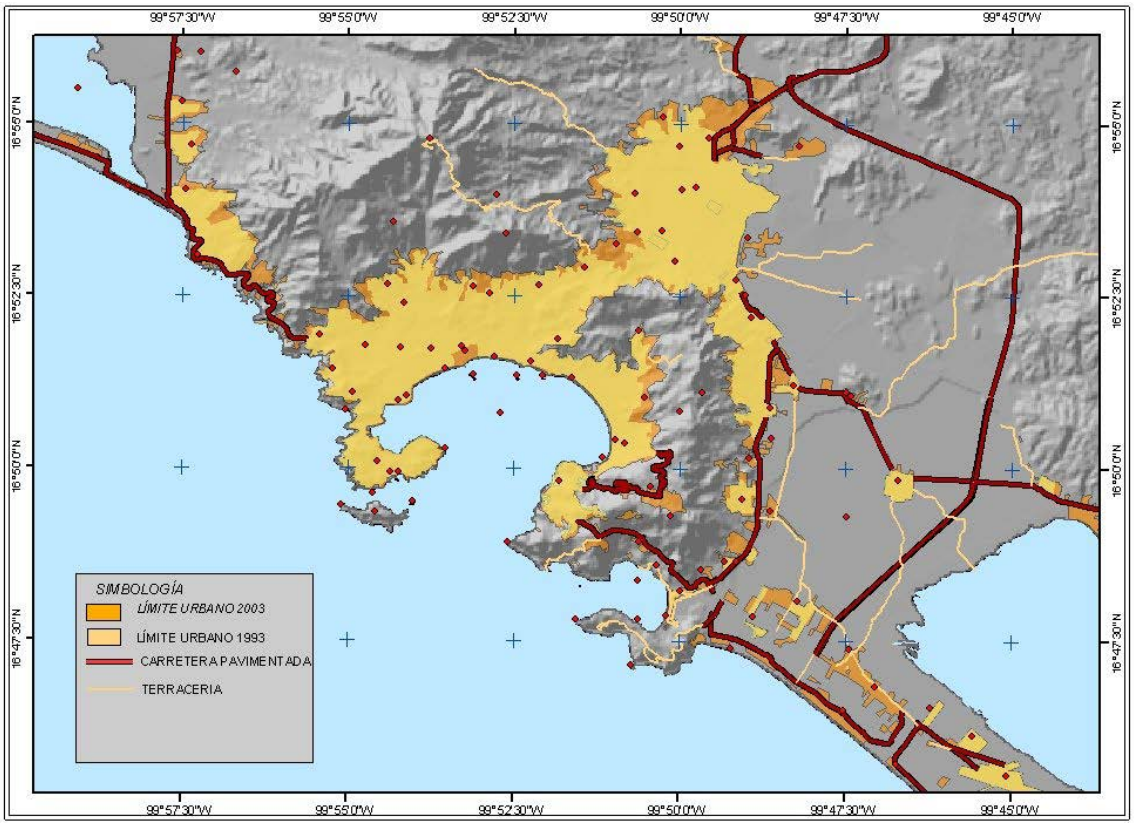


Figura 5. Planimetría de la zona de estudio. Comprende: las carreteras, en líneas rojas; las terracerías, en líneas amarillas; las localidades y poblaciones, en puntos rojo; los límites de crecimiento urbano para el año 1993, en amarillo claro y 2003 en amarillo obscuro. Nótese que la zona urbana ha crecido a lo largo de 10 años hacia la parte norte de la ciudad y hacia el oriente, principalmente sobre las zonas de alta pendiente de los cerros de la zona del Parque Nacional El Veladero y en la planicie fluvial del Río La Sabana. También hay un crecimiento importante hacia el sur, en el corredor suburbano que conduce al aeropuerto internacional. Nótese también como base la imagen de relieve en colores altimétricos.

2.6.7.- TRAZA URBANA AL NIVEL DE CALLES DEL AÑO 2003

La traza urbana a nivel de calles se obtuvo con un receptor GPS montado en un vehículo que trazó los centros de calles existentes hasta el año 2003. Se obtuvo un mapa con 49,879 líneas o vectores de calles con los atributos de tipo de calle o avenida y el nombre de las mismas. Este mapa es muy útil para describir la extensión de la microzonificación de riesgos en la zona urbana de Acapulco (Figura 6).

2.6.8.-TRAZA URBANA AL NIVEL DE MANZANAS DEL AÑO 2003

La traza urbana al nivel de manzanas se obtuvo mediante un proceso de extensión o zonas de buffer a partir de los vectores de calles para obtener un modelo que representa los bloques de predios o manzanas. Este modelo no corresponde al trazo de manzanas que se obtiene con un proceso fotogramétrico de fotografías aéreas de baja altura para usos catastrales, por lo tanto se considera un modelo que es útil para la descripción de la extensión de la microzonificación de riesgos en la zona urbana de Acapulco. El mapa consiste de 8972 polígonos a los cuales se les agregó el atributo del área geoestadística básica (ageb) dentro de la cual se encuentran (Figura 6).

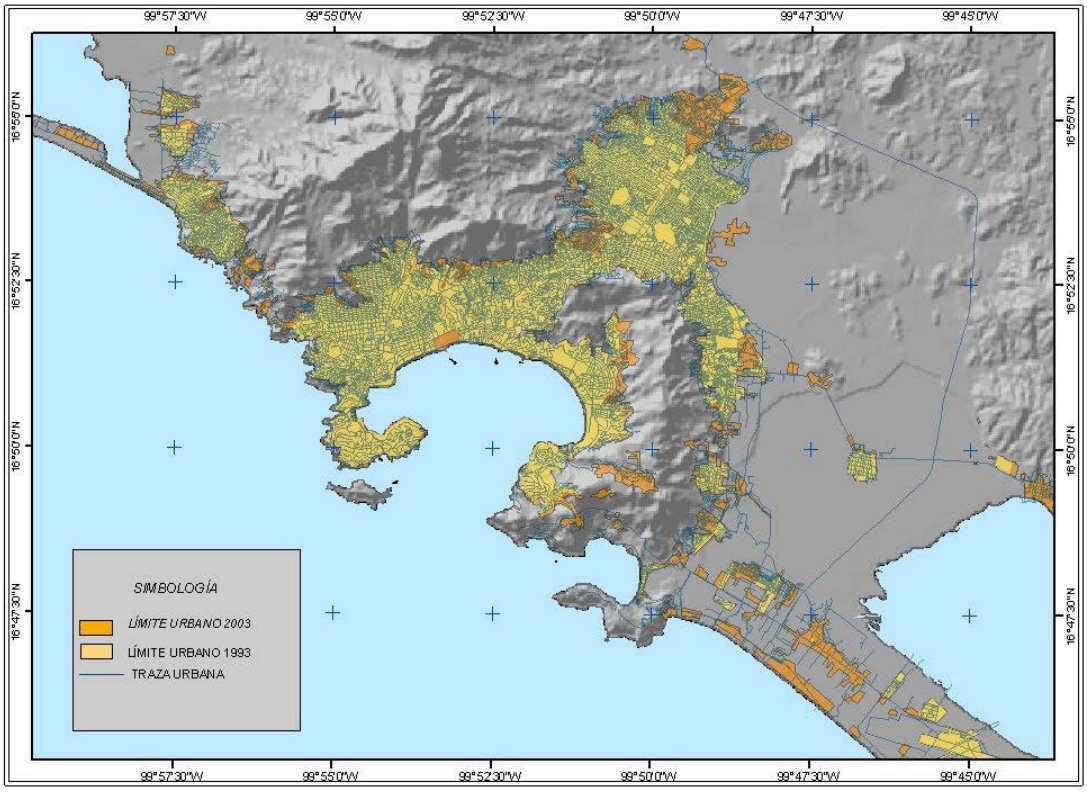


Figura 6 . Traza urbana la nivel de calles y manzanas de la zona urbana de Acapulco para el año 2003. Nótese la extensión de los vectores de calles en líneas de color negro que se han sobrepuesto al modelo digital de relieve para resaltar las características de la extensión urbana.

2.6.9.- ÁREAS DE GEOESTADÍSTICA BÁSICA

El mapa de áreas geoestadísticas básicas (ageb) se obtuvo del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000 b) y comprende 349 polígonos que contienen en su base de datos 170 indicadores censales de los cuales, 118 proporcionan las características de la población y 52 se refieren a las características de las viviendas (INEGI, 2003). Las características de población comprenden los conceptos de: edad, sexo, derechohabientes de servicios de salud, discapacidad, lugares de nacimiento y residencia, religión, alfabetismo, asistencia escolar y nivel de instrucción, estado conyugal y fecundidad, condición de actividad, ocupación, horas trabajadas e ingresos. En lo referente a vivienda contiene los conceptos de: estructura y materiales de construcción, tipo de tenencia, disponibilidad de servicios y bienes, hacinamiento y estructura de los hogares. El total de la población registrada en los ageb es de 523,961 habitantes (Figura 7). Con base en las características de los polígonos de ageb, la zonificación de los riesgos llega al nivel de la determinación de áreas de riesgo mitigables y no mitigables que se relacionan con las variables de población y vivienda que puede proporcionar criterios válidos para la definición del vulnerabilidad de las ageb en la zona urbana de Acapulco. En análisis de las variables de población y vivienda y las áreas de zonificación de riesgos naturales es tan amplio y tan variable que en éste documentos no se trata ningún tema específico porque ello debe ser parte de otro trabajo.

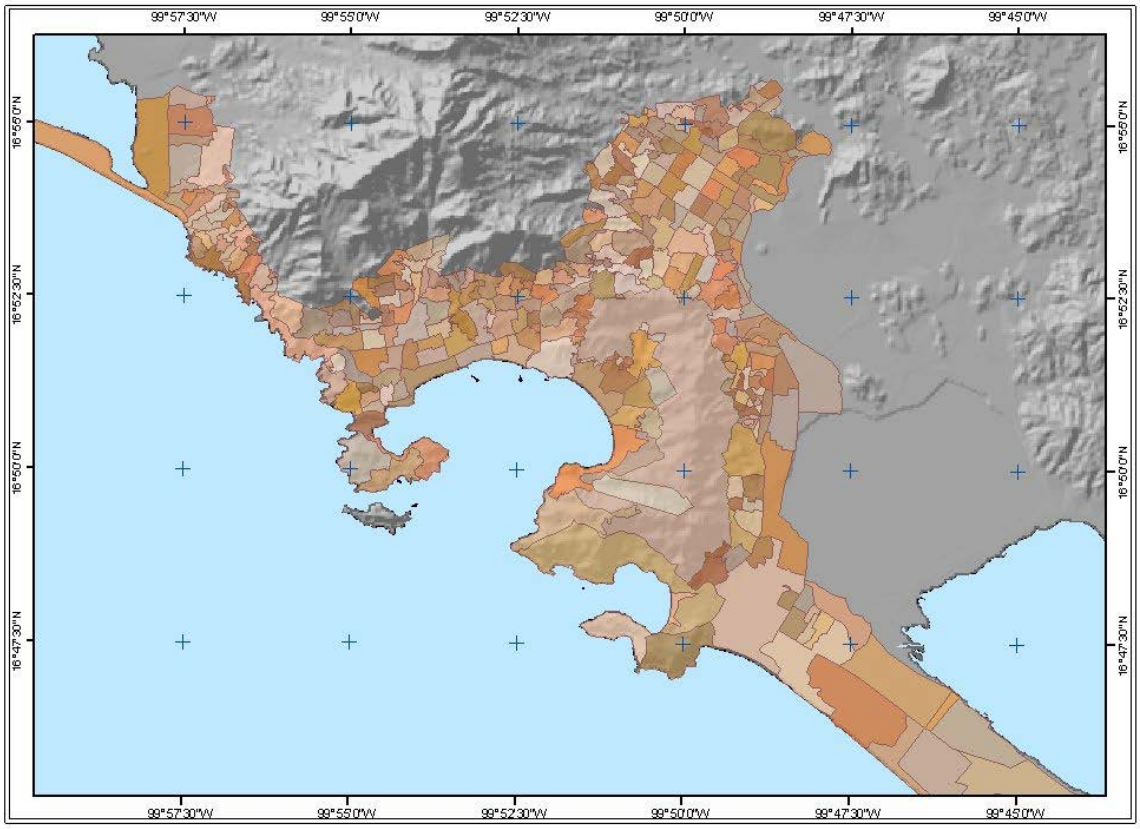


Figura 7. Mapa de áreas geoestadística básica (Ageb). Nótese la extensión de los polígonos que representan las áreas de estadística básica de INEGI para el año 2000, de acuerdo al XII censo general de población y vivienda.

3.- PELIGROS Y RIESGOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS

3.- PELIGROS Y RIESGOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS

Los peligros geológicos y geomorfológicos son aquellos generados por las fuerzas de la naturales en el interior o en la superficie terrestre (Ordáz, 1996; Oropeza, et al., 2001). Su origen está determinado por procesos naturales de tipo endógeno que son aquellos que tiene lugar en el interior de la Tierra y que dan lugar a fenómenos como los sismos, los tsunamis y los volcanes, y los de tipo exógeno que son los que se presentan en la superficie terrestre debido a las acciones del aire, el sol, la lluvia y otros factores que contribuyen como el tipo de rocas y suelo, la vegetación, el relieve, la pendiente del terreno, entre otros (Lundgren, 1973). La identificación de los peligros naturales se ha llevado a cabo mediante una metodología que ha permitido determinar la ubicación y las características de los eventos naturales aislados y su agrupación en un mapa temático que contiene atributos descriptivos únicos de cada tema y que describen a los elementos espaciales representados; su ordenamiento dentro de un sistema de información geográfica ha llevado a la definición de una base de datos de peligros naturales para su consulta y despliegue de una forma rápida y sencilla. Comprende los temas de: peligros y riesgos por fallas y fracturas geológicas, erosión, deslizamientos, flujos de lodo, sismos y tsunami. La identificación de los peligros como eventos o fenómenos individuales y aislados ha permitido la interpretación y regionalización de zonas de riesgo mitigables y no mitigables.

3.1.- PELIGROS POR FALLAS GEOLOGICAS

El tema de peligros por fallas geológicas se obtuvo de la interpretación fotogeológica de las imágenes de satélite y las ortofotos digitales georeferidas y rectificadas con el modelo digital de relieve. El mapa obtenido está representado por 629 líneas que corresponde a la traza horizontal de planos de fallas con la superficie terrestre. Los tipos de fallas identificados son fallas normales y fallas

laterales con un componente normal. Una de las fallas más importantes se localiza al norte de la zona urbana, y cruza diagonalmente la zona de cerros del parque nacional El Veladero, tiene una orientación NW60 SE, tiene una expresión superficial discontinua y una extensión de 12 kilómetros (Figura 8) que fue verificada en sus extremos y se determinó la actitud estructural. La zona de falla se caracteriza por presentar una roca metamórfica de alta presión como es la milonita y que puede ser reconocida en la carretera 95, cerca del poblado de Tres Palos (Figura 9) por sus estructuras microscópicas como estrías y escalones con los cuales se determinó la actitud estructural de los planos de falla. Hacia el noroeste, en la localidad de Bajíos del Ejido, la zona de falla presenta también características que permitieron definir la tendencia de los planos de fallas (Figura 10) en la parte sur de los cerros Campanario y Coyuca. En la región de Pie de la Cuesta se presenta otro sistema de fallas laterales que tiene una orientación general NE 35 SW que puede ser observado a lo largo de la carretera Pie de la Cuesta. En esa región también se observó que se presenta un sistema de fallas normales de orientación norte – sur que corta a los otros sistema de fallas laterales (Figura 11 y 12). Las rocas afectadas son de tipo del granito y la granodiorita que si bien son rocas muy duras y competentes a la deformación, se encuentra afectadas por planos regulares de fallas laterales y normales que favorecen la disgregación de las rocas en grandes bloques y con los factores de fuerte pendiente y escasa vegetación favorecen el deslizamiento de bloques. También favorecen la erosión de las rocas que junto con el intemperismo y a lo largo de millones de años han formado barrancas angostas y longitudinales que llegan hasta la zona de playa. Por otra parte, los sistemas de fallas favorecen la infiltración de aguas negras sin drenaje y la infiltración de lixiviados de los depósitos de basura en las zonas de barrancas que conducen agua pluvial a la costa (Fotografía 1)

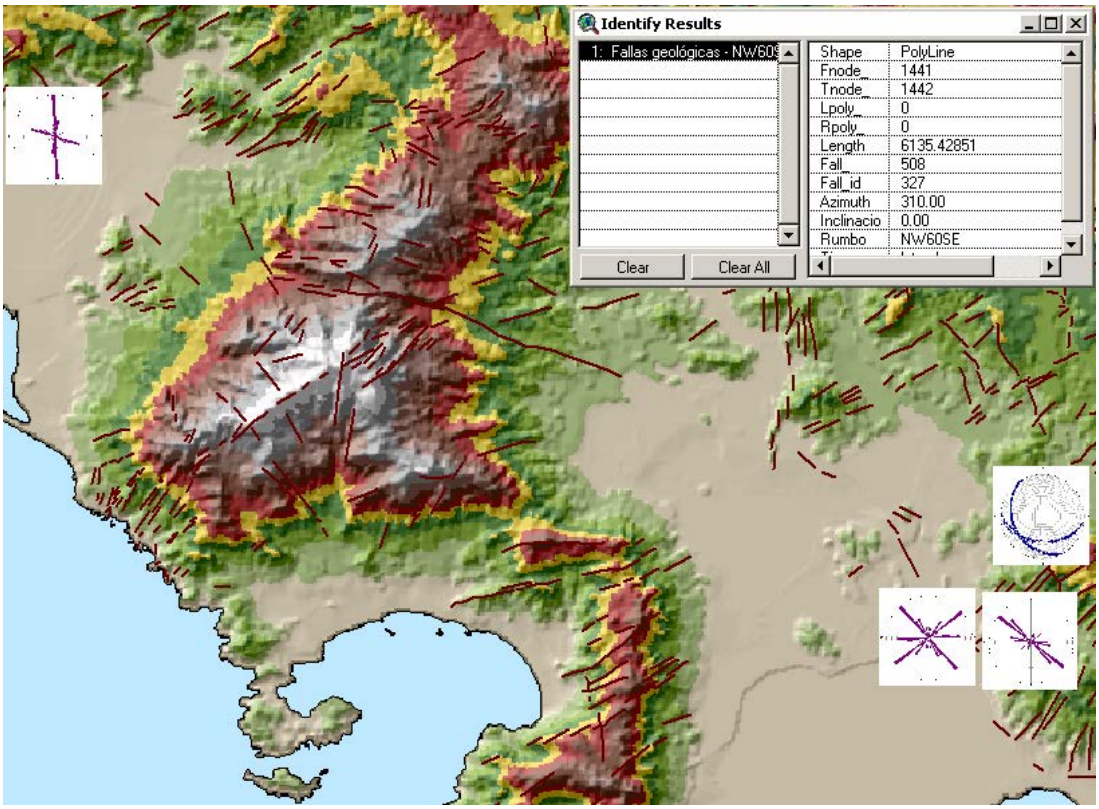


Figura 8. Mapa de peligros por fallas geológicas. Nótese la disposición de una zona de fallas de orientación diagonal al parque nacional El Veladero, en donde se presenta una zona de falla con rocas indicativas de alta presión y estructuras geológicas de estrías y escalones.

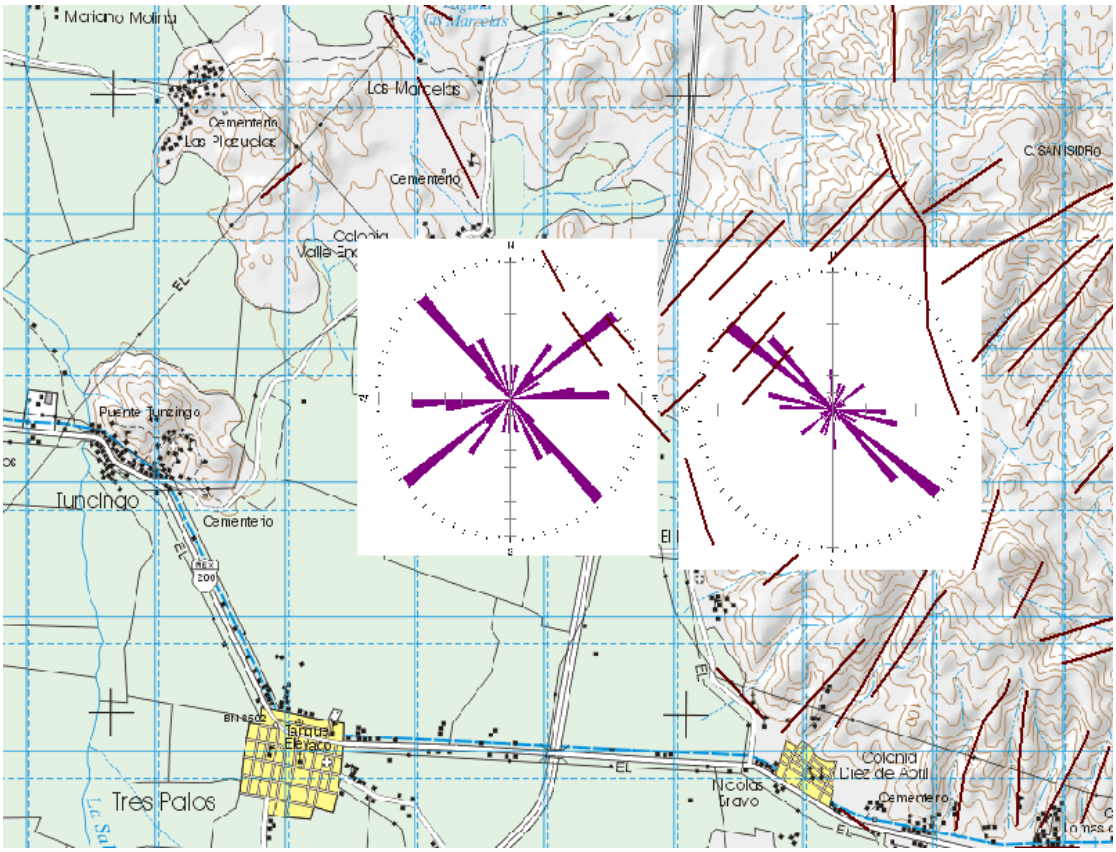


Figura 9.- Zona de falla lateral. En la Localidad de Tres Palos, sobre la carretera 95 se observa una zona de falla de tipo lateral identificada por la estructura de una roca de alta presión llamada milonita y por estructuras menores llamadas estrías y escalones. Con estas estructuras se determinó la tendencia principal de los planos de falla como se muestra con las gráficas de frecuencias de direcciones también llamadas rosetas de fracturas.

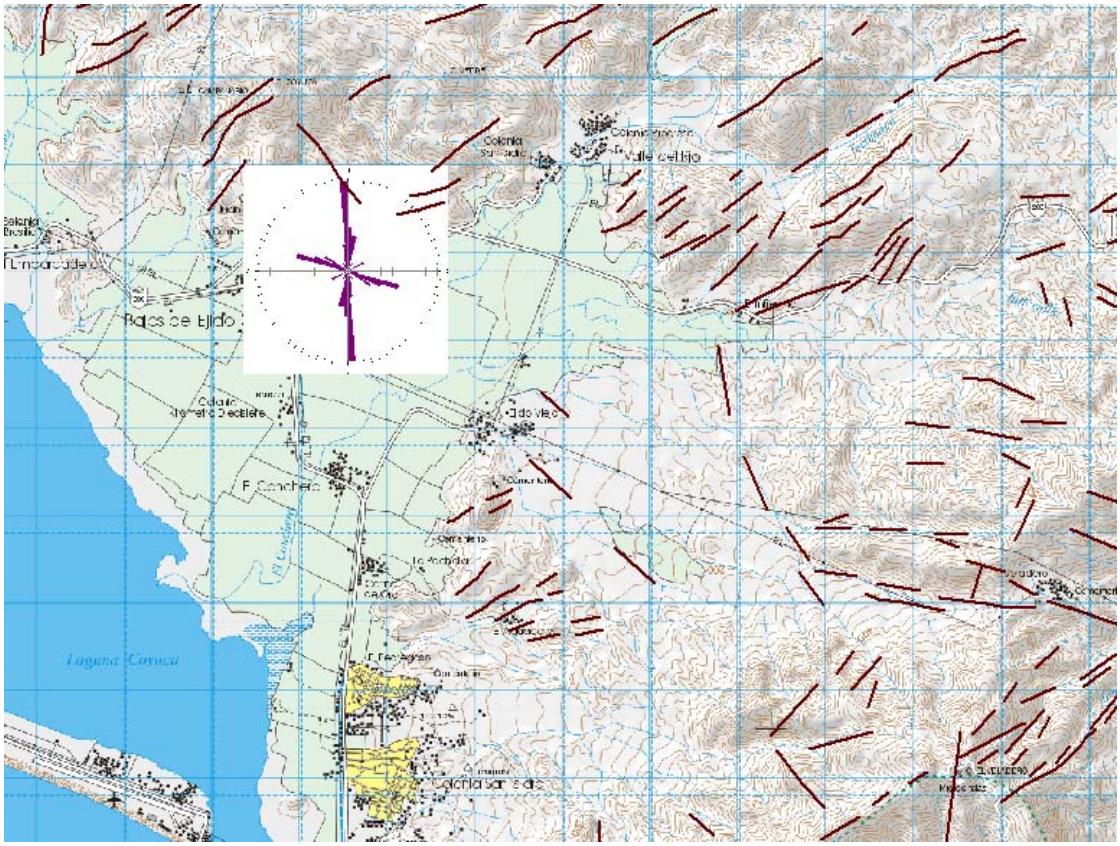


Figura 10.- Plano de falla lateral. En localidad de Bajíos del Ejido la zona de falla muestra características estructurales similares a las de la región de la localidad de Tres Palos según se muestra en el diagrama de frecuencias de planos de falla. Nótese la frecuencia en la dirección NW 65 SE y la presencia de fracturas de tensión en orientación casi Norte – Sur.

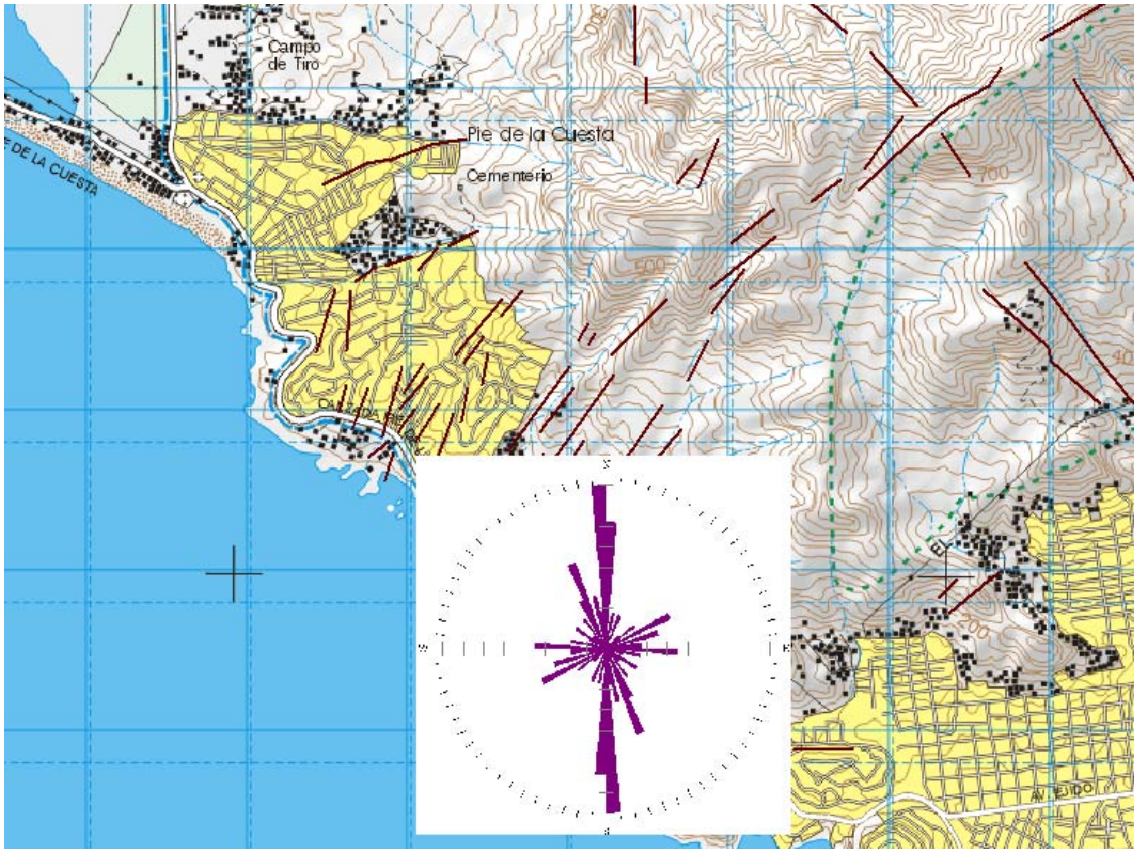


Figura 11.- Sistema de fallas laterales cortadas por fallas normales. El sistema de fallas laterales de orientación NE 35 SW va desde la zona de costa en la región de Pie de la Cuesta hacia el Cerro El Veladero y se encuentra cortado por otros sistema de fallas normales más joven de orientación norte – sur. Nótese el diagrama de frecuencias de planos de fallas sobrepuesto al mapa de peligros por fallas geológicas.

Fotografía 1. Zona de fallas en la localidad de Pie de la Cuesta. Nótese la disposición de planos de falla orientados NE –SW e inclinados hacia el sureste. En la carretera Pie de la cuesta, las rocas afectadas por fallas son granito y granodiorita, rocas muy fuerte y competentes a la deformación pero que se encuentran afectadas por deformación frágil lo que favorece la ruptura y disgregación de las rocas en grandes bloques.

En la región de El Veladero, al oriente de la Bahía de Acapulco, entre Cerro El Vigía y el Parque Nacional El Veladero, otro sistema de fallas laterales afecta a las rocas graníticas con una orientación NE 76 SW y NE 56 SW. Este sistema de fallas laterales (Figura 12) también afecta a rocas graníticas de edad más joven y con un menor grado de intemperismo. Este sistema de estructuras afecta las zonas de los fraccionamientos Las Brisas y Las Cumbres, así como la región del fraccionamiento Costa Azul y hacia el oriente hasta el fraccionamiento La Máquina.

Figura 12.- Zona de fallas de la región del Parque Nacional El Veladero. Nótese los sistemas de fallas laterales que se presentan en la región de los cerros del parque nacional El Veladero, al oriente de la zona urbana. Estos sistemas tienen una orientación general noreste – suroeste.

3.2.- MICROZONIFICACIÓN POR FALLAS GEOLÓGICAS

La microzonificación de riesgo por fallas geológicas, se obtuvo mediante un proceso de análisis de frecuencia espacial de las trazas de los planos de falla expuestos en superficie, se construyo una malla de 1 km^2 con base a las coordenadas en metros de la cuadricula en proyección UTM, para cada cuadro de la malla se contabilizó un numero de líneas de fallas contenidas en mas del 50% de su longitud. A cada centroide de los cuadros se le calculó el numero de líneas contenidas. Con los valores de los cuadros de las mallas se obtuvo entonces un mapa de frecuencia de fallamiento. Este es un modelo de conteo estadístico muy simple, pero su sencillez permite visualizar la densidad de fallas

geológicas expuestas en superficie y favorece la interpretación de la zonificación del riesgo por fallas geológicas. En la actualidad no se cuenta con un registro sísmico o algún otro registro geológico que permita definir la actividad tectónica de las fallas. Su monitoreo sistemático llevaría mucho tiempo dinero y esfuerzo por lo que se sugiere sea parte de un nuevo proyecto geológico-estructural, que queda fuera del alcance de este documento. El modelo de frecuencia de fallas es una regionalización de la expresión superficial. Su representación cartográfica se basa en su atributo de tipo representado con una simbología con valores de alto, medio y bajo. El rango bajo, considera la frecuencia de 1-2 líneas de fallas por Km^2 el rango medio considera de 3-6 y el rango alto considera de 7-10 líneas de falla por Km^2 con estos valores de rango se construyo un mapa temático (Figura 13), con los colores amarillo (bajo), naranja (medio) y rojo (alto). Con este mapa temático es relativamente sencillo visualizar la densidad de estructuras geológicas presentes en la región. Este mapa de zonificación es sobrepuesto a la estructura urbana de los mapas de AGEB, extensión urbana, traza urbana de calles y traza urbana de manzanas. También puede ser sobrepuesto de manera rápida y sencilla a las imágenes disponibles de sensores remotos y de cartografía digital. El mapa obtenido de la zonificación de riesgo por fallas geológicas que es llevado al nivel de la zona urbana conforma entonces una microzonificación del riesgo que permite la evaluación y descripción del mismo. El mapa de microzonificación muestra que se presenta con la mayor parte de la zona urbana y rural del municipio de Acapulco, una frecuencia espacial de 1-2 fallas por Km^2 lo que determina que la mayor parte de la zona urbana se encuentra dentro de una microzonificación de riesgo bajo. Dos grandes áreas de riesgo medio de localizan en la porción oriental de la zona urbana, en la ladera oriental de los Cerros del Parque Nacional El Veladero (Figura 14 y 15). Una de estas regiones de riesgo medio define que para las colonias, Industria Militar, 5 de Mayo y la Maquina, en los crecimientos irregulares hacia las partes altas de los cerros del Parque Nacional. Esta microzonificación determina que los

crecimientos urbanos resientes, se encuentran en una zona de riesgo no mitigable por lo que se recomienda la reubicación de estos crecimientos urbanos, o bien para disminuir este riesgo se propone la construcción de viviendas con cimientos de mampostería y concreto; no se recomienda la construcción sin cimientos ni tampoco el uso de bloques de adobe techos de madera o paja. Otra región similar de riesgo medio se localiza también en la porción alta de los cerros del Parque Nacional y define un riesgo medio para los crecimientos irregulares de las colonias Fraccionamiento Costa Azul y el PRI, en esta ultima región se presenta un sistema de fallas de tipo normal con una orientación preferencial NE 56º SW que llega a afectar la colonia Piedra Roja y el Fraccionamiento Solidaridad. Hacia la Bahía y en la parte occidental de los cerros el Veladero, estos sistemas de fallas tienen una orientación preferencial NE 60º SW, que define un riesgo para los crecimientos urbanos irregulares de las colonias Costa Azul y Cumbres del Llano Largo. De esta microzonificación también se determino que la traza urbana que se encuentra en zonificación de riesgo comprende cerca de 300 calles que son parte de las colonias 5 de mayo y La Maquina y en menor proporción son 34 calles de la Colonia Costa Azul. (Figura 15). Hacia el poniente de la zona urbana de Acapulco y en la región de Pie de cuesta se encuentran otras zonas tres zonas importantes de riesgo por falla. El mapa de riesgo define que en la zona de la localidad El Aguacate, al NE de la colonia el Pedregoso se encuentra una zona de riesgo medio (Figura 16). Entre las colonias Pie de la Cuesta y Fraccionamiento Mozimba se encuentra otra zona importante con microzonificación de riesgo medio y alto. En esta región las zonas de falla se distribuyen desde los Cerros de Parque Nacional El Veladero y hacia la zona de costa Pie de la Cuesta. En esta región (Figura 17) los planos de falla tienen una orientación principal NE 35º SW y la frecuencia espacial de estas determina que las colonias de la zona de Pie de Cuesta y los crecimientos irregulares se encuentran en una microzonificación de riesgo algo. Las calles y avenidas afectadas son mas de 1200 tramos o secciones de calles de los cuales la

principal es Pie de la Cuesta. En cuanto a la microzonificación al nivel de áreas de AGEB (Figura 18), se ha podido determinar las zonas de riesgo que se describen en la sobreposición de la microzonificación con el tema de AGEB se ha utilizado para estimar el porcentaje de área de AGEB dentro de las zonas de riesgo por fallas geológicas.

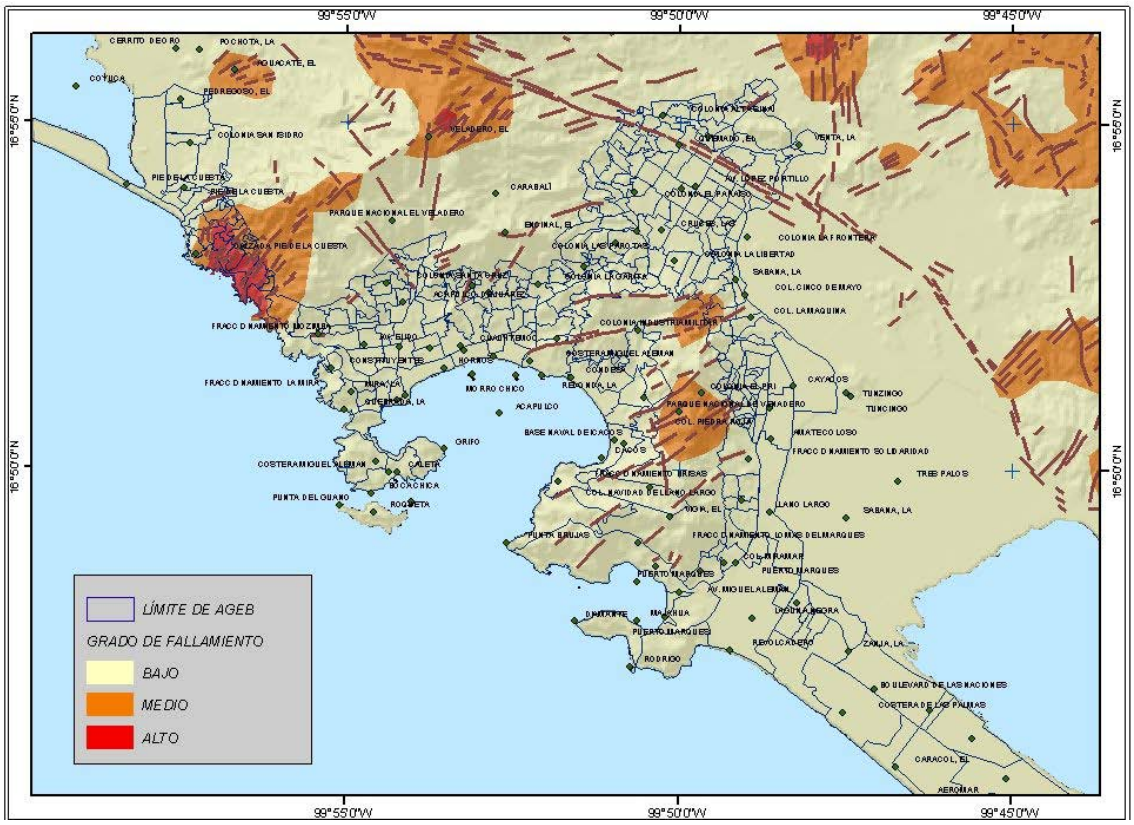


Figura 13.- Mapa de microzonificación de riesgo por fallas geológicas. Nótese las zonas de color naranja y rojo para las regiones de riesgo medio y alto respectivamente contenidas dentro de una regionalización de riesgo medio en amarillo. Nótese también la concentración en las regiones del Parque Nacional EL Veladero, en los alrededores de la zona urbana de Acapulco. En líneas negras se tienen los polígonos de las áreas geoestadísticas básicas.

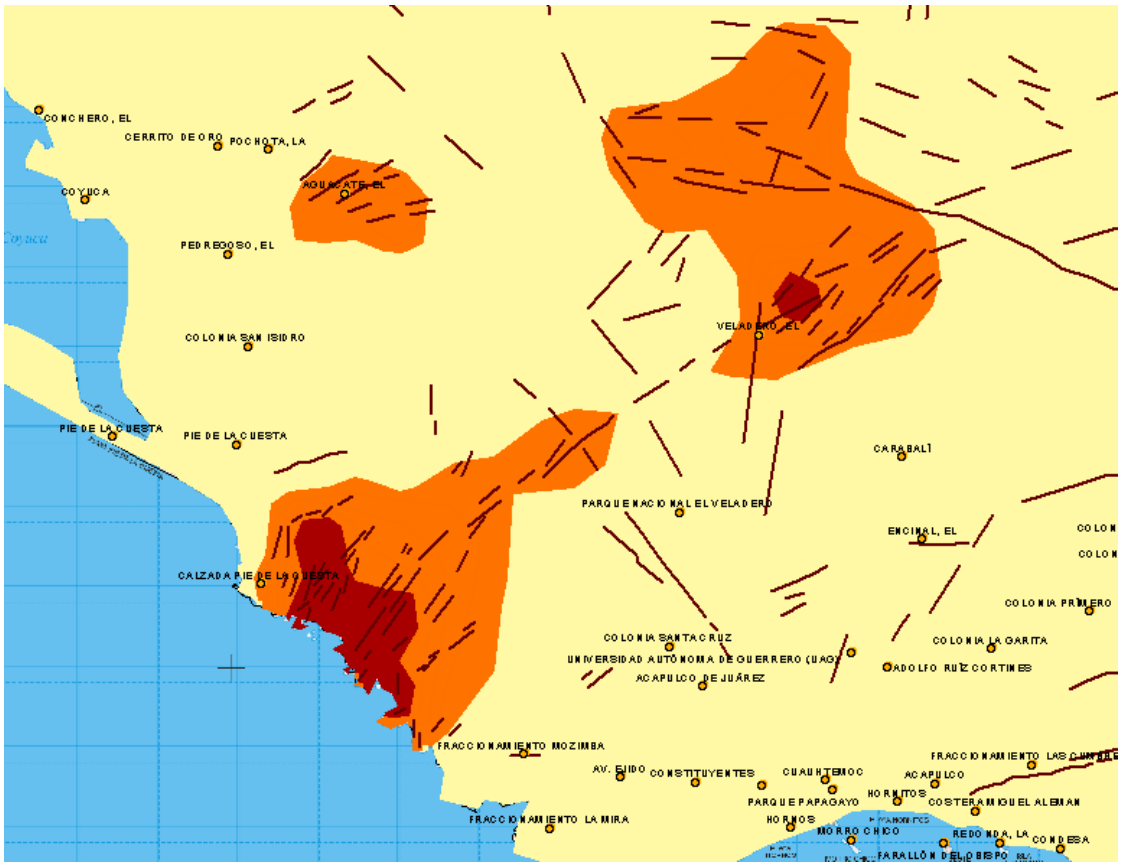


Figura 14.- Microzonificación de riesgo en la región occidental, en los cerros de Pie de la Cuesta. Nótese las líneas que representan a la trazas horizontal de los planos de fallas geológicas.

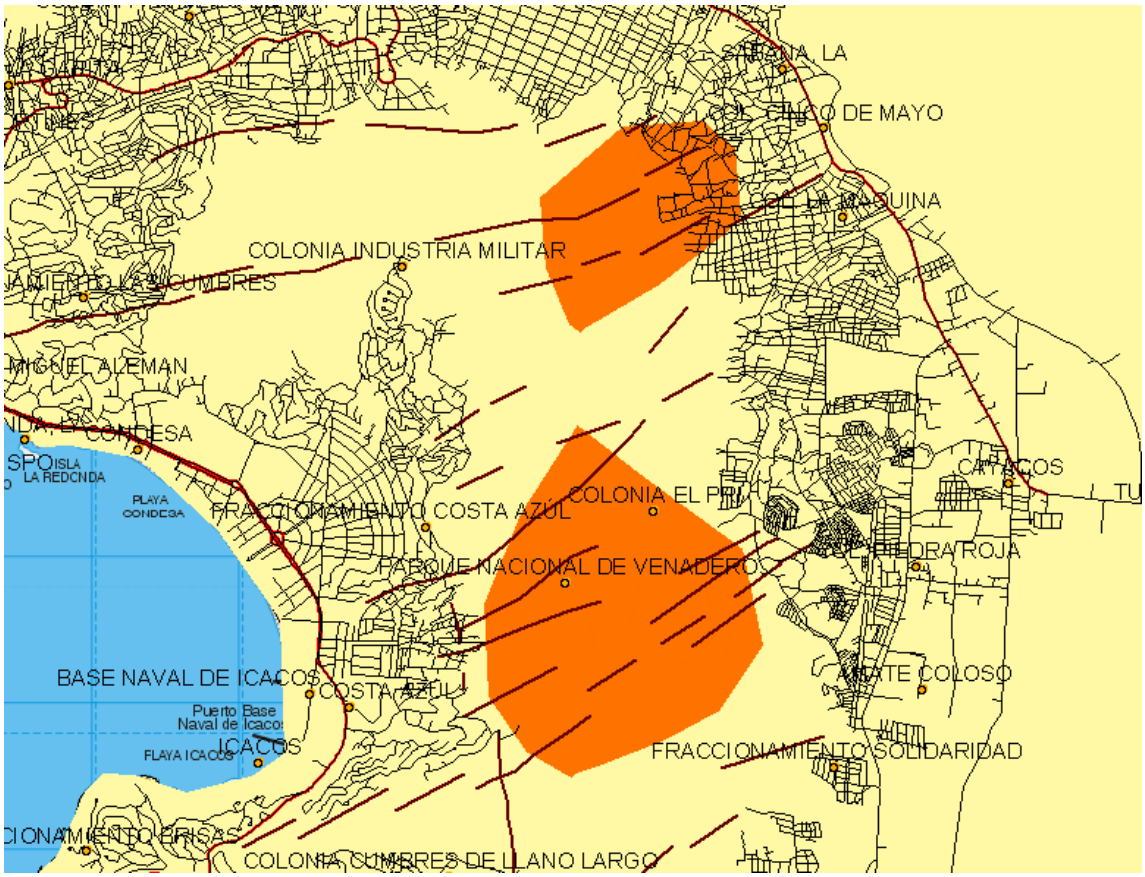


Figura 15.- Microzonificación de la parte oriental de la zona urbana. Nótese la zonificación de riesgo medio en la parte del Parque Nacional El Veladero, y la traza urbana al nivel de calles, del año 2003.

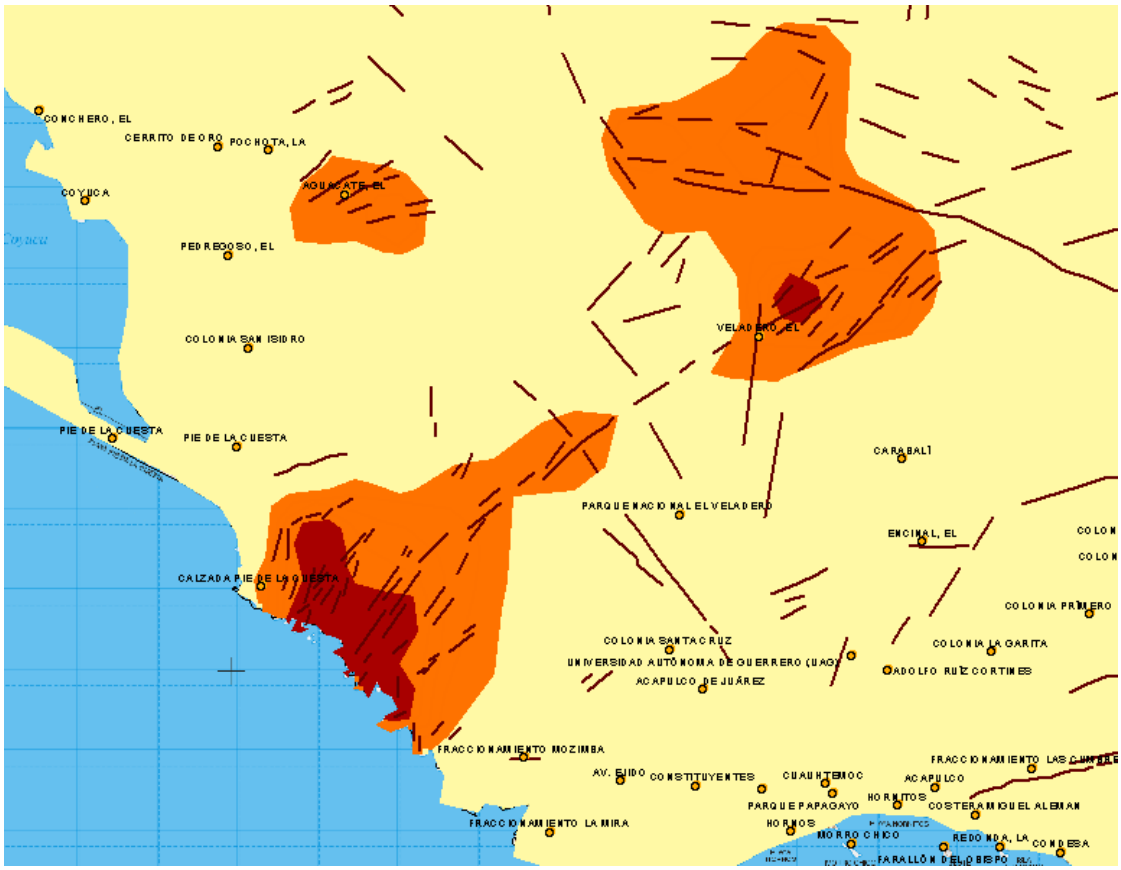


Figura 16.- Microzonificación de la región de Pie de la Cuesta. Nótese la zonificación de riesgo medio y alto de Pie de la Cuesta y en el borde de la zona de la costa.

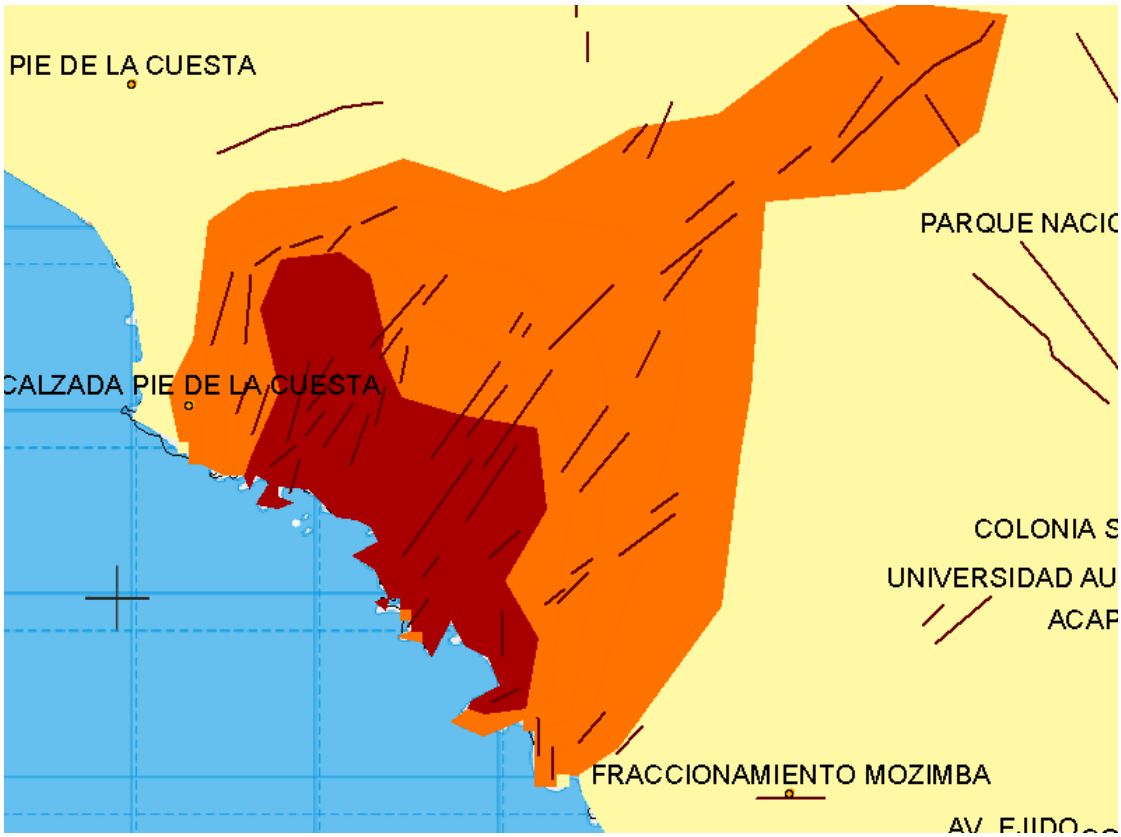


Figura 17.- Microzonificación de riesgo alto en Pie de la Cuesta. Nótese la zonificación alta en la zona de la costa de Pie de la Cuesta. Las líneas representan las zonas de fallas.

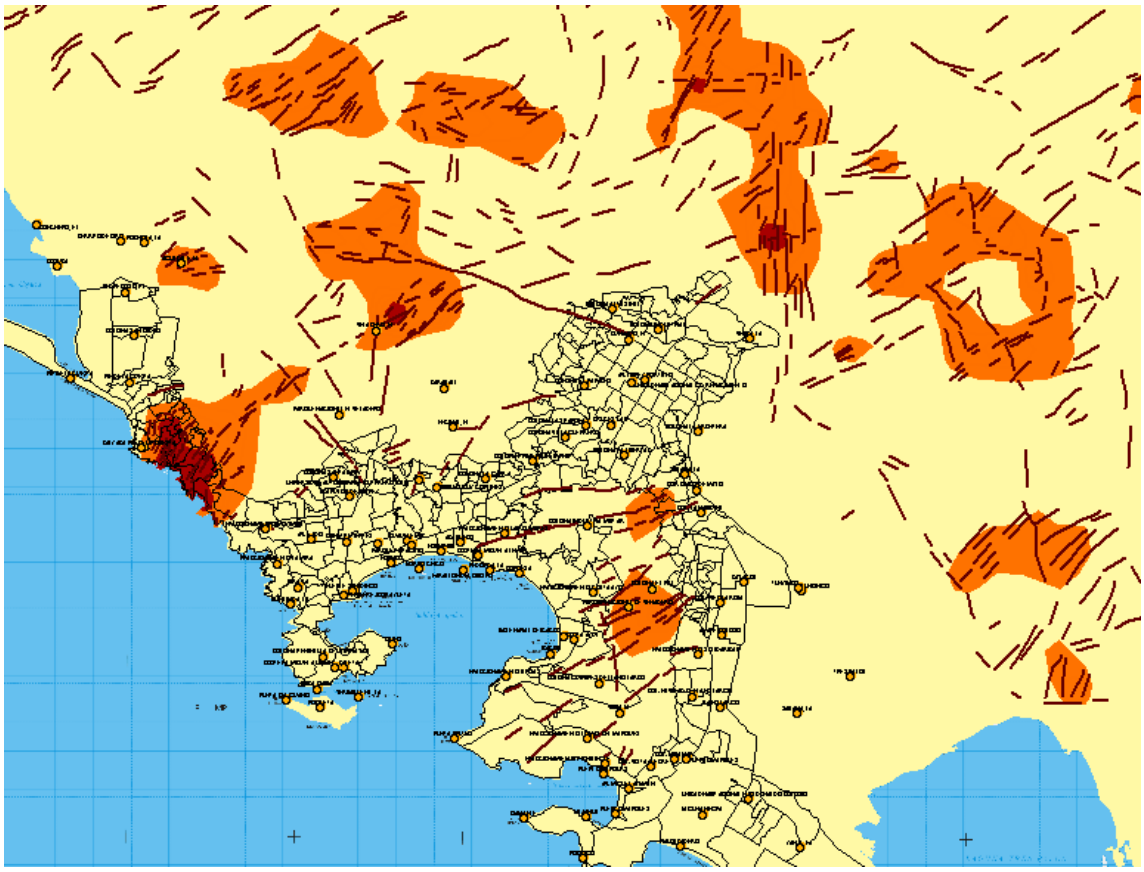


Figura 18.- Microzonificación de riesgo por fallas geológicas de la región de la zona urbana de Acapulco y sus alrededores. En líneas negras se tiene la traza urbana de las áreas geoestadísticas básicas o AGEB del año 2000.

Se determino que en zonas de riesgo medio y bajo se encuentran un total de 16 AGEB en riesgo medio y alto un total de 12 AGEB. En la siguiente tabla se muestran los AGEB's que se encuentran cubiertos por una intensidad de fallas alto-medio-bajo, alto-medio, medio y medio-bajo, los que se encuentran cubiertos en su totalidad por un riesgo bajo, no se incluyeron (Tabla 1).

AGEB	*PORCENTAJE*	*CLASE*
221-9	85 y 15	Medio y Bajo
144-1, 223-8	70 y 30	
346-7	60 y 40	
224-2, 339-7	50 y 50	
519-6	40 y 60	
340-A, 341-4	30 y 70	
S/N	20 y 80	
219-1	5 y 95	
347-1, 483-6	5 y 95	
211-5, 466-2	2 y 98	
125-9	100	Medio
222-3, 167-2, 329-3	95 y 5	Alto y Medio
126-3, 328-9	90 y 10	
166-8	80 y 20	
168-7	60 y 40	
165-3	50 y 50	
480-2	10 y 90	
225-7	50, 30 y 20	Alto, Medio y Bajo
009-1	15, 15 y 70	
220-4	10, 50 y 40	

Tabla 1. Estimaciones de porcentajes de áreas de ageb cubiertas por la microzonificación de riesgos por fallas geológicas.

3.3.- PELIGROS POR FRACTURAS GEOLÓGICAS

Para la identificación e interpretación de los peligros por fracturas geológicas se recurrió a la interpretación fotogeológica de las imágenes de satélites y las ortofotos digitales sobre las que se trazaron las líneas que representan el fracturamiento. Con esta interpretación se procedió a la verificación con el trabajo de campo en donde se realizó un muestreo sistemático de la actitud estructural de los planos de fracturas (véase el anexo de fichas de campo). Los datos medidos fueron el rumbo y el echado con un total de 50 datos por sitio verificado. Con estos datos se elaboraron los diagramas de frecuencia de fracturas también conocidas como rosetas, las que se utilizaron para el análisis de la distribución espacial de las fracturas (Figura 19). Los sistemas de fracturas se relacionan a

los esfuerzos de deformación frágil, de las zonas de falla de la región, que define una concentración de las líneas de fracturas en la ladera sur de los cerros El Veladero, El Encinal y las partes bajas de Pie de la Cuesta y de la Bahía de Acapulco (Figura 20) La presencia de fracturamiento de dirección NE 76º SW son parte de un sistema regular y paralelo de planos que afectan rocas de composición granítica y granodiorita, (Fotografía 2) mismos que se identificaron en campo en la región de Pie de la Cuesta, lo que determina la presencia de peligro por fracturamiento de las zonas de barranca de las colonias del mismo nombre (Fotografía 3). Hacia la parte urbana de la Bahía, los fracturamientos de orientación NE 25º SW y NE 57º SW, se presentan en la zona de cerros y barrancos de la ladera sur del parque El Veladero y en la ladera sur del cerro el Encinal se presentan fracturamientos de orientación NE 15º SW y otros que son NE 1º SW que determinan zonas de peligro por fracturamiento en los asentamientos nuevos e irregulares de la parte norte de la zona urbana. Hacia el oriente del Parque Nacional El Veladero otros sistemas de fracturas de orientación principal NE 50º SW define zonas de peligro por fracturamiento denso para los asentamientos urbanos nuevos e irregulares de esa porción de la zona urbana (Figura 21).

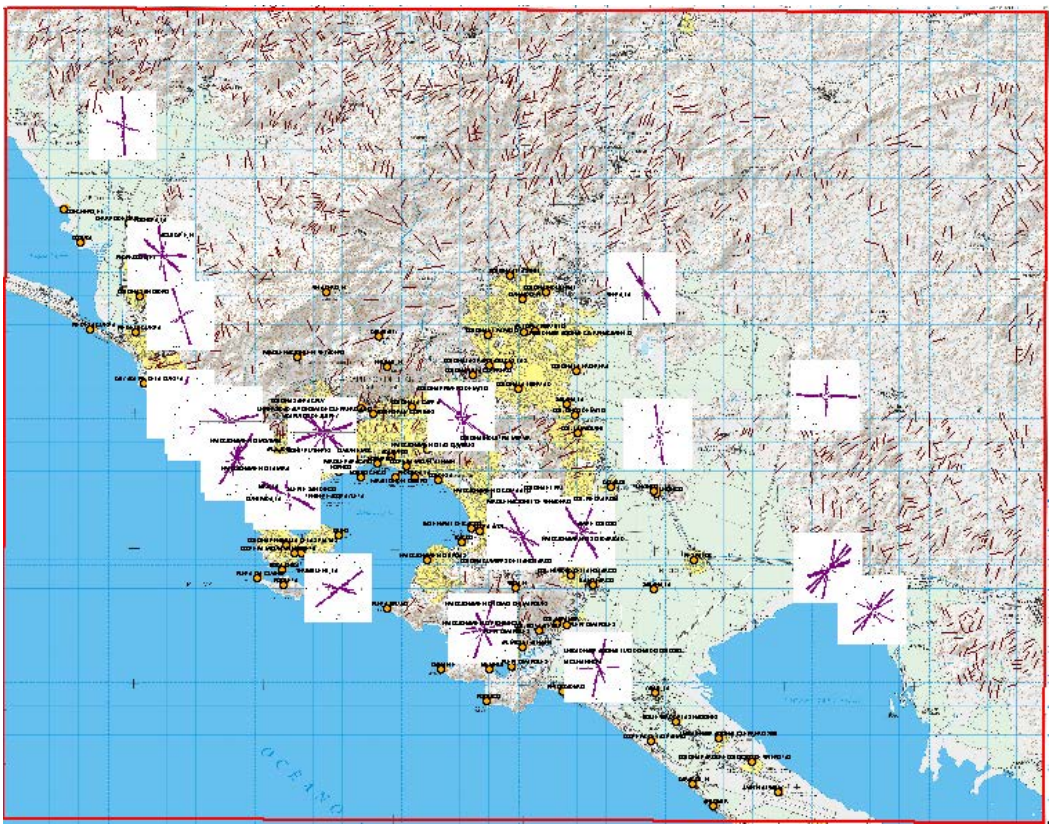


Figura 19.- Zonas de peligro por fracturas geológicas. Nótese los sitios de verificación de campo en donde se obtuvo una cuantificación del fracturamiento para su representación mediante rosetas de fracturas. Nótese también el muestreo en la zona norte de la zona urbana se tienen tres sistemas de fracturas.

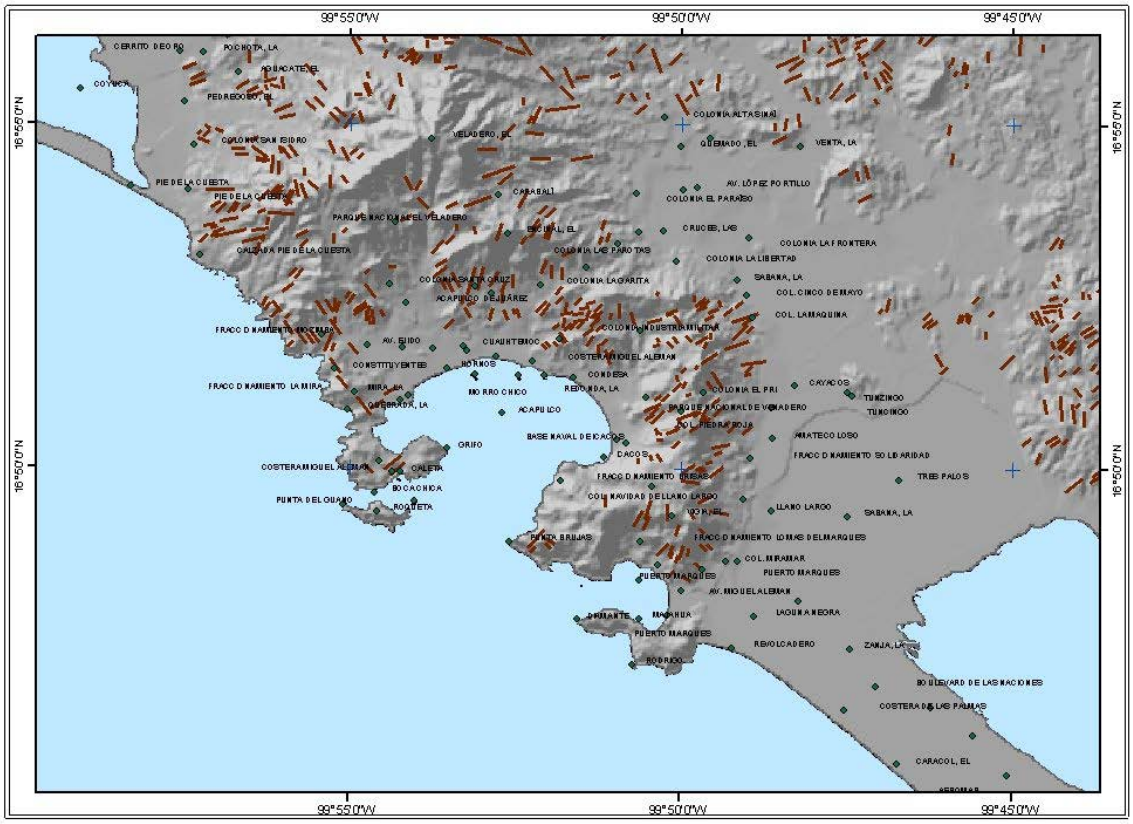
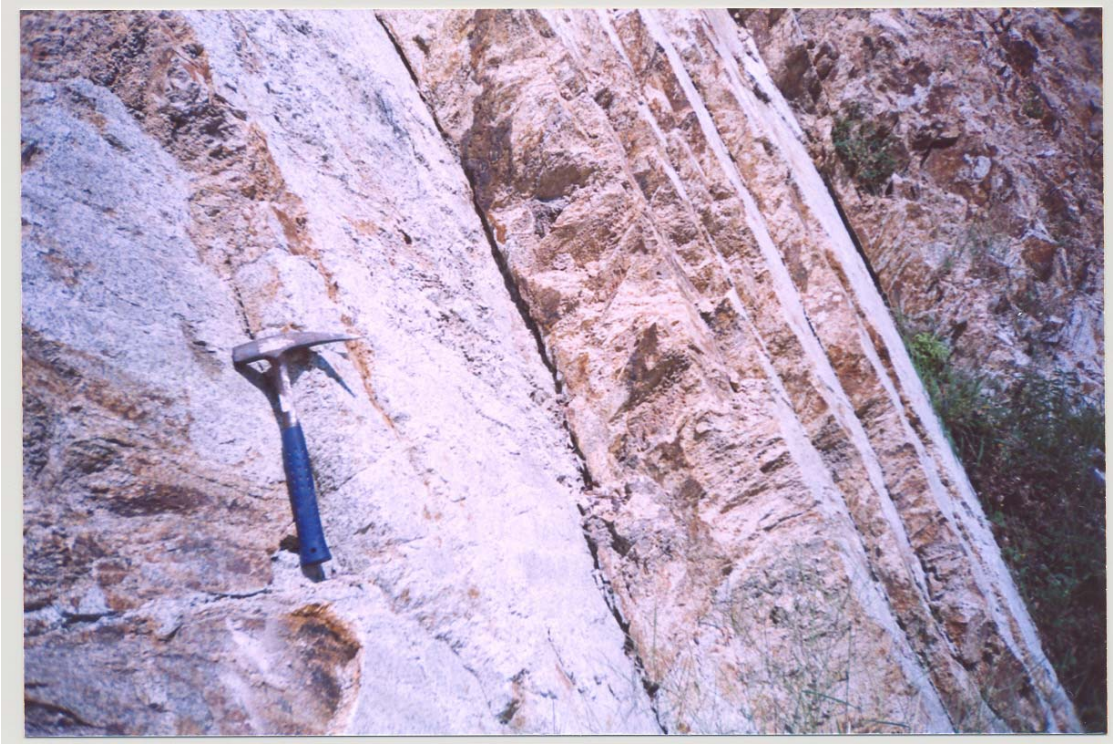


Figura 20. Mapa de peligros por fracturas geológicas. Nótese las líneas negras que representan la traza horizontal de los planos de fracturas que se concentran al norte de la zona urbana de Acapulco.

Figura 21.- Mapa de peligros por fracturas en la zona de la Bahía de Acapulco. Nótese la distribución de líneas de fracturas en la parte norte de la zona urbana, en parte de los cerros del Parque Nacional El Veladero.

Fotografía 2.- Banco de Material de la región de Pie de la Cuesta. Nótese la disposición de rocas ígneas intrusivas de granito y granodiorita, afectados por un fracturamiento intenso. Nótese también la densidad de fracturas por metro cuadrado si se toma en cuenta el tamaño del vehículo.



Fotografía 3.- Granito de biotita fracturado en la región de Pie de la Cuesta. Nótese la densidad de fracturas por metro cuadrado. Nótese la disposición paralela, regular y sistemática de un solo patrón de fracturas. Tómese como referencia el tamaño del martillo.

3.4.- MICROZONIFICACIÓN POR FRACTURAS GEOLÓGICAS

La microzonificación de riesgos por fracturas geológicas se obtuvo de un procedimiento similar al que se desarrollo en microzonificación por fallas. Se utilizo una macla regular de Km^2 con base en la cuadricula de la estructura cartográfica en proyección UTM. Para los controles de cada cuadro se determino el valor de frecuencia por fracturas en Km^2. El modelo obtenido representa las zonas de frecuencia espacial de fracturas geológicas en la región y se de terminaron tres rangos; el rango bajo se define de 1 a 2 fracturas y se

simboliza en color amarillo claro; el rango medio se define por valores de 3-7 valores de 8 a 11 fracturas por Km^2 y se representa por color rojo (Figura 22).

En la zona urbana se definen tres grandes áreas de densidad de fracturamiento medido y alto; el rango de fracturamiento bajo se representa en toda la zona urbana y las zonas conurbanas. Una zona de fracturamiento medio se localiza en Pie de la Cuesta y determina zonas de riesgo medio para las colonias San Isidro, Pie de la Cuesta y el Pedregoso. (Figura 23). En cuanto a la traza urbana se tienen mas de 1900 tramos de calles y en su mayoría se localizan dentro de 28 áreas de AGEB (Figura 24). Hacia el sur la microzonificación de riesgo medio se presenta en las colonias del fraccionamiento Mozimba, Santa Cruz y fraccionamiento La Mira en donde se presenta mas de 2300 tramos de calles y 18 AGEB cubiertos total o parcialmente. Hacia el oriente de esta ultima región y en la región del Parque Nacional El Veladero se encuentra otra microzonificación de riesgo medio y alto. En esta región se encuentran en riesgo medio las colonias Universidad Autónoma de Guerrero, Adolfo Ruiz Cortines, La Garita, 1º de mayo, Fraccionamiento las Cumbres y Costera Miguel Alemán y hacia el SE las colonias 5 de mayo, La Maquina, El PRI, Fraccionamiento Costa Azul y Cumbres de llano Largo. Dentro de esta región la traza urbana que se encuentra bajo riesgo medio comprende mas de 7000 tramos de calles (Figura 25) y comprende alrededor de 60 áreas de AGEB en su mayoría parcialmente cubiertas.

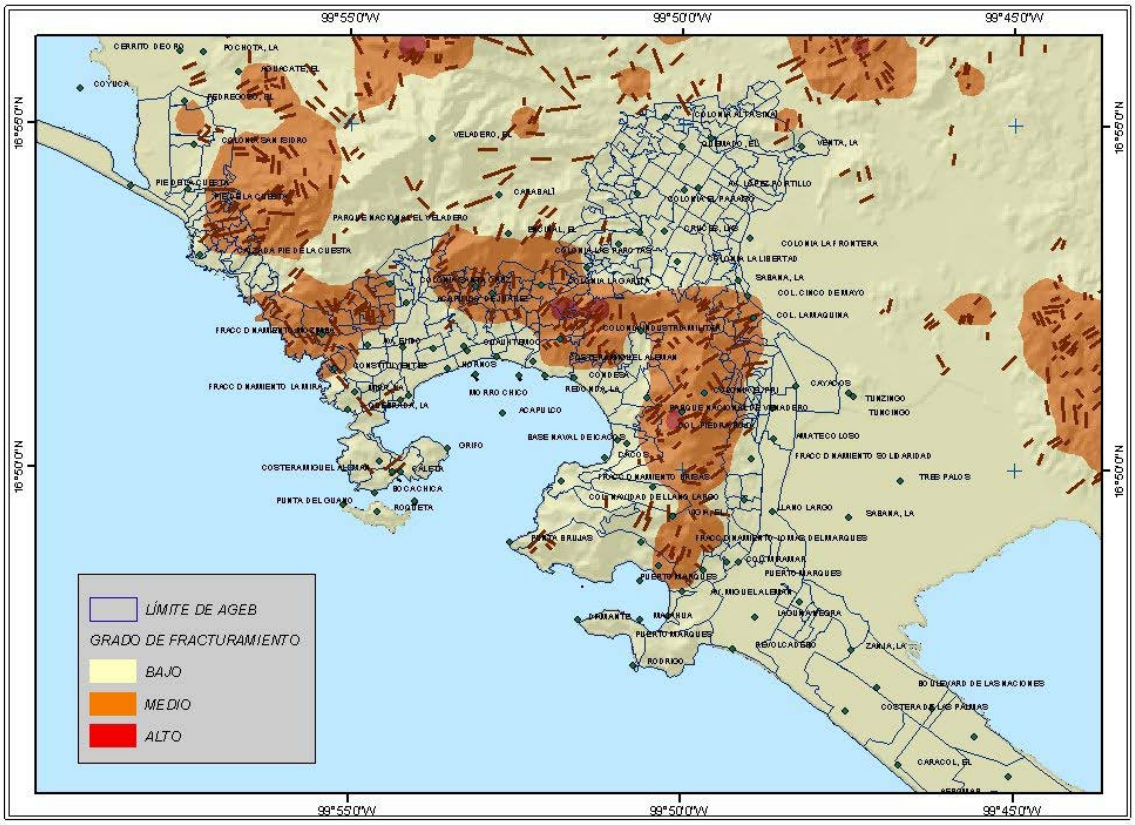


Figura 22.- Microzonificación de riesgo por fracturas geológicas. Nótese la zonificación de riesgo medio, en color naranja y alto, rojo para la parte norte y oriental de la zona urbana.

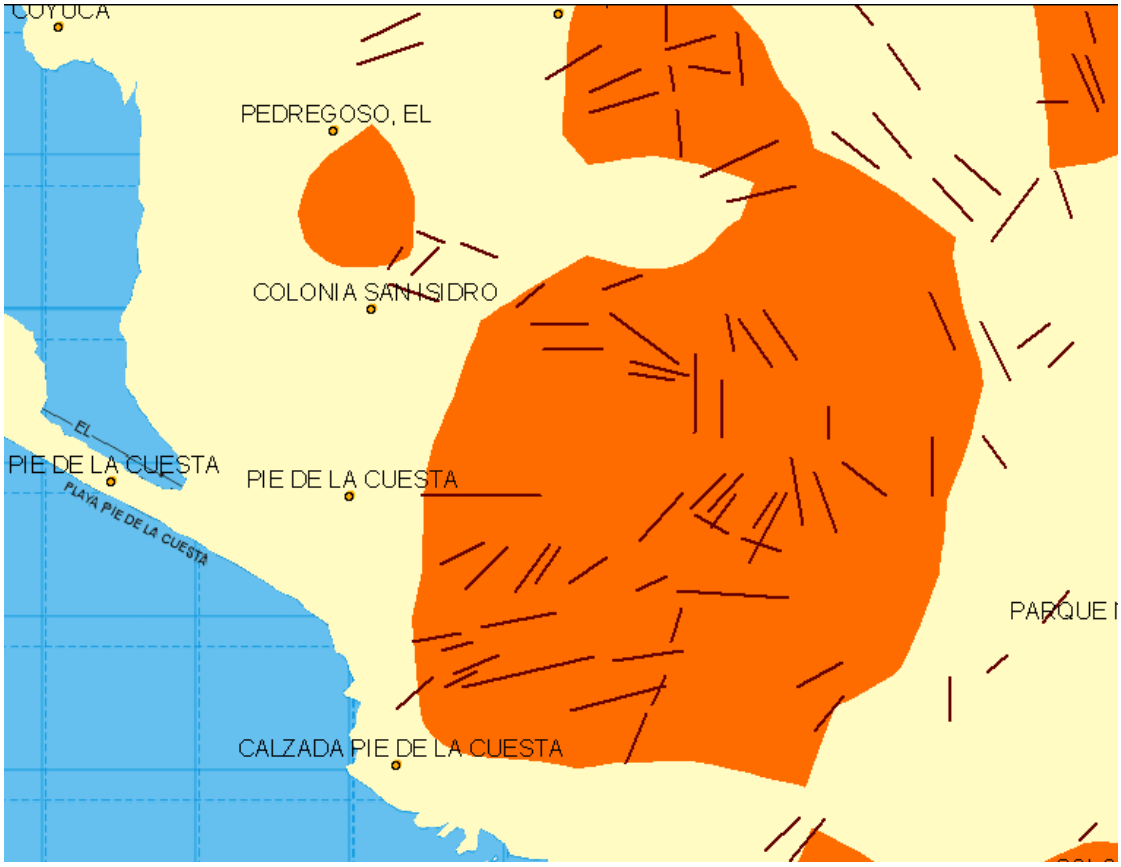


Figura 23.- Microzonificación de riesgo por fracturas en la región de Pie de la Cuesta. Nótese la distribución de riesgo medio, en naranja, para la región de Pie de la Cuesta. La líneas negras representan las trazas horizontales de los planos de fracturas. Nótese también la orientación preferencial hacia el noreste.

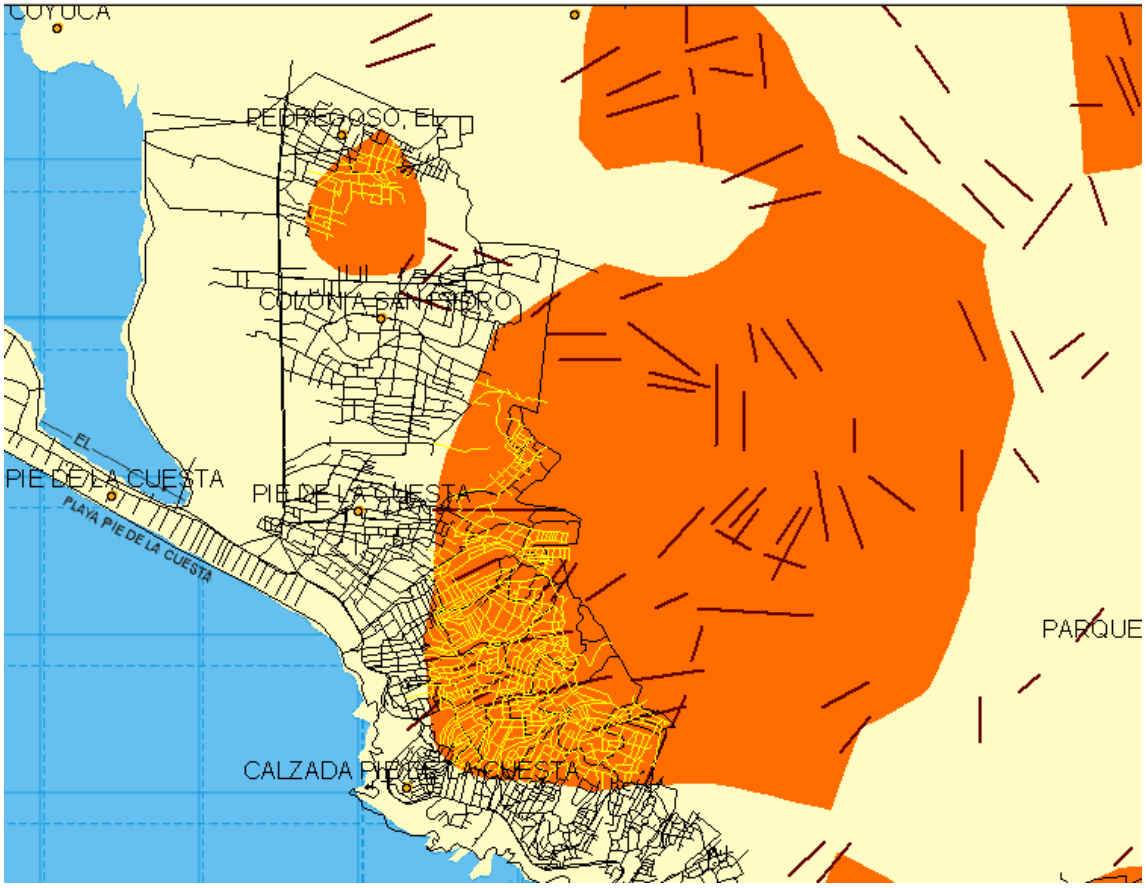


Figura 24.- Microzonificación de riesgo por fracturas en la región de Pie de la Cuesta. Nótese la distribución de riesgo medio, en naranja y la traza urbana al nivel de los límites de Ageb.

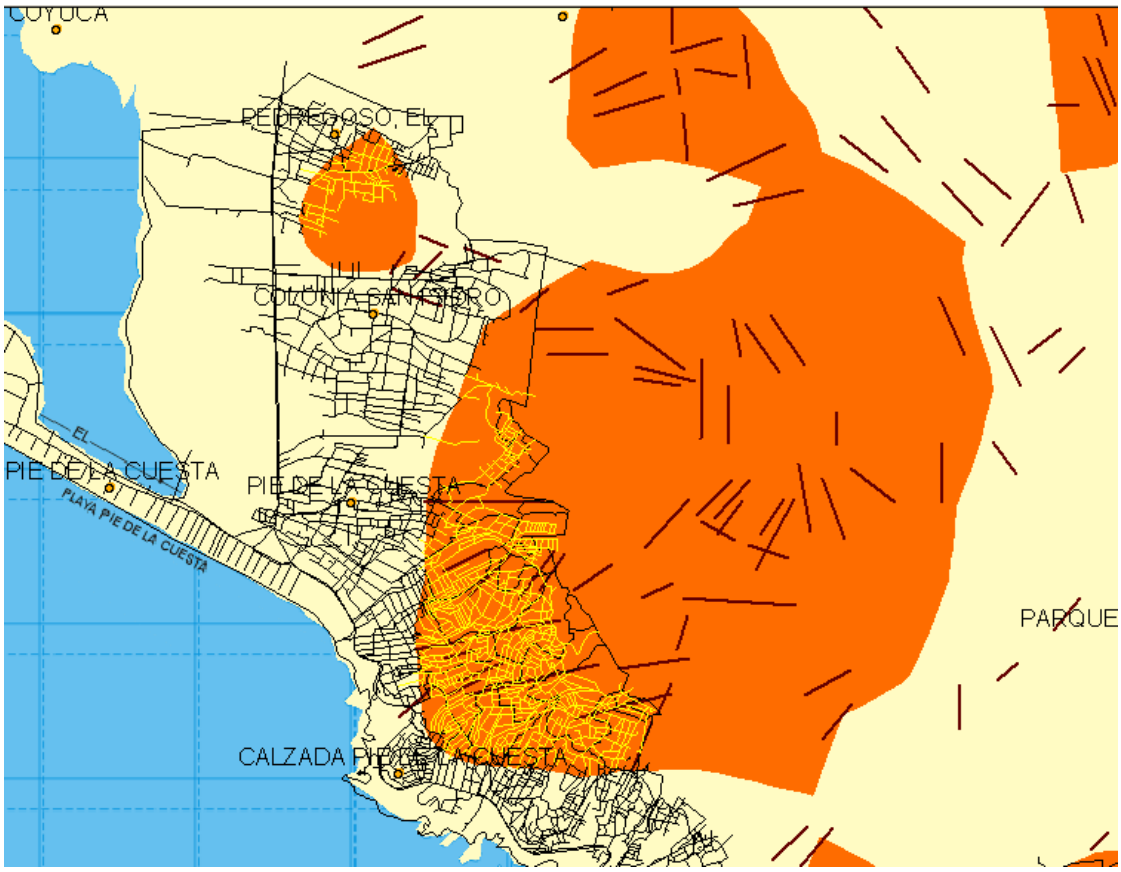


Figura 25.- Microzonificación de riesgo por fracturas en la región de Pie de la Cuesta. Nótese la distribución de riesgo medio, en naranja, para la región de Pie de la Cuesta. La líneas negras representan las trazas horizontales de los planos de fracturas. Nótese también en líneas negras la traza urbana al nivel de calles para el año 2003.

Con base en el cruce del mapa de microzonificación de riesgo y el mapa de los límites de las áreas geoestadísticas básicas se estimó el porcentaje cubierto de éstas últimas para cuantificar el número de Ageb en zonas de riesgo. En la siguiente tabla se muestran los AGEB's que se encuentran cubiertos por una densidad de fracturamiento medio – bajo, medio, alto – medio – bajo y alto – medio, los que se encuentran cubiertos en su totalidad por un riesgo bajo, no se incluyeron en la Tabla 2.

AGEB	***PORCENTAJE***	***CLASE***
144-1, 219-1, 452-0	95 y 5	Medio y Bajo
421-5, 367-9, 288-2, 336-3, 010-4, 031-6, 009-1, 516-2, 350-3	90 y 10	
341-4, 348-6, 425-3, 211-5, 115-5, 241-6, 413-0, 256-2	80 y 20	
152-6, 240-1, 504-A	70 y 30	
340-A, 352-2, 040-5, 243-5, 264-7, 333-A, 439-5, 220-4,	60 y 40	
426-8, 503-5, 337-8, 223-8, 261-3, 274-0	50 y 50	
361-1, 338-2, 151-1, 381-9, 343-3, 244-A, 231-2, 275-5, 126-3, 125-9, 363-0, 255-8	40 y 60	
118-9, 246-9, 349-0, 369-8, 045-8, 362-6	30 y 70	
251-A, 047-7, 477-0, 272-1, 259-6, 313-2	20 y 80	
373-4, 383-8, 353-7, 044-3, 268-5, 267-0	15 y 85	
208-3, 252-4, 492-5, 164-9, 287-8, 023-1, 036-9, 225-7	10 y 90	
295-2, 368-3, 479-A, 412-6, 330-6, 218-7	5 y 95	
124-4, 454-A, 486-A, 167-2, 168-7, 166-8, 165-3, 472-8, 222-3, 221-9, 473-2, 483-6, 485-5, 510-5, 437-6, 438-0, 453-5, 517-7, 518-1, 314-7, 239-9, 339-7, 346-7, 347-1, 414-5, 351-8, 158-3, 158-3, 380-4, 379-1, 376-8, 375-3, 182-7, 513-9, 440-8, 415-A, 494-4, 495-9, 161-5, 461-A, 460-5, 210-0, 420-0, 238-4, 188-4, 236-5, 237-A, 471-3, 470-9, 263-2, 262-8, 235-0, 234-6, 233-1, 209-8, 502-0, 448-4, 447-A, 446-5, 230-8, 476-6, 445-0, 489-3, 270-2, 260-9, 273-6, 258-1, 334-4, 025-0, 176-1, 457-3, 024-6, 345-2, 344-8, 459-2, 458-8, 480-2, 329-3, 328-9, 051-3	100	Medio
S/N	5, 75 y 20	Alto, Medio y Bajo
265-1	30, 65 y 5	
462-4	10 y 90	Alto y Medio
463-9	30 y 70	
342-9	40 y 60	

Tabla 2. Estimaciones de porcentajes de áreas de ageb cubiertas por la microzonificación de riesgos por fracturas.

3.5.- PELIGROS POR EROSIÓN

La erosión es un proceso atípico dentro de esta clasificación, primero que nada por ser un proceso mixto, donde intervienen tanto los factores meteorológicos como la lluvia, la evaporación así como los factores físicos como la pendiente, la cohesión del suelo y la profundidad de intemperismo (Gracia y Domínguez, 1998; García, et al., 1998). Las observaciones en campo permiten definir que se presenta el proceso de erosión en las laderas occidentales que vierten hacia las regiones de Coyuca, Carabali, Farallón, Costa Azul y La Laja. Estas zonas entre otras deben tratarse como un sistema de erosión y deposito con las implicaciones que esto tiene hacia el azolve y obstrucción de calles, avenidas y ductos . Con base en la información obtenida, se ha determinado que los suelos con problemas de erosión ascienden a más del 69 %, del territorio del municipio, de este destaca la erosión moderada con un 35% y en segundo término la erosión leve con un 34%. Este proceso erosivo se ve favorecido por el mal manejo del suelo y la actividad de deforestación por lo que es necesario implementar programas tendientes a controlar el proceso de erosión de los terrenos. El clima es el responsable de la erosión en los suelos, en los climas seco, árido o semiárido, reciben pocas precipitaciones al año, pero cuando cae la lluvia lo hace frecuentemente, de forma torrencial. La falta de agua provoca, también, que la vegetación sea escasa y que aporte poca materia orgánica al suelo y le proporcione una débil protección. La escasez de vegetación, las laderas de fuertes pendientes, formadas por rocas relativamente blandas son factores que facilitan que el agua corra con fuerza arrastrando el suelo y formando cárcavas y barrancos. El tema de peligros por erosión se obtuvo mediante el análisis fotogeológico de imágenes de sensores remotos y de ortofotos digitales, así como la verificación de trabajo de campo (Figura 26). En este tema se han definido cinco grupos de erosión que por orden de importancia superficial son denudación, erosión hídrica concentrada, erosión laminar, erosión

costera y erosión antropogénica. La parte urbana de Acapulco se encuentra sobre terrenos de rocas sólidas muy fracturadas y afectadas por fallas y suelos bien desarrollados y afectados por erosión hídrica laminar. La región Nororiental y Oriental de la zona urbana se encuentra afectada por erosión hídrica laminar y concentrada, mientras que en la porción de la bahía y el Puerto de Acapulco la erosión es de tipo antropogénica y se deba en gran medida a la infraestructura, edificaciones y vías de comunicación. El hombre ha agravado el problema con la tala excesiva, los incendios, las prácticas agrícolas inadecuadas y la construcción carreteras, caminos y otras obras públicas aumentan la facilidad de erosión del suelo. Desnudan el terreno y originan áreas en los que se inicia el arrastre de materiales. Las observaciones en campo permiten definir que se presenta el proceso de erosión en las laderas occidentales que vierten hacia las regiones de Coyuca, Carabali, Farallón, Costa Azul y La Laja. Estas zonas entre otras deben tratarse como un sistema de erosión y deposito con las implicaciones que esto tiene hacia el azolve y obstrucción de calles, avenidas y ductos. Con base en la información obtenida, se ha determinado que los suelos con problemas de erosión ascienden a más del 69 %, del territorio del municipio, de este destaca la erosión moderada con un 35% y en segundo término la erosión leve con un 34%. Este proceso erosivo se ve favorecido por el mal manejo del suelo y la actividad de deforestación por lo que es necesario implementar programas tendientes a controlar el proceso de erosión de los terrenos. Para definir los diferentes tipos de erosión fue necesario realizar una interpretación basada en la imagen de satélite y las ortofotos digitales, posteriormente esta interpretación fue verificada en campo. Se definieron cinco tipos de erosión diferentes; la antropogénica que es aquella causada directamente por la actividad humana específicamente en este caso por asentamientos (Figura 28).

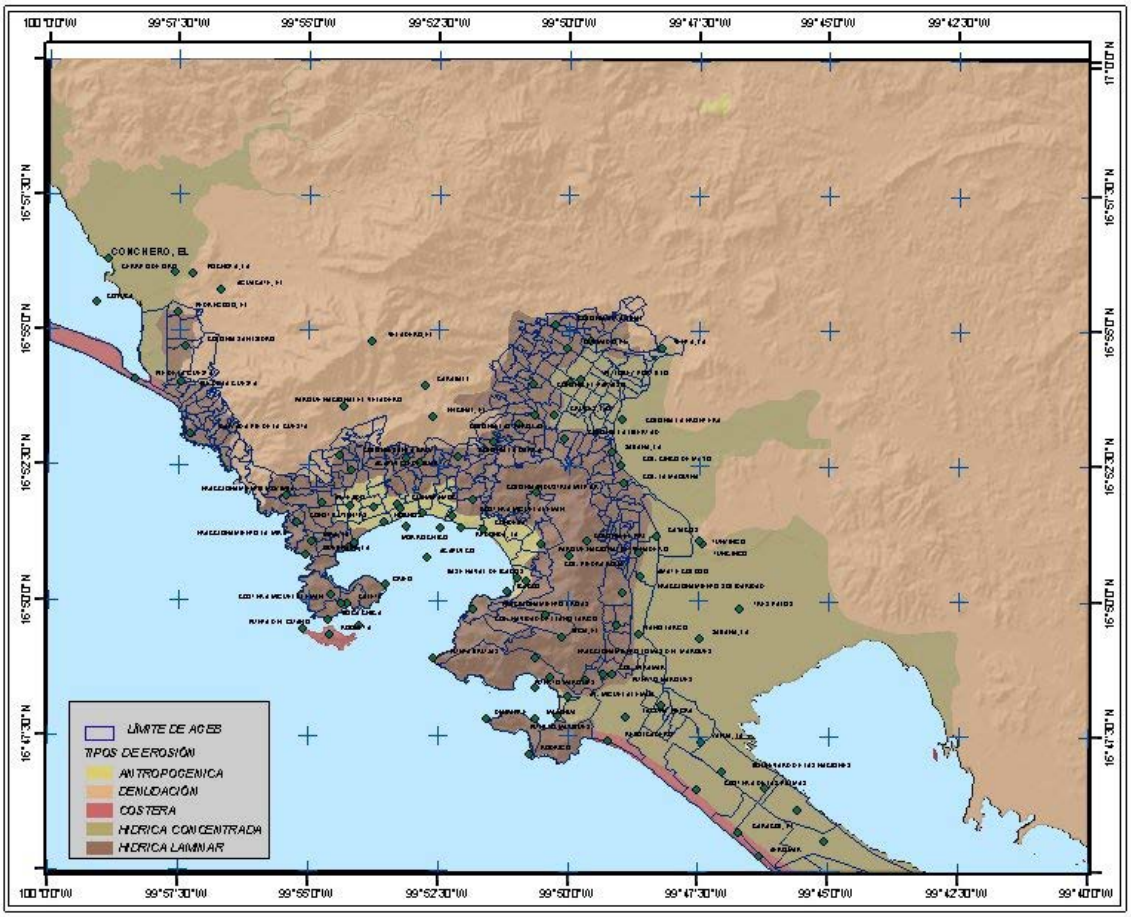


Figura 26.- Mapa de peligros por erosión de la zona urbana de Acapulco y sus zonas conurbadas. Nótese en líneas negras la traza de la zona urbana al nivel de Ageb, en donde se presenta el riesgo por erosión hídrica laminar en café claro, mientras que en café obscuro se encuentra la zona de peligro por erosión antropogénica.

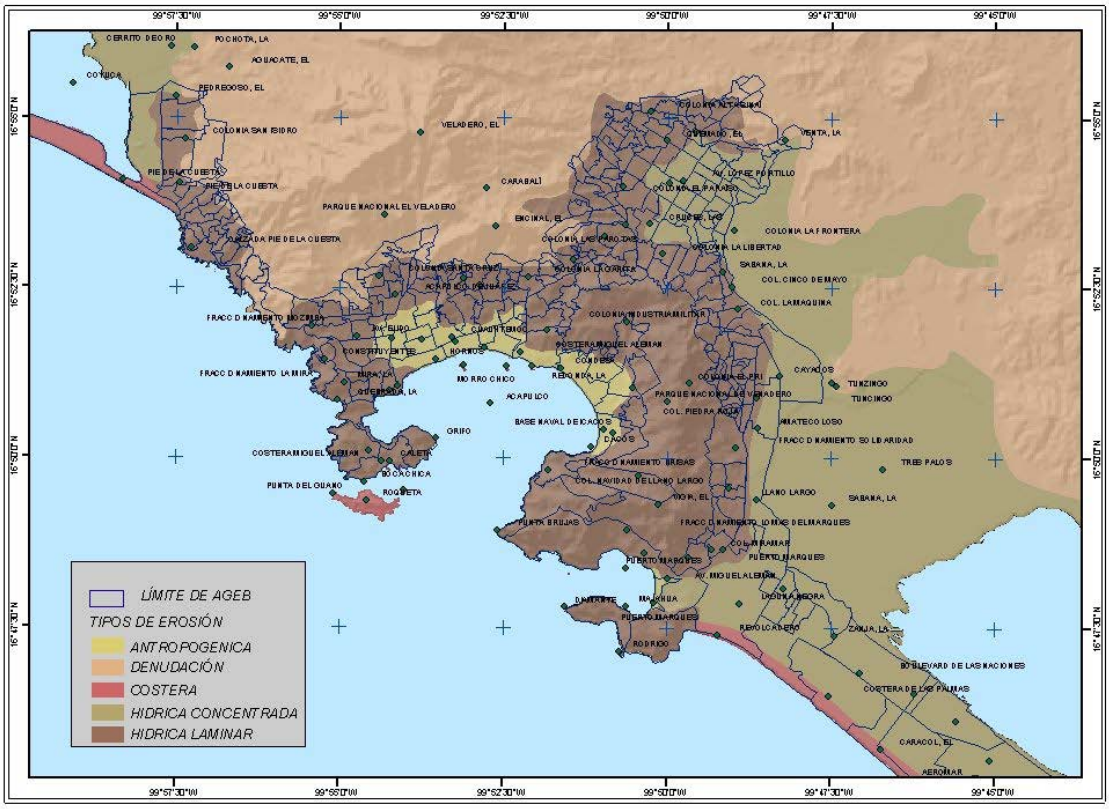


Figura 27. Mapa de Peligros por erosión de la zona urbana de Acapulco. Nótese en líneas negras la traza urbana al nivel de áreas geoestadísticas básicas. Nótese también la zona de erosión hídrica laminar en la mayor parte de la zona urbana, en azul claro, y hacia la parte de la coste, en la bahía de Acapulco, la erosión antropogénica, en verde claro.

3.6.- MICROZONIFICACIÓN DE RIESGO POR EROSIÓN

Con base al análisis del modelo digital de elevación, cobertura vegetal, tipo de roca y suelos se obtuvo la microzonificación de riesgo por erosión. Se determinaron los 3 riesgos; alto, medio y bajo para definir a aquellas zonas susceptibles de erosión. En la zonificación de riesgo bajo se ha agrupado la erosión hídrica laminar y antropogénica, en la de riesgo medio se ha agrupado la erosión hídrica laminar y en la zonificación alta la erosión hídrica concentrada e hídrica laminar de las partes topográficamente alta de la región de la Bahía (Figura 28). En la zona urbana de Pie de la Cuesta predomina la microzonificación de riesgo alto por erosión hídrica laminar y hacia el sur, en la

zona de la costa la erosión hídrica concentrada, que bordea toda la zona urbana de Acapulco. Esta zonificación representa la erosión ocurrida a lo largo de millones de años que ha definido barrancos angostos y de corta extensión longitudinal los que terminan en escalones de fallas normales (Fotografía 4) afectados por la erosión costera (Fotografía 5). En la zona urbana se presenta la zonificación de riesgo medio definido por la erosión hídrica laminar, que se presenta desde la base de los cerros del Parque Nacional El Veladero y hacia los límites de la zona urbana, en donde se tienen crecimientos urbanos irregulares recientes. La zonificación de riesgo bajo se encuentra en la zona baja de la bahía de Acapulco y se debe principalmente a la erosión antropogénica.

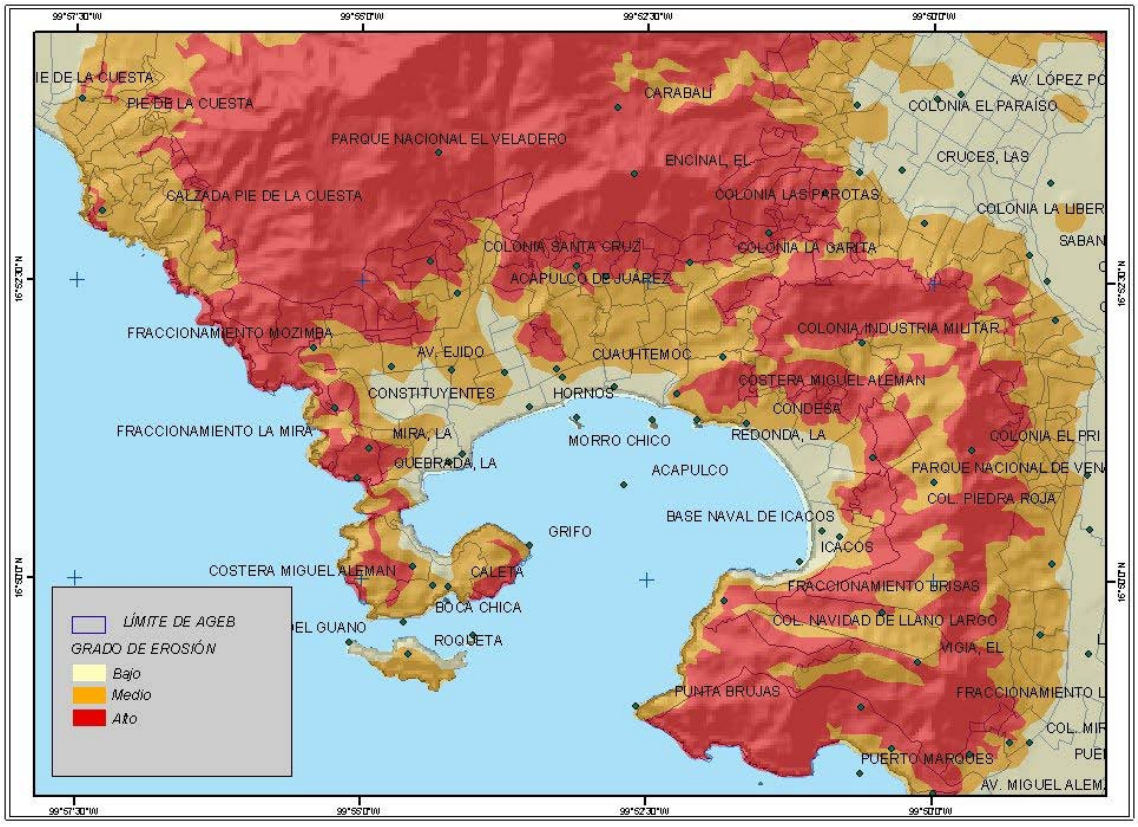


Figura 28. Microzonificación de riesgo por erosión. Nótese en rojo la zonificación de riesgo alto debido a la erosión hídrica laminar y concentrada que bordea la zona urbana de Acapulco. En naranja se tiene la zonificación de riesgo medio, que se define en los limites de la zona urbana y en la parte de la base de los cerros del Parque Nacional El Veladero.

Fotografía 4.- Microzonificación de riesgo por erosión en la zona de Pie de la Cuesta. Nótese la zonificación de riesgo alto debido a la formación de barrancas que llegan a la costa y terminan en escalones debido a la presencia de fallas geológicas de tipo normal. Nótese la extensión de la zona urbana en las zonas de parteaguas, al borde de las barrancas y de la zona costera.

Fotografía 5.- Microzonificación de riesgo alto en Pie de la Cuesta. Nótese la extensión de la zona urbana en los escalones naturales definidos por la presencia de fallas normales en donde la erosión hídrica concentrada acelera el proceso de erosión en las zonas de barrancas.

3.7.- PELIGROS POR SISMOS

La costa de estado Guerrero se encuentra dentro de la zona conocida como “Cinturón de Fuego del Océano Pacífico” caracterizado porque es una zona con alta sismicidad producto de la actividad entre los límites de las placas tectónicas de Cocos y Norteamérica en la Fosa de Acapulco, que es una porción de la Trinchera Mesoamericana (Gutiérrez, et al., 2001). El reacomodo de estas placas libera energía que se manifiesta a través de los sismos, energía que ha estado en actividad a lo largo de millones de años. Para elaborar el tema de peligros por sismicidad se recurrió a la información disponible de los boletines del Servicio Sismológico Nacional para el periodo 1990-2000 (Servicio Sismológico Nacional, 1990 – 2000). A partir de la ubicación de los epicentros sísmicos generados en

ese período, se elaboró un mapa de puntos que representa los epicentros sísmicos y se construyó una tabla de atributos que comprende los conceptos de latitud, longitud, magnitud profundidad y foco, fecha, hora, intensidad y región sísmica (Figura 29). Con base al atributo de magnitud en la escala Richter se ha obtenido un mapa que representa una simbología de círculos con valores que van de 2.5 a 4.8 grados de la escala Richter. De esta distribución de epicentros se observa que de los epicentros sísmicos corresponde a la zona de fallas que van del Parque Nacional El Veladero, la cuenca del Río La Sabana y la Laguna de Tres Palos (Figura 30). Esta distribución también fue comparada con la imagen de campo magnético terrestre de la misma zona (figura 31), en donde se observa que los valores de altos magnéticos ubicados en el Parque Nacional El Veladero corresponden a la respuesta magnética de cuerpos ígneos intrusivos graníticos y granodioríticos de la Bahía de Acapulco y en la zona costera de Pie de la Cuesta hasta Punta Diamante. Una respuesta similar se encuentra en la Sierra que se localiza al NE de la población de Tres Palos. Entre esas dos regiones comentadas hay un bajo magnético que se relaciona con la traza de zona de fallas. El campo magnético total soporta la interpretación del movimiento lateral para ésta zona de fallas y definen que está región actúa como una zona sismo tectónica activa que afecta a los cuerpos ígneos intrusivos del terciario y el basamento metamórfico del Jurásico-Cretácico del Complejo Xolapa. Con base en las características del basamento metamórfico y la relación de intrusión de las rocas ígneas así como su cercanía con la zona de interacción de placas tectónicas de la fosa de Acapulco y la distribución regional de los epicentros se ha determinado que se trata de un corredor sismo tectónico que define a la región de Tres Palos y La Sabana como una región de riesgo sísmico alto.

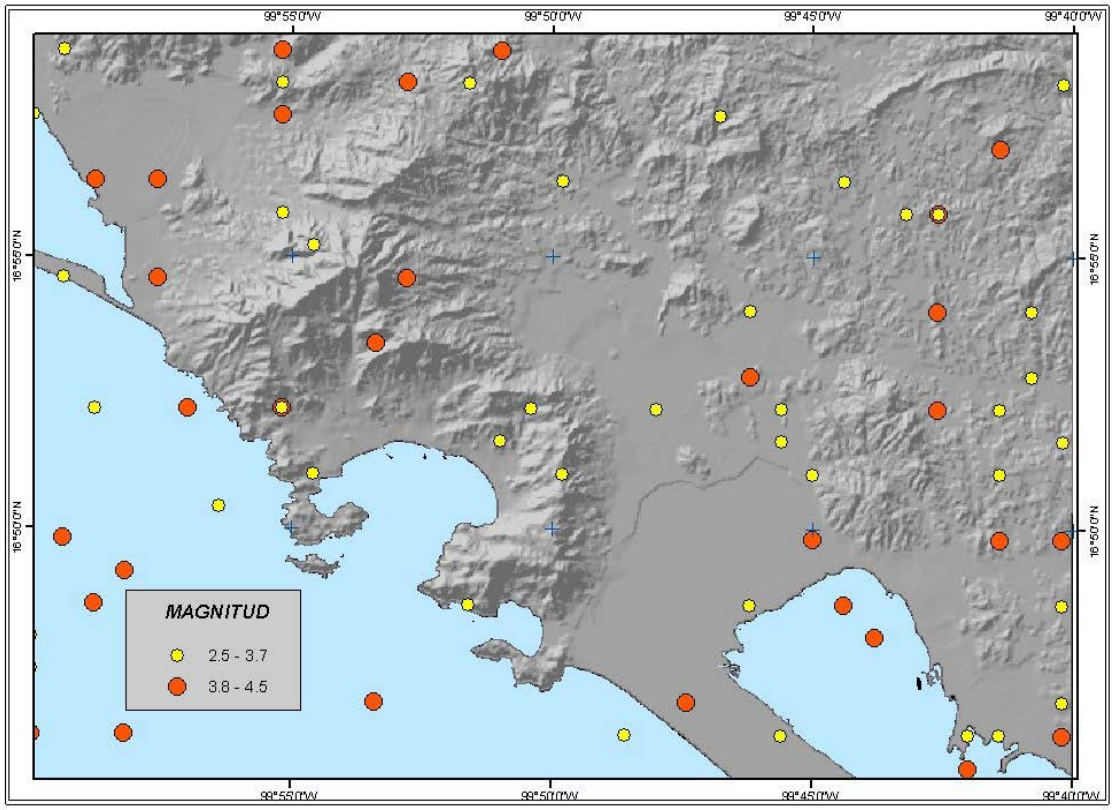


Figura 29.- Mapa de peligros por sismicidad. Nótese la distribución de los epicentro sísmicos de la región de la Bahía de Acapulco. Nótese la distribución de sismos de magnitud mayor a 4.5 grados Richter al noreste de la zona urbana, simbolizados con puntos rojos grandes. Nótese también el mapa de relieve como fondo para resaltar la zona de fallas del Parque Nacional El Veladero.

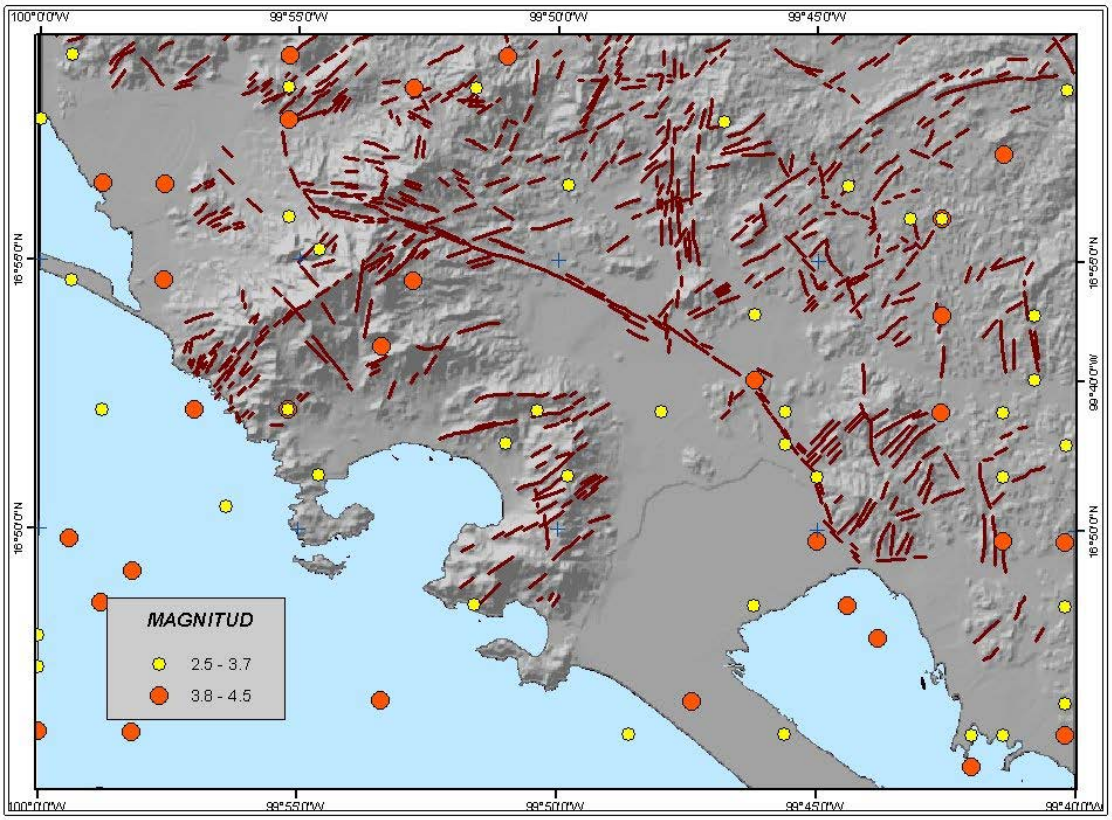


Figura 30.- Mapa de peligros por sismicidad de la zona de Acapulco. Nótese las líneas en negro que representan la traza horizontal de los planos de fallas geológicas, en particular de aquella zona de falla del Parque Nacional El Veladero y su relación con la ubicación de epicentros sísmicos de magnitud mayor a 4.5 grados de la escala de Richter.

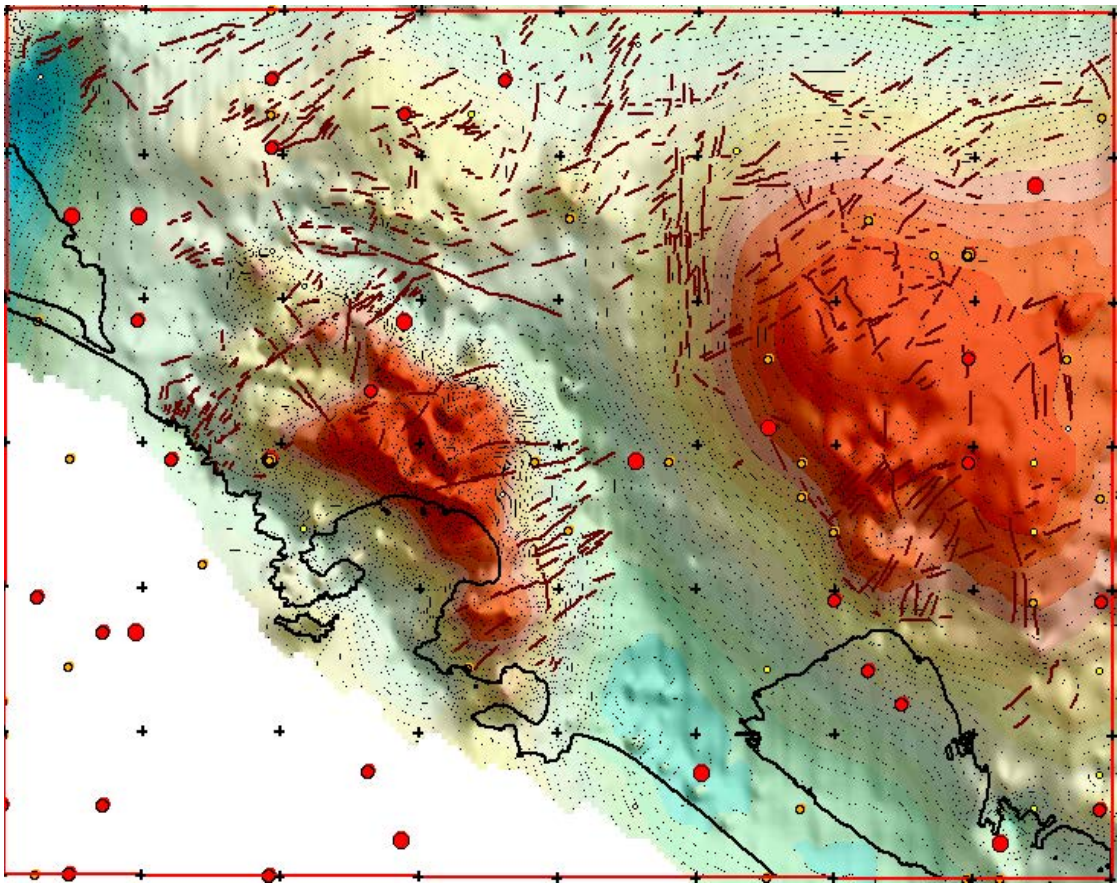


Figura 31. Mapa de peligros por sismicidad y el modelo de campo magnético total. Nótese dos grande regiones de respuesta magnética alta relacionada a las rocas ígneas intrusivas separadas por una zona de falla geológica de tipo lateral que se ubica al noreste de la zona urbana de Acapulco, desde el Parque Nacional El Veladero hasta la región de la Laguna de Tres Palos.

3.8.- MICROZONIFICACIÓN DE RIESGOS POR SÍSMOS

Para el análisis de la microzonificación de riesgo sísmico se utilizo un modelo geométrico de distribución de energía sísmica relacionada a cada epicentro. Se elaboro una matriz que considera la magnitud. Mediante este análisis se obtuvo un radio de afectación que va de los 2.5 a 50 kilómetros considerando tres rangos; alto, medio y bajo (Tabla 3 y 4). Debido a que la magnitud es una variable discreta y cuantitativa de la energía liberada se consideró el uso de la

intensidad sísmica de la escala de Mercalli, para obtener un modelo de la cuantificación de los efectos sísmicos debido a la energía disipada de los epicentros sísmicos. Este modelo matemático se procesó mediante una interpolación de tipo kriging mediante el atributo de la intensidad sísmica, el modelo resultante es una regionalización de una variable cualitativa como lo es la intensidad sísmica. El modelo demuestra que la Bahía de Acapulco, la zona urbana y la zona de los cerros del Parque Nacional El Veladero, se encuentran dentro de una zonificación de riesgo bajo, con valores de la escala Mercalli que van de 3 a 5 grados Mercalli. Por esta razón toda la zona urbana de Acapulco se encuentra dentro de una zona de microzonificación de riesgo bajo (Figura 32).

Prof. / ***Magnitud***	*0 – 30 (km)*	*30 – 60 (km)*	*60 – 300 (km)*
0.0 - 4.4	10/2	5/3	2.5/3
4.5 - 5.9	15/2	10/2	5/3
6.0 - 7.0	25/1	15/1	10/2
7.1 - 8.5	50/1	25/1	15/1

Tabla 3. Matriz de datos para la regionalización de peligro por sismicidad

Descripción	
Clase	***Rango***
Alto	1
Medio	2
Bajo	3

Tabla 4. Matriz de datos para la asignación de nivel de peligro.

Con base en la microzonificación de riesgo pos sismos y para el caso especifico del área de estudio, se determinó el número de áreas geoestadísticas que se encuentra dentro de la microzonificación (Tabla 5). En la tabla se muestra la estimación del porcentaje del área de Ageb contenida dentro de la microzonificación .

AGEB	***PORCENTAJE***	***CLASE***
477-0, 512-4, 459-2, 458-8	100	Bajo
452-0	75	
439-5, 045-8	45	
516-2	30	
115-5	10	
044-3	2	
031-6	80 y 5	Medio y Bajo
344-8	60 y 30	
025-0	40 y 40	
345-2	30 y 70	
s/n	20 y 10	
348-6, 347-1, 349-0, 350-3, 352-2, 284-4, 282-5, 281-0, 285-9, 280-6, 279-3, 359-4, 457-3	100	Medio
151-1, 138-6, 286-3, 360-7, 278-9	95	
338-2, 358-A	80	
255-8	70	
341-4, 339-7, 351-8, 351-8, 440-8, 137-1, 274-0, 363-0, 176-1	60	
143-7	50	
379-1	45	
373-4, 353-7, 500-1, 377-2, 036-9, 334-4, 092-2	40	
346-7, 414-5, 158-3, 415-A, 136-7, 089-0, 361-1, 211-5	30	
283-A, 267-0	25	
134-8, 416-4	20	
148-A	15	
181-2, 225-7, 009-1	10	
152-6, 375-3, 144-1	5	

Tabla 5.- Microzonificación de riesgo por sismos al nivel de la traza urbana por áreas de Ageb.

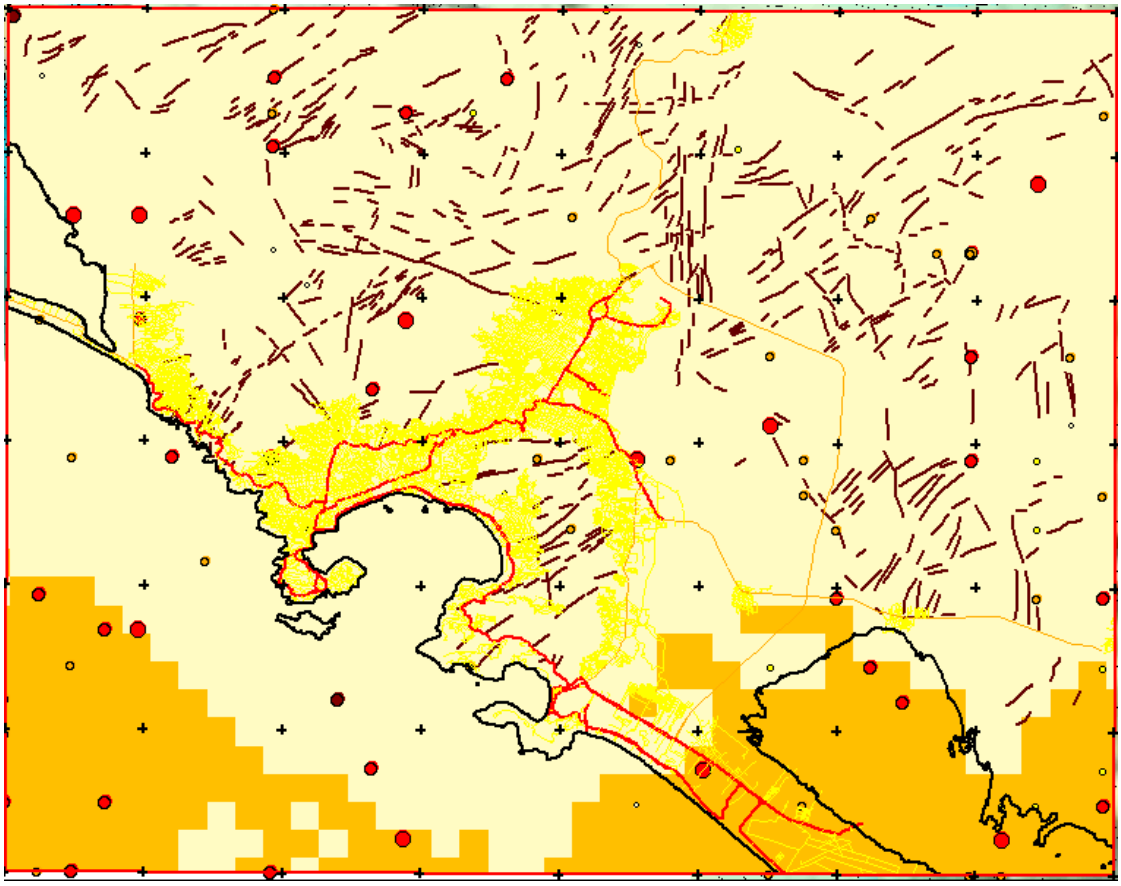


Figura 32.- Mapa de microzonificación por riesgo de sismos. Nótese la distribución de la zona de riesgo bajo con valores de 5, 4 y 3 grados Mercalli en la zona urbana de Acapulco.

3.9.- PELIGROS POR FLUJOS DE LODO

Los deslizamientos, desprendimientos de rocas y flujos de lodo son algunos de los procesos geológicos más comunes en la superficie de la Tierra que debido a su expresión superficial y a la definición del relieve terrestre son un peligro de tipo geomorfológico muy especial. La erosión y la gravedad son factores que actúan constantemente para transportar materiales de las zonas más altas hacia abajo. La parte alta y algunos sectores medios de la región del anfiteatro de Acapulco presentan grandes bloques de roca expuestas por erosión lo que ha generado la formación de materiales de bloques, gravas, arena, limo y arcilla.

Estos materiales geológicos, debido a la presencia de agua pluvial se saturan y por efecto de la pendiente favorece los flujos de lodo. Estos materiales sin consolidar y saturados de agua son arrastradas por los lechos de ríos con dirección a la parte baja del anfiteatro convirtiéndose en agentes de gran devastación y desastre; en el año de 1997 las lluvias producidas por el huracán Paulina produjeron flujos de lodo que destruyeron construcciones de todo tipo en las zonas de barrancas y causes de arroyos y ríos. Entre las colonias que tienen un elevado riesgo a este fenómeno son aquellas que se ubican en los cauces de ríos o en cañadas de la parte alta del anfiteatro, entre las más relevantes sobresalen por su grado de vulnerabilidad las colonias Palma Sola, Francisco Villa, Santa Cruz y FOVISSSTE. Estas colonias se encuentran en una zona de gran conflicto por lo estrecho de los cauces y las fuertes pendientes de que circundan los canales de dos grandes corrientes que descienden hacia la Progreso y hacia Ejido. En algunos casos hay una separación mínima entre ambos cauces de unos 150 m, lo cual muestra lo endeble de la dinámica del terreno en caso de fuertes presiones por corrientes en ambos lados, como fue el caso durante el huracán Paulina. En circunstancias normales de precipitación existen otra serie de cauces que muestran puntos de conflicto, por lo estrecho del cauce, en alguno de estos están, incluso delineados por fallas del terreno, lo cual se detecta por lo asimétrico del perfil del relieve como se observan en la confluencia de los arroyos de Mozimba y Ejido. El tema de peligros por flujos de lodo se obtuvo mediante la interpretación fotogeológica de los sensores remotos en las zonas de barrancas que se encuentran en la zona urbana de Acapulco. También se utilizó el modelo digital de elevación. Con estos elementos se cruzó la información disponible de los temas de litología vegetación, pendientes y la traza urbana. Se determinó que las rocas expuestas durante miles o millones de años al intemperismo y la erosión han generado materiales finos como arena, limo, gravas y arcillas, los cuales saturados de agua durante la época de lluvias o algún evento extraordinario de lluvias fluyen pendiente abajo a lo largo de cañadas y barrancas, favorecido por factores como: la deforestación, los cambios

de uso de suelo de agricultura a uso urbano, la pérdida de suelo por erosión hídrica laminar y la fuerte pendiente del terreno. Gran parte de las líneas o canales de flujos de lodo van de los cerros del parque nacional el Veladero hacia la zona costera de Pie de la Cuesta, la zona de playa de la Bahía de Acapulco y la zona de la planicie aluvial del Río la Sabana (Figura 33). Hacia el noroeste de la zona urbana en la región de Pie de la Cuesta se han identificado 23 líneas importante de canales naturales con peligro por flujo de lodo (Figura 34). En la parte urbana de la bahía de Acapulco se han identificado 62 líneas importante que definen zonas de peligro. La mayoría de ellas e forma natural y por efecto de la pendiente del terreno cruzan la zona urbana (Figura 35).

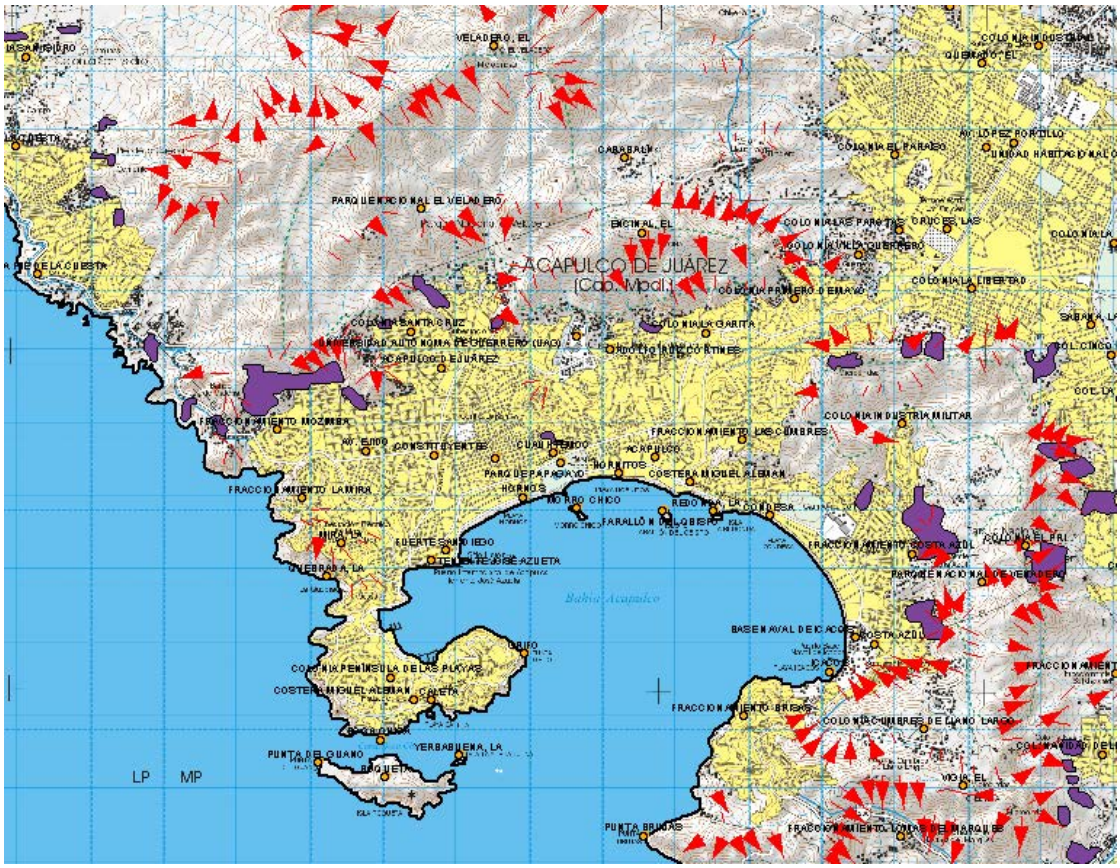


Figura 33.- Mapa de peligros por flujos de lodo. Nótese la zonas de peligro en la región de la base de los cerros del Parque Nacional El Veladero. Nótese los vectores de los flujo de lodo fotointerpretados con base en las imágenes de sensores remotos.

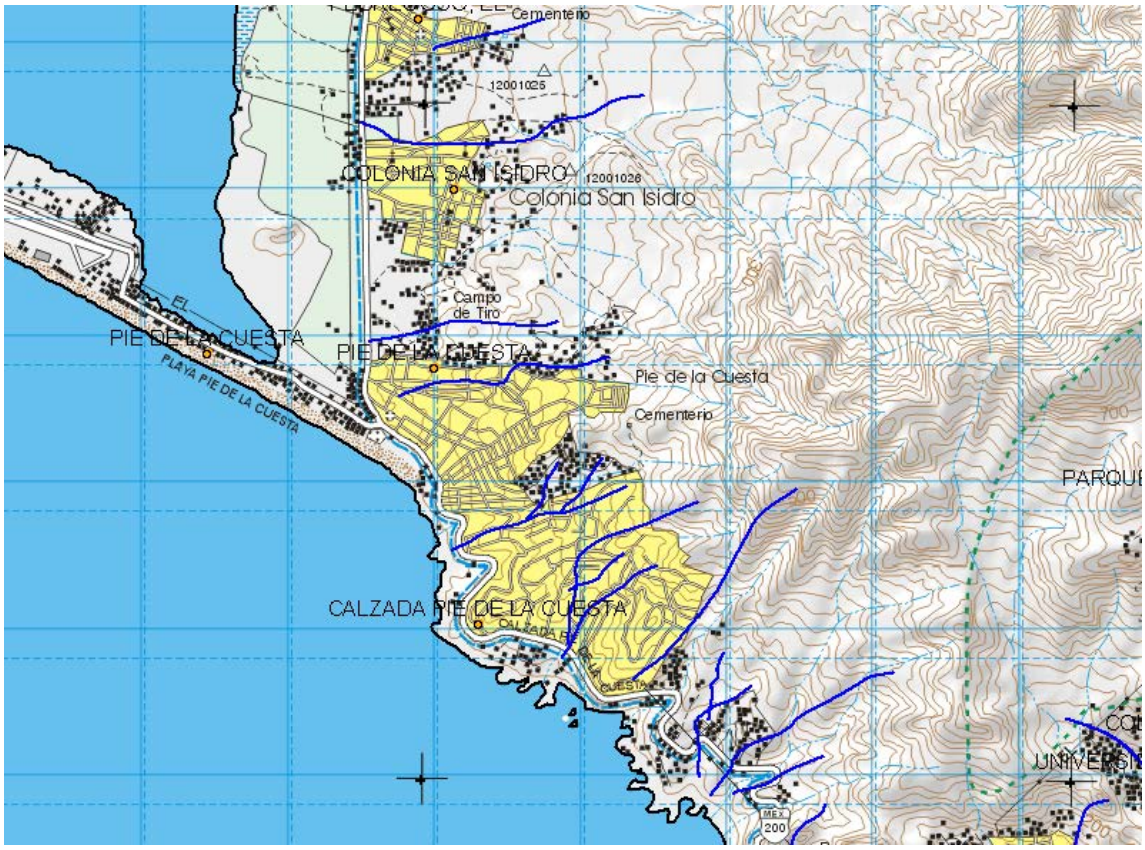


Figura 34.- Mapa de peligros por flujos de lodo en Pie de la Cuesta. Nótese la disposición casi paralela de las líneas o vectores de flujos de lodo que van de este a oeste, pendiente abajo, hacia la zona costera.

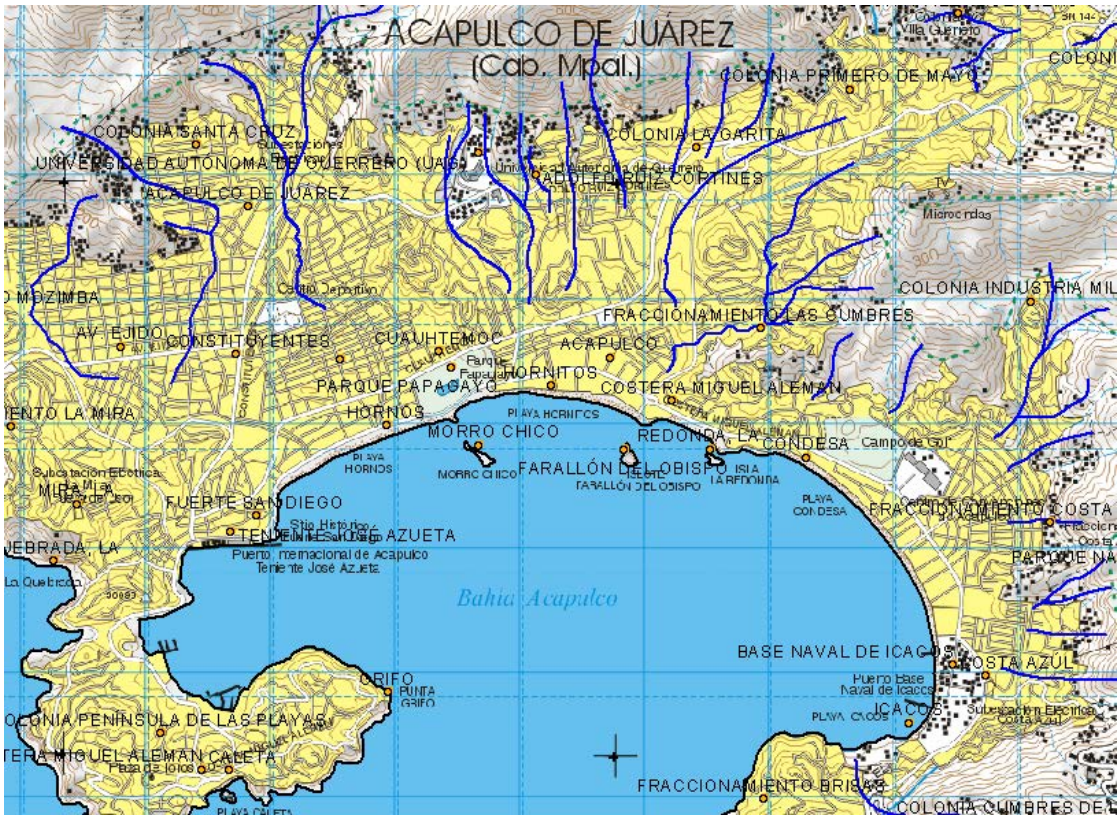


Figura 35.- Mapa de peligros por flujos de lodo de la región de la Bahía de Acapulco. Nótese la distribución de líneas de canales naturales con peligro por flujos de lodo. Nótese también que estos atraviesan la zona urbana de la Bahía de Acapulco sin llegar finalmente a la zona de la playa.

Hacia el noreste de la zona urbana, por la Avenida López Portillo se identificaron 27 líneas importante con peligro por flujo de lodo que conducen de manera natural materiales finos como arcillas o arenas saturadas de agua, de los cerros Parque Nacional El Veladero hacia la planicie aluvial del río La Sabana. Gran parte de la zona urbana se localiza en terrenos de fuerte pendiente. En esa región se localizan cañadas y barrancas que favorecen los flujos de lodo en parte porque las calles y avenidas favorecen los flujos y en parte por la pérdida de la vegetación y la erosión hídrica laminar. Las rocas y materiales geológicos fracturados, disgregados y sin consolidación, los cambios de uso de suelo de

pastizales inducidos y cultivados a uso de suelo urbano (Figura 36). Hacia el oriente se identificaron 16 líneas de peligro que presentan las mismas condiciones descritas anteriormente (Figura 37).

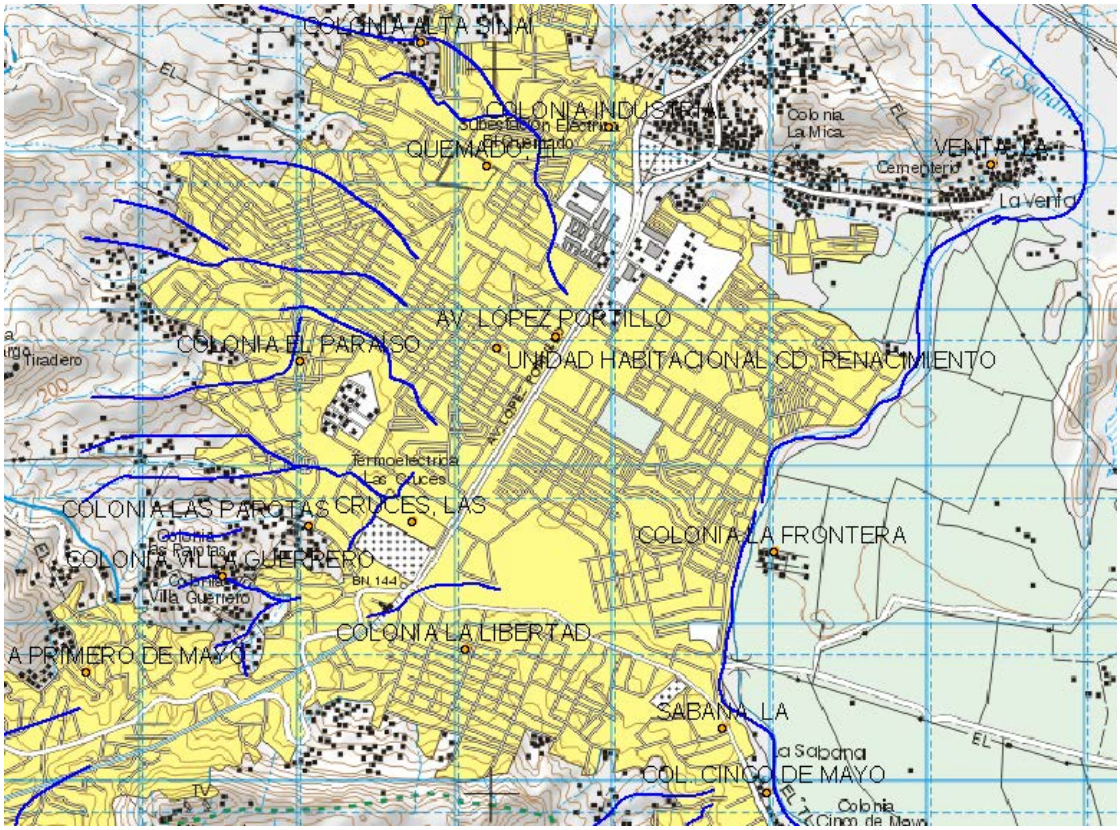


Figura 36.- Mapa de peligros por flujos de lodo de la región noreste de la zona urbana de Acapulco. Nótese la distribución de líneas o vectores de peligro por flujo de lodo en la base de los cerros del Parque Nacional El Veladero y que llegan hasta a la avenida López Portillo. Nótese también la línea de peligro que corresponde al cauce natural del Río La Sabana.

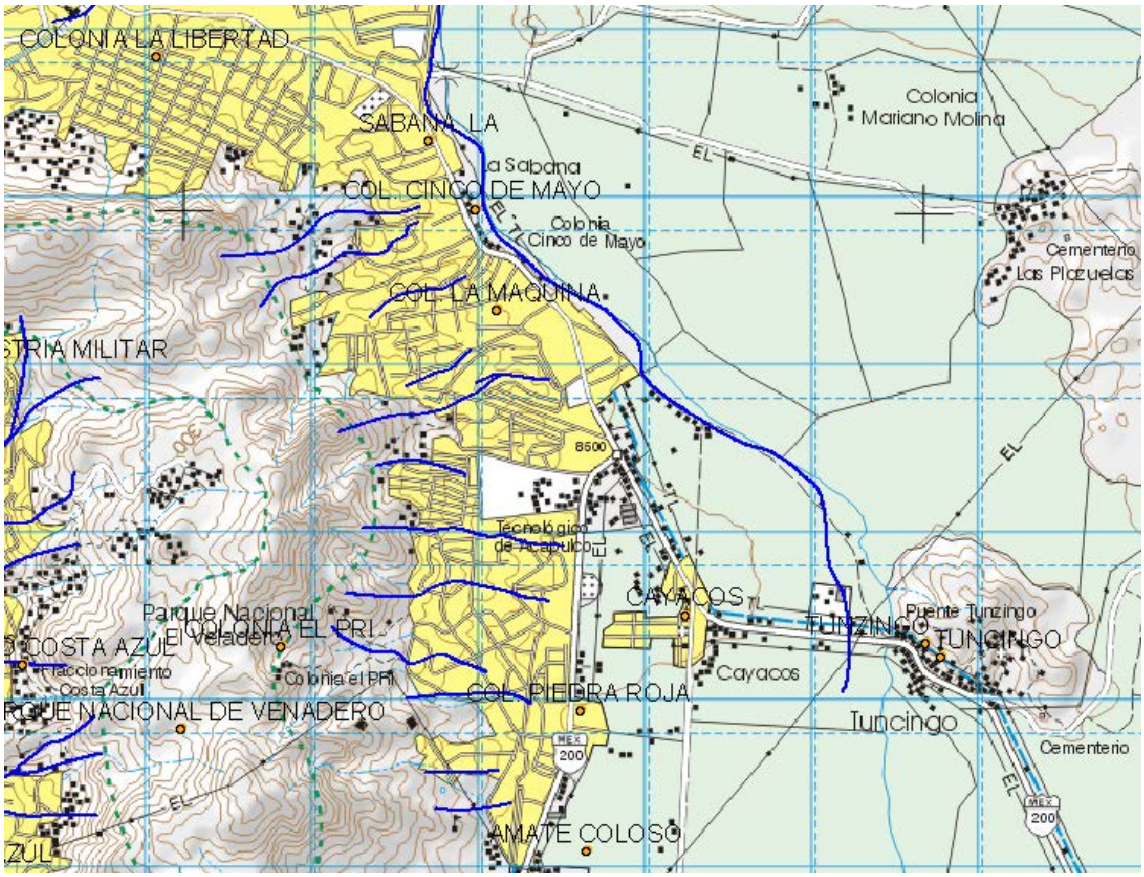


Figura 37.- Mapa de peligros por flujos de lodo de la región oriental de la zona urbana de Acapulco. Nótese la distribución de líneas o vectores de peligro por flujo de lodo en la base de los cerros del Parque Nacional El Veladero que tienen una distribución densa y casi paralela que van de poniente a oriente hasta el cauce natural del Río La Sabana.

3.10.- MICROZONIFICACIÓN DE RIESGOS POR FLUJOS DE LODO

La parte alta y algunos sectores medios de la región del anfiteatro presentan grandes bloques de roca expuestas por erosión lo que ha generado la formación de materiales de bloques, gravas, arena, limo y arcilla. Estos materiales sin consolidar y saturados de agua son arrastradas por los lechos de ríos con dirección a la parte baja del anfiteatro y la zona de la Bahía de Acapulco convirtiéndose en agentes de gran devastación y desastre; en el año de 1997 las lluvias producidas por el huracán Paulina produjeron flujos de lodo que destruyeron construcciones de todo tipo en las zonas de barrancas y causes de

arroyos y ríos. Entre las colonias que tienen un elevado riesgo a este fenómeno son aquellas que se ubican en los cauces de ríos o en cañadas de la parte alta del anfiteatro, entre las más relevantes sobresalen por su grado de vulnerabilidad las colonias Palma Sola, Francisco Villa, Santa Cruz y FOVISSSTE. Estas colonias se encuentran en una zona de gran conflicto por lo estrecho de los cauces y las fuertes pendientes de que circundan los canales de ambas corrientes, la que desciende hacia la Progreso y hacia Ejido. En algunos casos hay una separación mínima entre ambos cauces de unos 150 m, lo cual muestra lo endeble de la dinámica del terreno en caso de fuertes presiones por corrientes en ambos lados, como fue el caso durante el huracán Paulina. En circunstancias normales de precipitación existen otra serie de cauces que muestran puntos de conflicto, por lo estrecho del cauce, en alguno de estos están, incluso delineados por fallas del terreno, lo cual se detecta por lo asimétrico del perfil del relieve como se observan en la confluencia de los arroyos de Mozimba y Ejido. Con base en el tema de peligros y el trabajo de campo se elaboró un modelo geométrico de áreas de influencia de microzonificación de riesgos por flujos de lodo. Al noroeste se identificaron 23 áreas de riesgo en las colonias y localidades: El Pedregoso, San Isidro y Pie de la Cuesta (Figura 38). Hacia la zona urbana de la Bahía de Acapulco las zonas de riesgo identificadas afectan a las colonias Fraccionamiento Mozimba, La Mira, Colonia Santa Cruz, Universidad Autónoma de Guerrero, Cuauhtémoc, La Garita, Adolfo Ruíz Cortines, Fraccionamiento Las Cumbres, Costera Miguel Alemán, Colonia Industria Militar, Fraccionamiento Costa Azul y Base Naval Icacos (Figura 39). Hacia el noreste de la zona urbana, las zonas de riesgo afecta a la colonias Industrial, el Quemado, El Paraíso, Unidad Habitacional El Renacimiento, Parota y Las Cruces, Villa Guerrero, La Libertad y la Frontera (Figura 40). Hacia la región oriental de la zona urbana, las zonas de riesgos comprenden las colonias 5de Mayo, La Máquina, Cayacos, Tuncingo, Piedra Roja, Amate Coloso, solidaridad, Fraccionamiento Solidaridad, Navidad de Llano largo, Vista Alegre y Puerto Marqués (Figura 41).

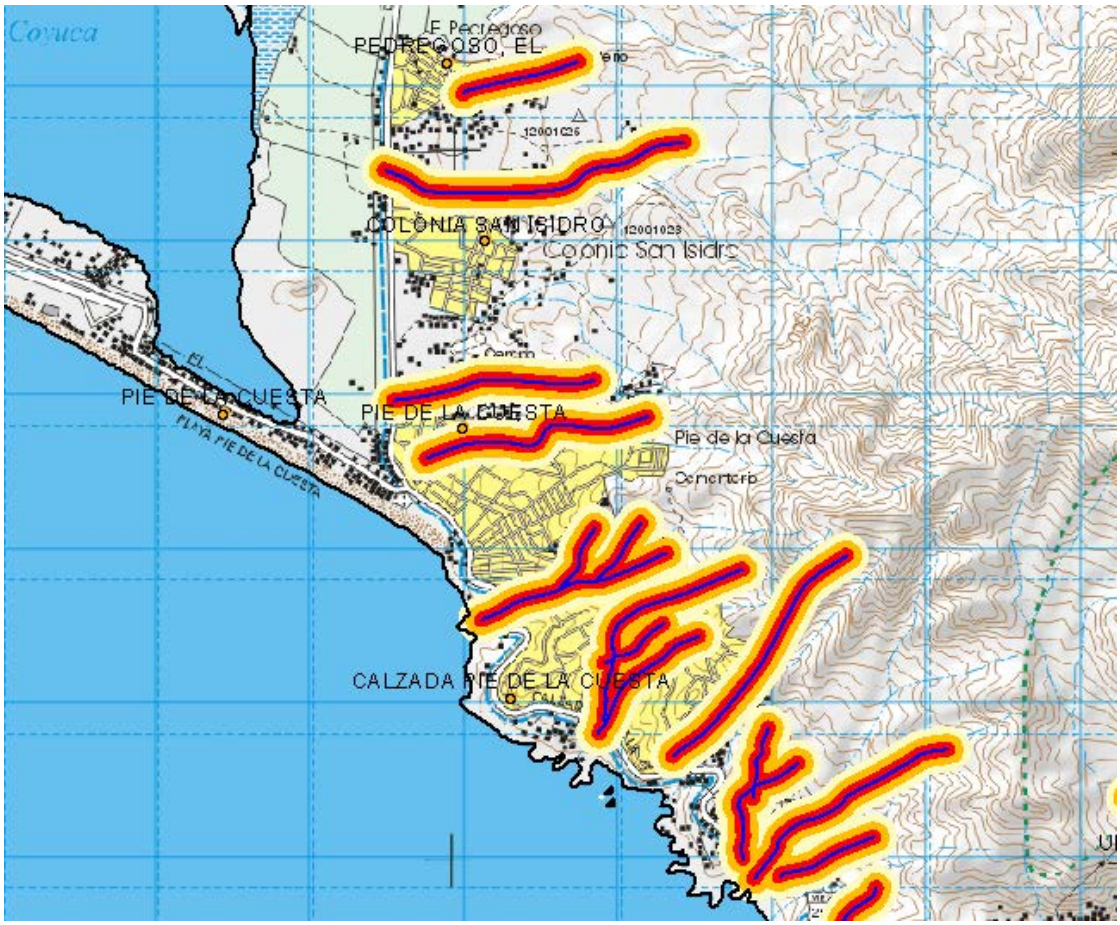


Figura 38.- Microzonificación de riesgos por flujos de lodo al noroeste de la zona urbana de Acapulco. Nótese las zonas de riesgo sobrepuestas a la traza urbana de la región de Pie de la Cuesta. En la Figura se observa como la microzonificación va desde las parte de altas de los cerros del Parque Nacional El Veladero y llegan hasta la planicie costera de la región de la Laguna de Coyuca y antes de la zona de playa, debido al cambio de pendiente del terreno. Se encuentran afectadas las colonias El Pedregoso, San Isidro y Pie de la Cuesta.

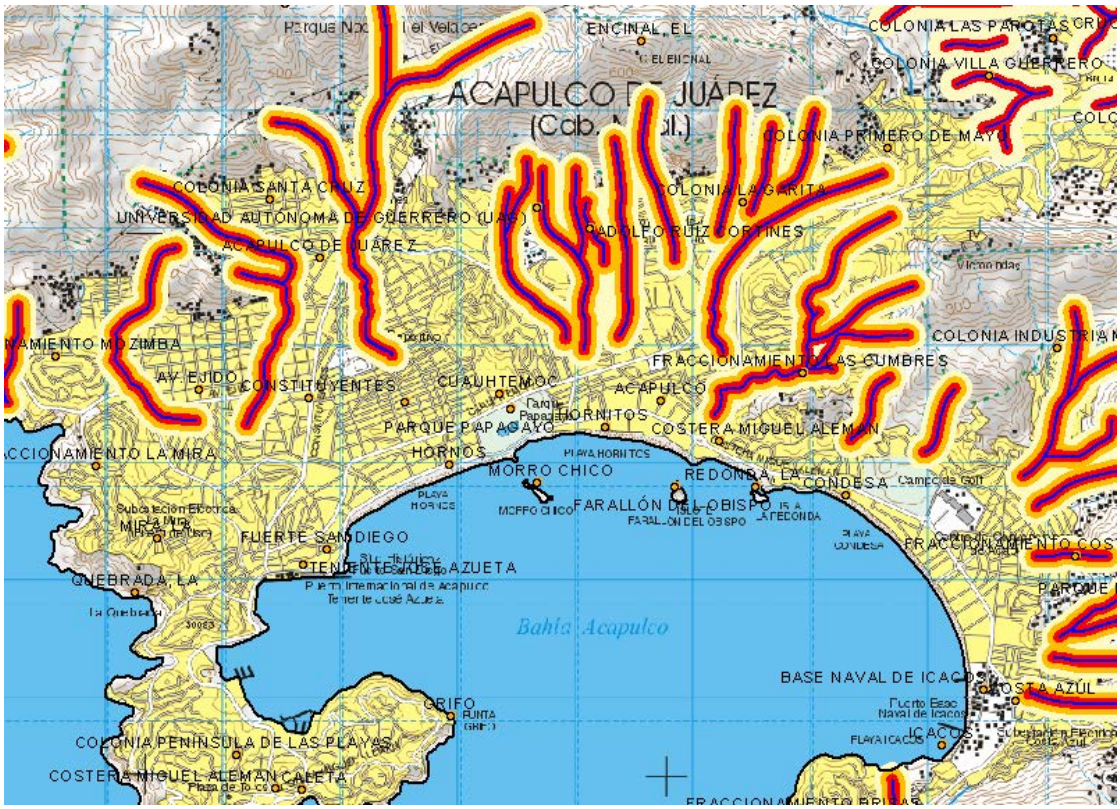


Figura 39.- Mapa de microzonificación de la zona de la Bahía de Acapulco. Nótese la distribución de la microzonificación en la zona de la bahía y antes de la playa, debido a los cambios de pendiente del terreno. Nótese también que en su definición desde las parte de altas de los cerros del parque nacional El Veladero, bajas hacia la planicie costera y atraviesan de forma natural por los cambios de pendiente a una gran parte de la zona urbana.

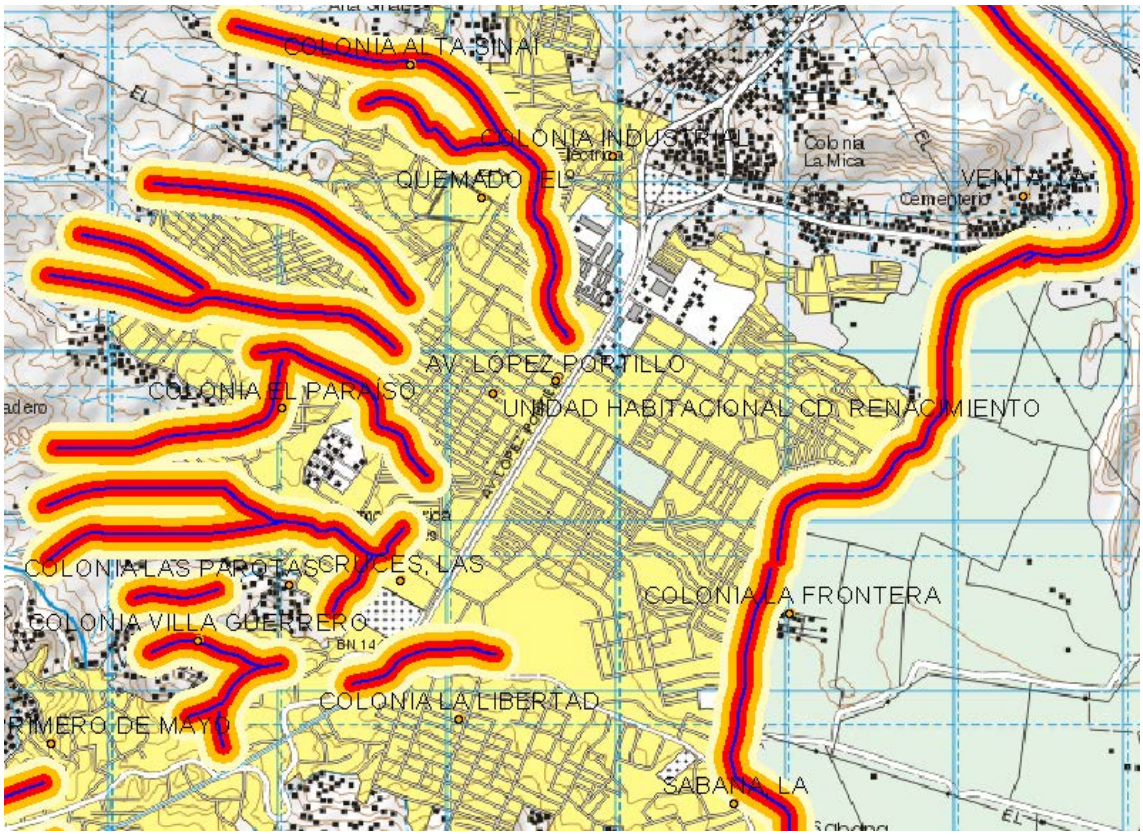


Figura 40.- Microzonificación de la zona de la avenida López Portillo. Nótese también su definición desde las partes altas de los cerros del parque nacional El Veladero, hacia la planicie fluvial del Río La Sabana por los cambios de pendiente y atraviesan una gran parte de la zona urbana sin llegar hasta la zona del Cauce del Río La Sabana. Nótese que la microzonificación está bien definida y es continua en la zona del cauce del Río La Sabana.

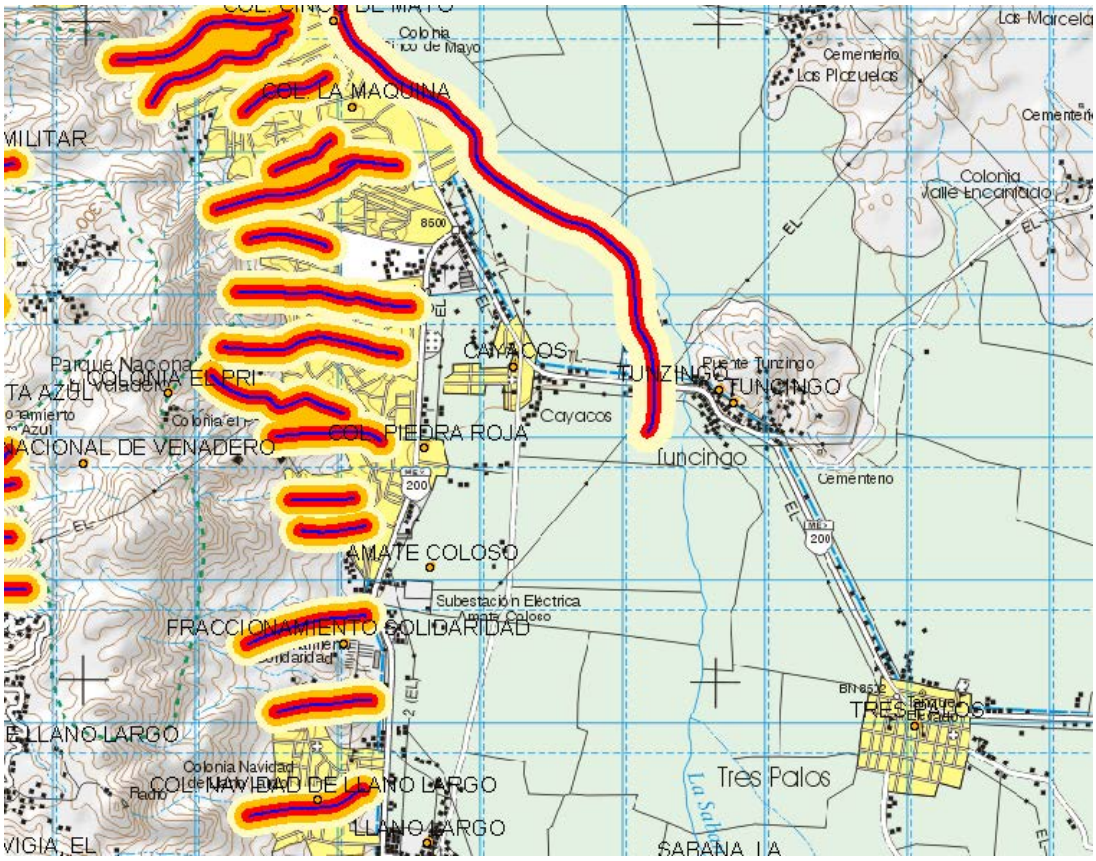


Figura 41.- Microzonificación de la región oriental de la zona urbana. Nótese la distribución densa y paralela de las zonas de riesgo que en su definición desde las parte de altas de los cerros del parque nacional El Veladero, bajas hacia la planicie aluvial del Río La Sabana, atraviesan una gran parte de la zona urbana.

3.11.- PELIGROS POR DESLIZAMIENTOS

El tema de peligros por deslizamientos se obtuvo mediante el análisis de los modelos digitales de elevación y del relieve, así como de los temas de litología, vegetación y drenaje como en los modelos propuestos por otros autores (Alcántara y Echavarría, 2001; Alcántara, et al., 2001; Herrera, 2002). También se ha integrado información disponible de desastres históricos de movimientos de terreno proporcionados por la Unidad de Protección Civil del gobierno del Estado. Con base en el modelo de elevación se determinaron las zonas de

cambio de fuerte pendiente, desde las partes topográficas altas del Parque Nacional El Veladero y hasta la base de los cerros, en los límites con la zona urbana (Figura 42). En esta zona se determinó que los factores que contribuyen a los deslizamientos de bloques y la caída de materiales sin consolidar son la pérdida de la vegetación primaria, el cambio de uso de suelo de zona de selva a zona urbana, la presencia de rocas ígneas graníticas y granodioríticas afectadas por fracturas, fallas, erosión e intemperismo y la red natural de drenaje con patrones dendríticos densos (Fotografía 6). Estos factores han generado a lo largo de miles o millones de años, bloques de centenas de centímetros hasta decenas de metros (Figura 43) que están expuestos en la superficie, en zonas de fuerte pendiente y en donde la urbanización a favorecido la pérdida de la vegetación y de los suelos. Muchos de estos bloque son una de las características que permiten definir el riesgo por deslizamientos en la zona urbana de Acapulco y principalmente en la zonas de crecimientos urbanos recientes e irregulares.

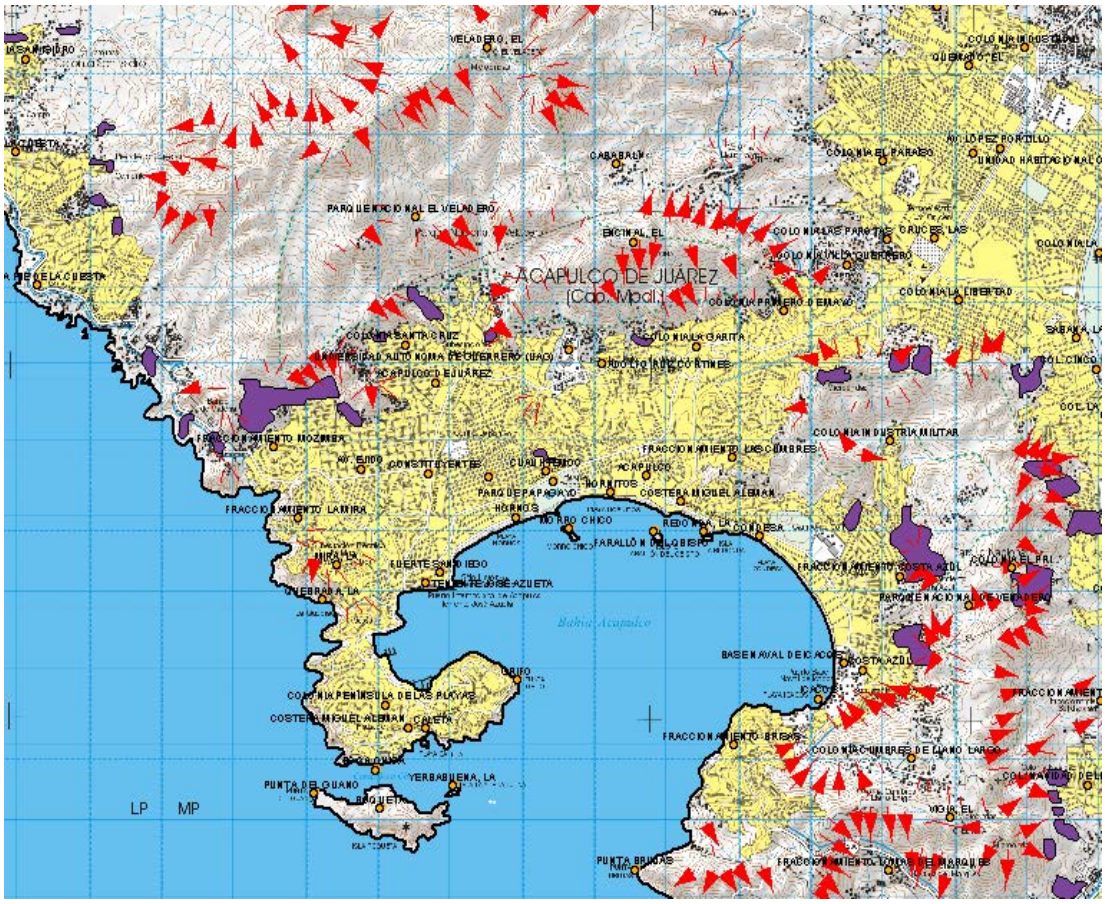


Figura 42.- Mapa de peligros por deslizamientos. Nótese la definición de las zonas de peligro por deslizamientos en las límites de la extensión urbana y en las partes topográficas altas del Parque Nacional El Veladero.

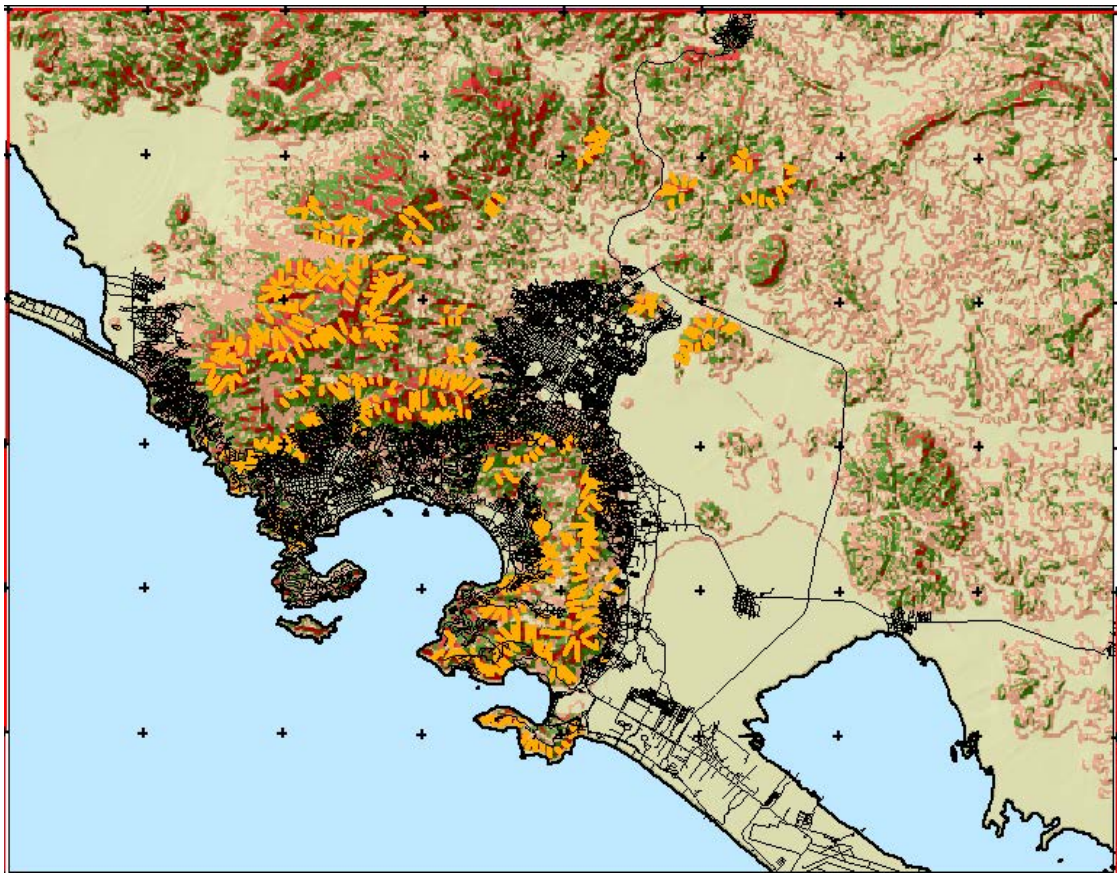


Figura 43.- Mapa de peligros por deslizamientos. Nótese la definición de extensas zonas de peligros por deslizamientos de rocas y movimientos del terreno, de acuerdo a la información de desastres históricos de la región. Nótese también la definición de los sitios de peligros por deslizamientos ubicados en las zonas de fuerte pendiente, de acuerdo al modelo en pendientes en relieve. En líneas negras se tiene la traza urbana al nivel de calles.

Fotografía 6.- Zonas de peligro de caída de boques de la región de Punta Diamante. Nótese el tamaño de los bloques en comparación con el vehículo. Nótese también que la definición de la zona de bloques está en un corte de carretera en donde es muy fácil apreciar el tamaño de bloques, la disposición y la pendiente del terreno.

3.12.- PELIGRO POR DESERTIFICACIÓN

Con base en el análisis de la información de desastres históricos se ha determinado que la desertificación se agrupa en tres grados que son: moderada, con 36%, severa con 61% de la superficie total municipal, el resto 3% corresponde a cuerpos de agua. En el plan de acción para combatir la desertificación en México se cataloga todo el municipio con una degradación severa de las tierras; la erosión hídrica es severa con la pérdida de suelo de 50 a 200 toneladas por hectárea por año, como es en las partes altas del anfiteatro de Acapulco, así como al noreste de Los Playones de San Isidro y sureste de Punta de Casa, además de las zonas de montañas, al norte del municipio. Cabe

señalar que los sedimentos generados por la erosión se depositan en el cauce del Río La Sabana y en cuerpos de agua cercanos por lo por tanto la disminución de la materia orgánica también es severa; la tala de las selvas y bosques para abrir nuevas tierras a la agricultura e inducir pastizales para la ganadería en áreas con fuertes pendientes y en la planicie aluvial contribuyen a la desertificación como sucede en el norte del municipio y zonas aledañas a La Providencia, Amatillo y San Pedro Cacahuatepec, en la barra interior y al norte de la Laguna Tres Palos. El agotamiento de los recursos hídricos se debe al consumo excesivo de la creciente población y a la demanda de agua en las zonas turísticas, razón por la cual existe veda rígida en el municipio. Las causas antes mencionadas son consecuencia de las actividades del hombre no planificadas por lo que la desertificación y el deterioro ambiental son significativos. Como causas naturales de la degradación de las tierras son importantes los huracanes y las sequías. En el primer caso, el mejor ejemplo es el huracán Paulina que provocó numerosos deslaves arrastrando grandes cantidades de suelo y vegetación, de manera que los terrenos se quedaron al descubierto y su recuperación es muy lenta o inexistente. Las sequías afectan a la agricultura de riego y a las poblaciones rurales o asentamientos irregulares, escasos de agua potable.

3.13.- PELIGROS POR TSUNAMIS

Un tsunami es un ola de gran altura, superior a las ordinarias registradas en una zona de costa. Conlleva el peligro de penetración tierra adentro por lo que puede causar daños en obras, bienes y servicios así como la pérdida de vidas humanas en una zona urbana cercana a la costa. El uso del suelo a lo largo del litoral del municipio de Acapulco de Juárez es intenso y en algunos lugares presenta asentamientos irregulares. Debido a la infraestructura turística-urbana y a la densidad de población, tanto permanente como flotante, la zona costera de Acapulco es vulnerable, en diferentes grados a la acción de peligros naturales como son tormentas tropicales, huracanes sismos, tsunamis y otros peligros

secundarios, los cuales afectan a la zona costera produciendo erosión de playas, asolvamiento súbito, derrumbes e inundaciones. La probabilidad de que ocurran estos fenómenos es alta y en algunos caos es además periódica, por lo que representa un peligro serio para la población en general. La morfología costera del estado de Guerrero es muy irregular, se presentan regiones de planicies costeras angostas, que incluyen lagunas y deltas con playas extensas y alternan con regiones de pendientes fuertes en donde existen salientes rocosas con acantilados altos y entrantes de dimensiones diversas, que forman bahías y caletas con playas en ocasiones extensas o pequeñas. Esta morfología costera presenta dos cuerpos de agua principales, la Bahía de Acapulco y la Bahía de Puerto Marques, y tanto al noreste, como hacia el sureste se han desarrollado playas de barrera extensas que encierran las lagunas de Coyuca en el noroeste y la laguna de Tres Palos en el sureste. Los procesos que ocasionan ascensos del nivel del mar que pueden representar un peligro para las poblaciones o actividades que se desarrollan a lo largo de los litorales son: los maremotos, las mareas de tormenta y el ascenso lento del nivel del mar por cambio climático. De estos procesos los mas peligrosos son los maremotos, también llamados “tsunamis”, que pueden tener tiempos de arribo a la línea de costa del orden de segundos. Un tsunami (del japonés TSU: puerto o bahía, NAMI: ola), es una ola o serie de olas que se producen en una masa de agua al ser empujada violentamente por una fuerza que la desplaza. Como se puede suponer, los tsunamis pueden ser ocasionados por terremotos locales o por terremotos ocurridos a distancia. De ambos, los primeros son los que producen daños mas devastadores debido a falta de tiempo suficiente para evacuar la zona generalmente. Un Tsunami se produce entre 10 y 20 minutos después del terremoto ya que el terremoto por si mismo genera terror y caos que hacen muy difícil organizar una evacuación ordenada. Los maremotos son comunes en las costas del sur y sureste de México debido a dos procesos; el primero es local y se debe a la gran actividad sísmica de la región y el segundo es distante, originado por la actividad sísmica de todas las regiones alrededor del Océano

Pacifico, pues los Tsunamis tienen la facilidad de desplazarse a miles de kilómetros de distancia desde el lugar en que se originan. Los maremotos son ocasionados por el arribo, de una ola de grandes dimensiones a la línea de costa. Los tsunamis son generados por la ocurrencia de sismos bajo el lecho marino, deben tener una magnitud suficientemente alta (se dice que debe ser mayor a una magnitud de 6.5) y una duración mayor de 20 segundos, dependiendo de la magnitud del sismo. Para el caso de Acapulco los tsunamis locales son producidos en la región de la Fosa Mesoamericana y de acuerdo a la velocidad de desplazamiento el tsunami puede arribar a Acapulco en menos de una hora. Por ejemplo, el sismo formado en la Fosa Mesoamericana frente a Michoacán el 19 de septiembre de 1985, genero un tsunami que tardo únicamente 30 segundos en llegar a Lázaro Cárdenas y 23 minutos en llegar a Acapulco. Por otra parte los tsunamis lejanos o remotos son generados por sismos que ocurren en las márgenes del Océano Pacifico, en lugares tan alejados como Japón, Chile Nueva Zelanda. En Acapulco, la mayoría de los tsunamis lejanos han provocado olas menores de 0.5 m, y pocos han alcanzado alturas mayores de 1 m. Con base en el análisis de registros de desastres históricos se ha elaborado una tabla de datos de tsunamis registrados que han llegado a Acapulco en los últimos 40 años, en particular, la tabla contienen 28 datos de tsunamis de origen lejano desde 1957.

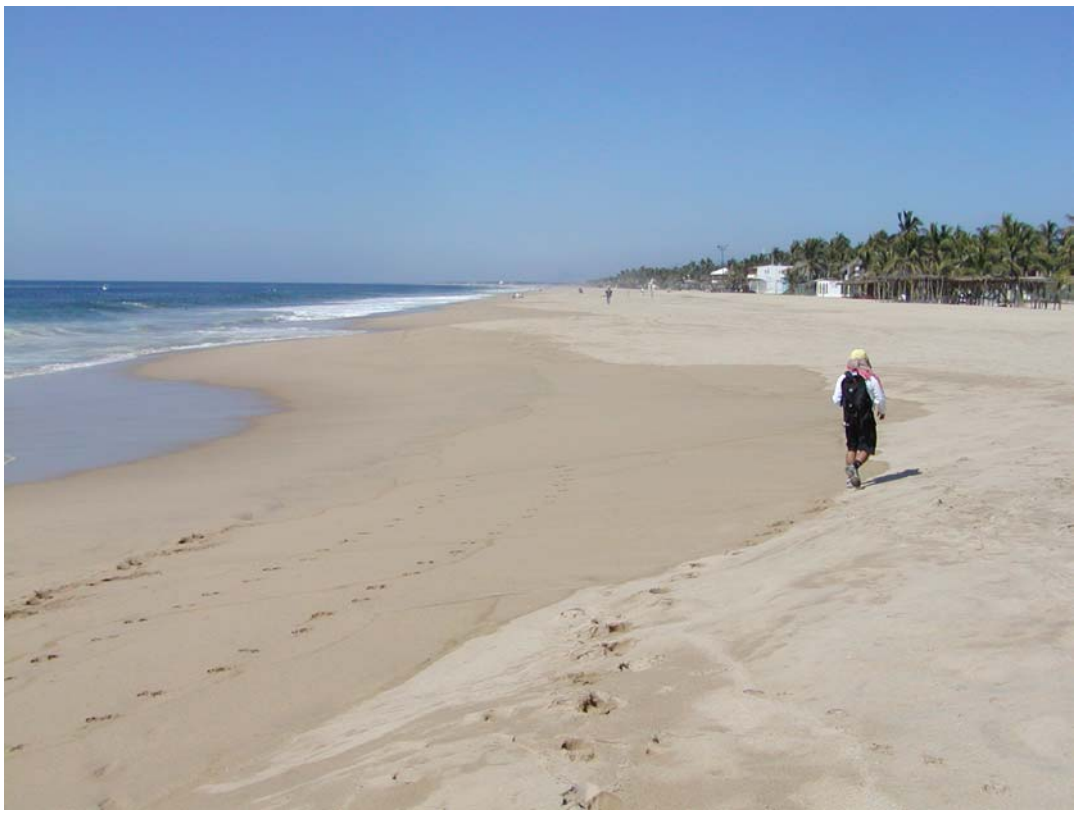
3.14.- PLAYAS CON PELIGRO POR TSUNAMI

Para una descripción sencilla y rápida de la zonificación de riesgo por Tsunami se ha subdividido la zona de playas de Acapulco a fin de hacer una breve descripción de las costas y sus características generales que determinan el riesgo por tsunami.

3.14.1.- PLAYA PIE DE LA CUESTA

Esta playa se localiza en la porción mas hacia el noroeste del área de estudio y es parte de la berrera arenosa que encierra a la Laguna Coyuca. El área de la

playa de Pie de La Cuesta es pendiente moderada, arena media y presenta formación de cuspiditos, asociados a corrientes de resaca, lo cual es una evidencia de alta energía de oleaje de esta playa. Esta parte de la barrera arenosa es muy estrecha (aproximadamente 200 m), tiene una altura menor a 1 m sobre la berma de la tormenta, con construcciones permanentes de casas habitación y restaurantes sobre la trasplaya, en ocasiones a menos de 50 m de la cara de la playa actual. En esta playa el riesgo por tsunami es alto debido a la poca altura de la barrera arenosa, siendo de 3 a 4 msnm aproximadamente (fotografía 7).



Fotografía 7. Playa Pie de la Cuesta, de pendiente moderada, arena fina y cuspiditos asociados a corrientes fuertes de resaca.

3.14.2.- PIE DE LA CUESTA – LA QUEBRADA

En esta área la línea de costa es muy irregular, con acantilados que pueden alcanzar mas de 60 m de altura, los cuales marcan las estribaciones del cerro La Mira y de la porción oeste de la sierra El Veladero. La población de Pie de La Cuesta y la ladera del cerro La mira se encuentran densamente poblados, con colonias de escasos recursos económicos, en donde existen asentamientos irregulares y cimentación débil. El riesgo por tsunami es muy bajo debido a que existe muy poca infraestructura en alturas menores a 5 msnm (fotografía 8).

Fotografía 8. Playas Olvidada 1.Estas no son playas públicas debido al difícil acceso y a que están expuesta a la alta energía de oleaje del Océano Pacífico.

3.14.3.- LA QUEBRADA - PUNTA PIEDRA ELEFANTE - LA ANGOSTA, CALETILLA Y CALETA.

Comprendida por una Sierra baja, con alturas que alcanzan los 100 m y una topografía de pendientes fuertes y acantilados que se continúan por debajo del nivel del mar hasta una profundidad de 20 a 30 en donde inicia la plataforma continental. La densidad de población en este lugar es bajo, ya que es una zona residencial. El margen oeste de la Península esta expuesto al Océano Pacifico, por lo que las condiciones de energía son altas. Las pendientes de las laderas son muy fuertes y los acantilados son de alturas que varían de 40 a 50 m. Debido a la escasa presencia de playas, se hacen dos ventanas, una para la Playa Angosta y otra para las Playas Caleta y Caletilla. El área esta dominada por acantilados y pendientes fuertes en las laderas, sobre las cuales la densidad de población es baja , con construcciones bien cimentadas. El riesgo es muy bajo, existen muy pocas construcciones en alturas menores de 5 msnm (fotografía 9).

Fotografía 9. La Quebrada, sitio localizado en la base de la Península de Santa Lucia, en donde se pueden apreciar los acantilados altos y las pendientes fuertes en las laderas.

3.14.4.- PLAYAS LA ANGOSTA, CALETILLA Y CALETA

La playa Angosta esta expuesta a una mayor energía de oleaje, debido a que esta abierta a los efectos del Océano Pacifico, mientras que las playas Caleta y Caletilla están parcialmente protegidas por la Isla Roqueta. El riesgo es muy alto en las tres playas. En las playas Caleta y Caletilla la berma es baja y existen construcciones sobre la trasplaya, en alturas menores a 3 msnm. La Playa Angosta esta expuesta al oleaje de mar abierto y se encuentra en la parte mas interna con forma de embudo, lo cual magnificaría el riesgo por acumulación de agua en exceso .

3.14.5.- PUNTA PIEDRA DIAMANTE - CLUB DE YATES

En esta área el oleaje es de baja energía. La línea de costa es rocosa, pero no hay acantilados activos, en su lugar solo se observa una ladera de pendiente fuerte. El riesgo es bajo, pues existen pocas construcciones en la franja por debajo de 5 msnm.

3.14.6.- CLUB DE YATES - PUERTO INTERNACIONAL TTE. JOSE AZUETA

Localizada en la porción oeste de la Bahía de Acapulco. La línea de costa esta dominada por playas de pendiente suave, separadas una de la otra por obras civiles, enrocamientos y muros del malecón. El riesgo es muy alto, la altura de la infraestructura esta desde menos de 2m y existen áreas bajas, como el centro histórico de la ciudad que ya ha sido inundada durante la ocurrencia de maremotos. Esta margen también es vulnerable a asensos súbitos del nivel del mar por onda de tormenta, que junto con el oleaje de alta energía, el impacto podría tener grandes consecuencias (fotografía 10).

Fotografía 10. Marina del Club de Yates (izquierda), localizada en la parte más interna de la Bahía de Santa Lucia, la cual fue construida sobre la Playa Larga.

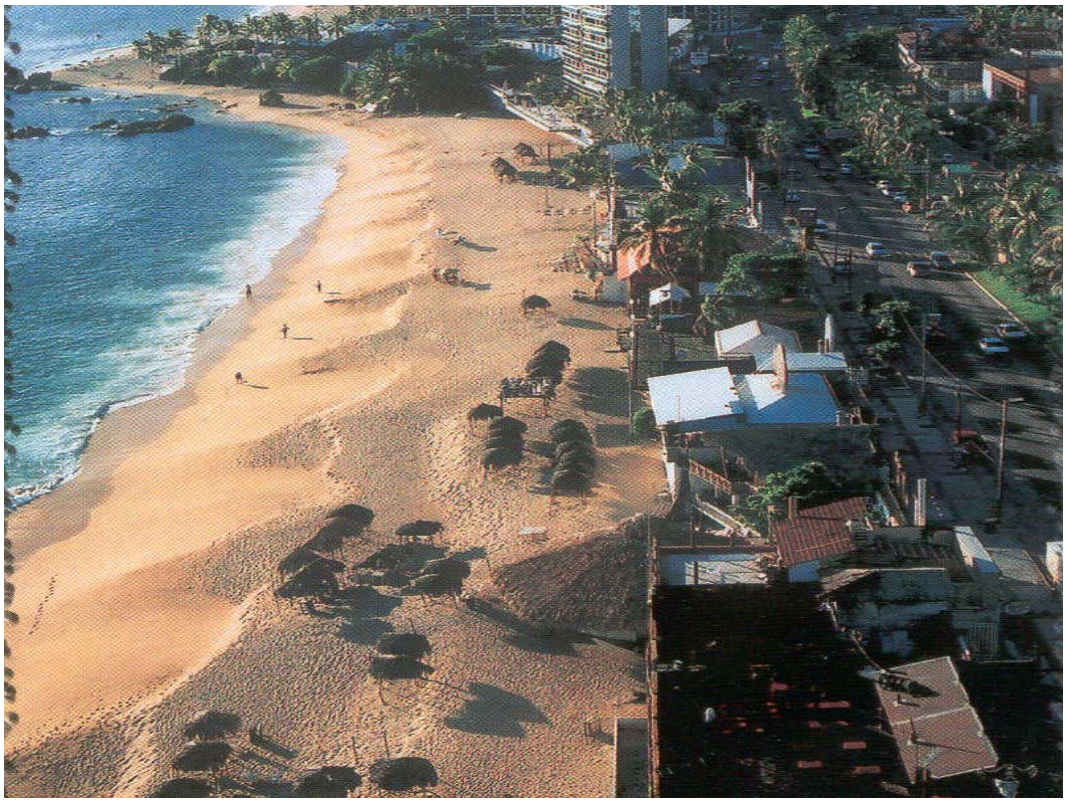
3.14.7.- PUERTO INTERNACIONAL TTE. JOSE AZUETA - PUNTA MORRO CHICO

Esta área esta conformada por un bloque rocoso y sedimentos de todos tamaños, amontonados al pie del muro del malecón. En este segmento la arena por si sola no es estable, ya que la orientación de la línea de costa es casi paralelo al arribo del oleaje, lo que permite que el transporte litoral sea el máximo y remueva el sedimento fino (arenas, limos) llevándolo hacia el norte, es decir hacia la Playa Hornos. El muro del malecón, al igual que el de la Playa Tlacopanocha, en este segmento tiene una altura menor a 1.5 m sobre el nivel medio del mar. El nivel de energía de oleaje se incrementa de oeste a este, debido a la exposición al oleaje que arriba al interior a través de la boca. La

altura del malecón y de calles que desembocan a la playa es de apenas un metro, además de que algunos muros de hoteles, restaurantes e incluso comercios de artesanías están sobre la parte activa de la playa. El riesgo es muy alto, debido a que la trasplaya no es muy alta y el nivel de las calles es menor a 1.5 m sobre la misma trasplaya. Los efectos de onda de tormenta junto con oleaje de alta energía, podría causar daños severos.

3.14.8.- PUNTA MORRO CHICO - PLAYA CONDESA

Debido a que esta frente a la boca de la bahía, recibe oleaje de mar profundo proveniente del sur, el cual penetra a través de la boca y avanza directamente hacia estas playas. Así el oleaje es de mayor energía que en el resto de la bahía, por lo que la cara de la playa tiene una pendiente empinada, con arena gruesa y una berma muy alta de un poco mas de 4 m. Aunque en las puntas Papagayo u Obispo. El ancho promedio de la playa es de 30 m y el máximo puede alcanzar 50 m, aunque algunos hoteles tienen muros construidos mas hacia el frente de la playa, por lo que el ancho se puede reducir hasta en 20 m. La altura de algunas calles que desembocan a la playa es de aproximadamente 1m, además algunos muros de hoteles, restaurantes y edificios comerciales hacia tierra, están construidos sobre la parte activa de esta playa, por lo que están expuestos a erosión de oleaje y como parte de este lugar se encuentra bordeado por una planicie estrecha, con mucha infraestructura, entonces aquellas áreas bordeada por una planicie estrecha, con mucha infraestructura, entonces aquellas áreas con altura menor a 5 m son muy vulnerables a inundaciones por asenso súbito del nivel del mar. El riesgo es muy alto, aunque la playa es alta, existen edificios y desembocaduras de calles que tienen alturas menores a 1m sobre la berma, por lo que los tsunamis y ondas de tormenta representan un gran peligro si se presentan con oleaje de alta energía y marea alta (Fotografía 11).

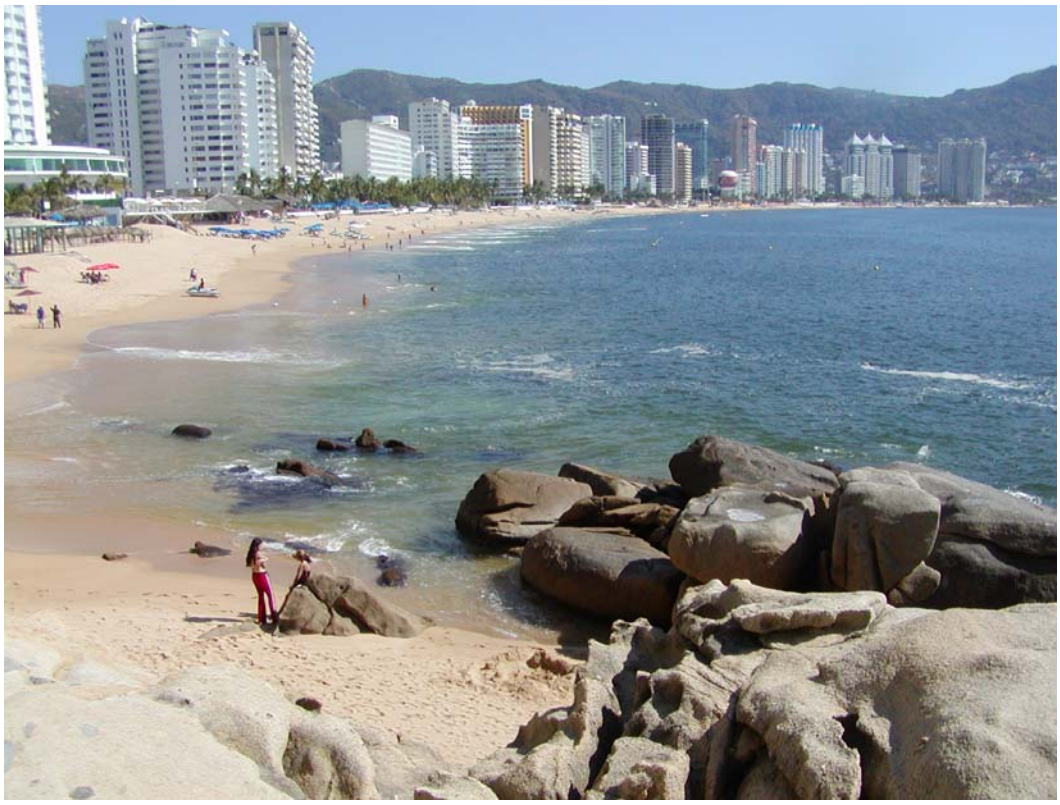


Fotografía 11. Morfología de cuspiditos y valles formada por las corrientes de resaca (derecha, tomada de postales Hans Jegi)

3.14.9.- PLAYA ICACOS

La energía del oleaje disminuye gradualmente, de la misma manera que la altura de la playa, la pendiente y el tamaño de la arena. La transición de alta a baja energía se hace mas notoria a partir de la playa frente a la Plaza España, donde desaparecen los cuspidos. Frente a la Base Naval, las condiciones de energía son muy bajas, similares a la de la Bahía de Santa Lucia, ya que, en este caso, la península Las Brisas, protege a esta parte de la Playa Icacos del arribo del oleaje de mar abierto. El ancho de la playa es en promedio de unos 40-50 m, con algunos muros de hoteles o restaurantes que reducen este ancho de playa. Existe una infraestructura importante. El riesgo es muy alto, debido a que existen

áreas de poca altura sobre el nivel medio del mar, aunque la franja con alturas menores a 5 metros es estrecha (Fotografía 12).



Fotografía 12. Playa de bolsillo en el segmento de Punta Redonda (izquierda). Playa Icacos Oeste, próxima al segmento rocoso de Punta Redonda (derecha)

Este nivel se obtuvo mediante la interpretación analógica de sensores remotos, tales como ortofotos, imágenes de satélite, información digital existente del área, el trabajo de campo, la cartografía de la batimetría y la información de desastres históricos (Tabla 6). El mapa se compone de líneas que representan el peligro por tsunamis, con los atributos de sección, nombre, riesgo, intensidad, tipo y fecha.

Sección	Nombre	Riesgo	Intensidad	Tipo	Fecha
Sección 01	Playa Pie de La Cuesta	Tsunami	Alto	TSUNAMI CERCANO	21 DE SEPTIEMBRE DE 1985
Sección 02	Pie de La Cuesta - La Quebrada	Tsunami	Bajo	TSUNAMI CERCANO	21 DE SEPTIEMBRE DE 1985
Sección 03	La Quebrada - Punta Piedra Elefante	Tsunami	Bajo	TSUNAMI CERCANO	21 DE SEPTIEMBRE DE 1985
Sección 03a	Playas Angosta, Caletilla y Caleta	Tsunami	Alto	TSUNAMI CERCANO	21 DE SEPTIEMBRE DE 1985
Sección 04	Punta Piedra Elefante - Club de Yates	Tsunami	Bajo	TSUNAMI CERCANO	21 DE SEPTIEMBRE DE 1985
Sección 05	Club de Yates - Puente Internal. Tte. JosÚ Azuela	Tsunami	Alto	TSUNAMI CERCANO	21 DE SEPTIEMBRE DE 1985
Sección 06	Puente Internal. Tte. JosÚ Azuela - Punta M.Chico	Tsunami	Alto	TSUNAMI CERCANO	21 DE SEPTIEMBRE DE 1985
Sección 07	Punta Morro Chico - Playa Condesa	Tsunami	Alto	TSUNAMI CERCANO	21 DE SEPTIEMBRE DE 1985
Sección 08	Playa Icacos	Tsunami	Alto	TSUNAMI CERCANO	21 DE SEPTIEMBRE DE 1985
Sección 09	PenÝnsula Las Brisas	Tsunami	Medio	TSUNAMI CERCANO	21 DE SEPTIEMBRE DE 1985
Sección 10	Playas Pichilingue - Puerto MarquÚs	Tsunami	Alto	TSUNAMI CERCANO	21 DE SEPTIEMBRE DE 1985
Sección 11	Peninsula Diamante	Tsunami	Bajo	TSUNAMI CERCANO	21 DE SEPTIEMBRE DE 1985
Sección 12	Playa Revolcadero	Tsunami	Alto	TSUNAMI CERCANO	21 DE SEPTIEMBRE DE 1985

Tabla 6.- Secciones de estudio de las playas por peligro de tsunami.

La intensidad fue dividida en alto, medio y bajo. Con base en los valores de la batimetría de la zona costera, se ha determinado que las playas Club de Yates, Punta Morro Chico y Playa Icacos se encuentran en una batimetría de 5 a 10 metros bajo el nivel del mar (Figura 44). En la figura 45 se muestra el mapa de peligros por tsunami en la costa de la zona urbana de Acapulco. En ella se muestra como las costas de la zona urbana en donde se tiene la industria hotelera, se encuentra en zonas de peligro alto; en las zonas de las playas Icacos, Hornitos, entre otras se ha definido un riesgo alto, mientras que en las playas de Punta Caleta, Punta Diamante, entre otras, se encuentra en riesgo medio y bajo.

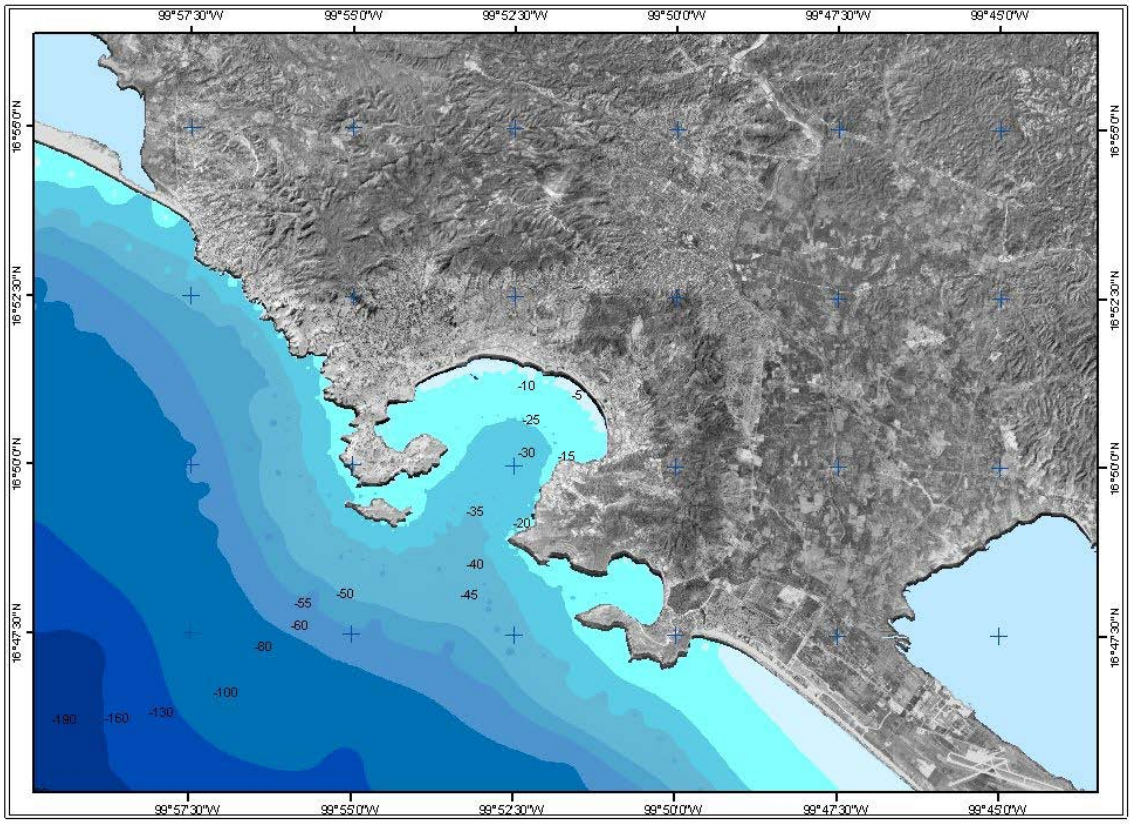


Figura 44.- Mapa de batimetría de la zona costera de Acapulco. Nótese en azul claro las zonas poco profundas de 5 a 10 metros en la zona de la Bahía y las profundidades mayores a 35 metros después de la zona de la Punta Diamante.

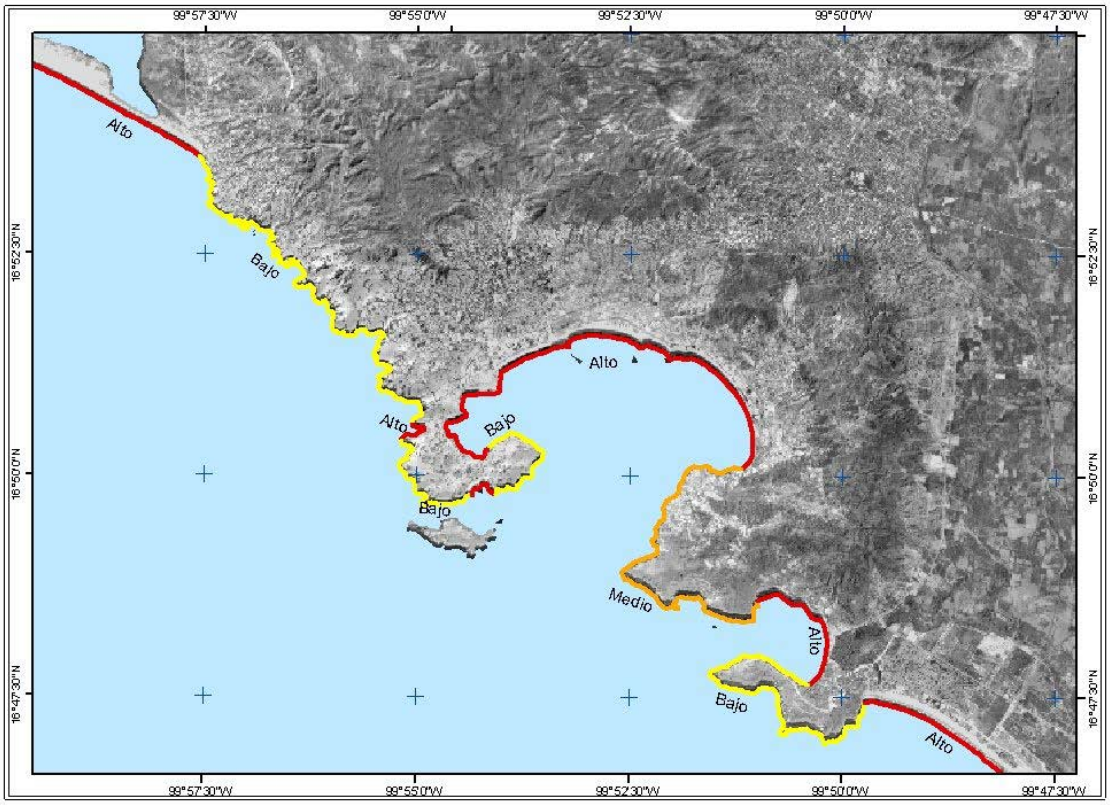


Figura 45. Mapa de peligros por tsunami en la zona costera de Acapulco. Nótese las zonas estudio y la definición de peligro alto para las zonas de las bahías de Acapulco y Puerto Marqués, en rojo.

3.15.- REGISTROS HISTORICOS DE PELIGROS POR TSUNAMIS

El municipio de Acapulco presenta con mucha frecuencia el oleaje de los maremotos, tanto de origen local como regional o lejano. De los peligros por tsunami de origen local cabe mencionar el del sismo generado en la fosa Mesoamericana frente a las costas de Michoacán, el 19 de septiembre de 1985, tardó sólo 23 minutos para llegar a Acapulco. De entre los de origen regional o lejano cabe mencionar el relacionado al sismo en la costa de Colombia el 12 de diciembre de 1979 que provocó un maremoto que tardó 4 horas para llegar a Acapulco (tabla 7).

Fecha	Origen	Tiempo de viaje (horas: min)
09-03-1957	Islas Aleutianas	10:51
22-05-1960	Chile	9:49
13-10-1963	Islas Kuriles	15:22
28-03-1964	Alaska	9:29
16-05-1968	Japón	16:31
29-11-1975	Hawai	08:11
14-01-1976	Kermadec	14:02

Tabla 7.- Tiempos de propagación de maremotos transpacíficos desde su origen hasta su arribo a Acapulco.

De acuerdo con su ubicación geográfica, en las costas mexicanas del Océano Pacífico, la vulnerabilidad ante la presencia de tsunamis es de categoría alta, lo que se confirma con los registros históricos donde aparece como una zona fuertemente afectada, ya que muchos de los sismos fuertes que se originan en la zona, producen olas de mayor tamaño que el normal, las cuales inundan las partes bajas del municipio y pueden ser potencialmente riesgosas. La frecuencia de este fenómeno en el municipio es la más alta del país, ya que de los 119 tsunamis que han afectado las costas mexicanas de 1732 a 1996, tanto de origen lejano como local, han arribado 28 a Acapulco, esto equivale a más del 23% del total registrado al que se hace referencia. En caso de que un maremoto azotara las costas del municipio, el puerto y la extensa zona hotelera de la bahía de Acapulco podrían presentar daños considerables, en especial las playas Hornitos, Marquesa e Icacos así como también los asentamientos situados en los alrededores de la avenida Insurgentes. Cabe mencionar que este fenómeno

impactara directamente sobre la principal actividad económica del municipio (tabla 8).

Tsunamis	1907. Abril. 14	Violentísimo temblor, se retiro el mar unos 30 mts. De la playa. 12 horas más tarde volvió embistiendo con una enorme ola, que causó fuertes daños.
Tsunamis	1907. Abril. 14-15 23:10 hrs.	Fuerte temblor que inicio a las 23:10 hrs. Y duro 5 minutos con ruidos subterráneos, se retiro el mar y a la media hora volvió el mar con una ola muy violenta que inundo la parte baja del puerto. Siguió una serie de temblores de menor intensidad, hasta la madrugada del 15 de Abril.
Tsunamis	1907. Abril. 15 12:30 AM	Penetro el agua del mar hasta el jardín público y la plaza de Álvarez, ocasionando fuertes pérdidas. (P.O.41 / 1907.
Tsunamis	1909. Julio. 30	Regular sismo; se retiró y luego volvió lentamente a su nivel
Tsunamis	1909. Julio.30 4: 30 A. M	Al mismo tiempo del temblor se retiro el mar unos 50 mts; volvió a su nivel normal lentamente en el transcurso de muchos días.
Tsunamis	1909. Julio. 30 4:30 A. M	Trepidatorio se inicio a las 9:30 AM. Con fuertes ruidos subterráneos y se retiro el mar unos 50 mts; volvió lentamente en el transcurso de muchos días a su nivel, destecho casi todas las casas en tiempos de agua, con saldo de 2 niños muertos.
Tsunamis	1909. Julio.31	Repitió el sismo y se retiro algo el mar. No pudo apreciarse su regreso a su nivel normal.

Tabla 8.- Eventos relevantes en el municipio de Acapulco.

Otros registros históricos de Tsunamis se tienen a partir de 1950 (Tabla 9) en particular para la región del municipio de Acapulco que son un argumento sólido para soportar la interpretación de peligros por tsunamis.

FECHA	EPICENTRO del SISMO	ZONA DEL SISMO	MAGNITUD SISMO	LUGAR REGISTRADO	ALTURA OLAS (m)
9,Marzo, 1957	51.3 °N 175.8°W	I.Aleutianas	8.3	Acapulco	0.6
22, Mayo. 1960	39.5°S 74.5°W	Chile	8.5	Acapulco	1.9
20, Nov. 1960	6.8 °S 80.7°W	Perú	6.8	Acapulco	0.1
13, Oct. 1963	44.8°N 149.5°E	I. Kuriles	8.1	Acapulco	0.5
28,Marzo 1964	>1.1°N 147.6 °W	Alaska	8.4	Acapulco	1.2
4, Feb. 1965	51.3°N 179.5 °E	I. Aleutianas	8.2	Acapulco	0.4
16, Mayo. 1968	41.5°N 142.7°E	Japón	8.0	Acapulco	0.4
29, Nov. 1975	19.4°N 155.1°W	Hawaii	7.2	Acapulco	0.3
14, Ene. 1976	29.0° S 178.0° W	Kermandec	7.3	Acapulco	0.2
12,Dic. 1979	16°N 79.4°W	Colombia	7.9	Acapulco	0.3
25, Feb. 1732	No definido	Guerrero	X	Acapulco	4.0
1, Sep. 1754	No definido	Guerrero	X	Acapulco	5.0
4, May. 1820	17.2 ° 99.6°	Guerrero	7.6	Acapulco	4.0
10, Mar. 1833	No definido	Guerrero	X	Acapulco	N/D
11, Mar. 1834	No definido	Guerrero	X	Acapulco	N/D
7, Abr. 1845	16.6° 99.2°	Guerrero	X	Acapulco	N/D
4, Dic, 1852	No definido	Guerrero	X	Acapulco	N/D
14, Abr. 1907	16.7° 99.2°	Guerrero	8	Acapulco	2.0
30, Jul. 1909	16.8° 99.8°	Guerrero	7.4	Acapulco	N/D
14, Dic. 1950	17.0° 98.1°	Guerrero	7.3	Acapulco	0.3
28, Jul.1957	16.5° 99.1°	Aguascalientes	7.9	Acapulco	2.6
11, May. 1962	17.2° 99.6°	Guerrero	7.0	Acapulco	0.8
19, May. 1962	17.1° 99.6°	Guerrero	7.2	Acapulco	0.3
23, Ago. 1965	16.3° 95.8°	Oaxaca	7.3	Acapulco	0.4
30, Ene. 1973	18.4° 103.2°	Colima	7.5	Acapulco	04.
25, Oct. 1981	17.8°102. 7°	Guerrero	7.3	Acapulco	0.1
19, Sep. 1985	18.1° 102.7°	Michoacán	8.1	Acapulco	1.1
21, Sep.1985	17.6° 101.8°	Michoacán	7.5	Acapulco	1.2

Tabla 9.- Tsunamis de origen lejano posteriores a 1950, registrados en México, en particular para la región de Acapulco, Guerrero. Nótese la presencia de tsunamis de origen lejano y cercano y su relación con sismos de magnitud mayor a 6 grados Richter.

3.16.- MICROZONIFICACIÓN DE RIESGOS POR TSUNAMI.

El tema se obtuvo mediante la interpretación analógica de los sensores remotos, tales como las ortofotos, imágenes de satélite, el trabajo de campo y el análisis

de la batimetría y el cruce con los polígonos de las áreas geoestadísticas básicas (AGEB) del censo del año 2000 así como las calles de la zona urbana del año 2003. El nivel microzonificación de riesgos por tsunami, está definido por polígonos, los cuales representan la zonificación del riesgo, con los atributos de la sección o porción de la costa de estudio, intensidad de riesgo, nombre de la costa y tipo de riesgo. Los índices obtenidos del 1 al 3 se relacionan con los tipos de riesgo alto, medio, bajo y la clase en mitigable y no mitigable. La microzonificación muestra que las zonas de las playas Hornos, Hornitos, Caleta e Icacos tienen una zonificación de riesgo alto, con una extensión de 50 metros a partir de la línea de costa y adentro de la zona de playa. En las playas Hornitos e Icacos, la extensión de las zonas de riesgo bajo se extienden 320 metros adentro de la zona de playa. (Figura 46). La zonificación de riesgo por tsunami se ha cruzado con los niveles de AGEB y de calles de la zona urbana del año de 2003. De igual manera se ha sobre puesto a las ortofotos digitales que tienen una buena definición de los detalles de calles, manzanas y predios (Figura 47). En éstas dos zonas se ha determinado un estado mitigable si se realizan obras de muros de contención, bloques de concreto o postes de hormigón, programas de capacitación de riesgos por huracanes y en la medida de lo posible, la reubicación de pequeños comercios. Por otro lado se propone que se tomen acciones de divulgación de riesgo por tsunami en la población y sobre todo a la industria hotelera .

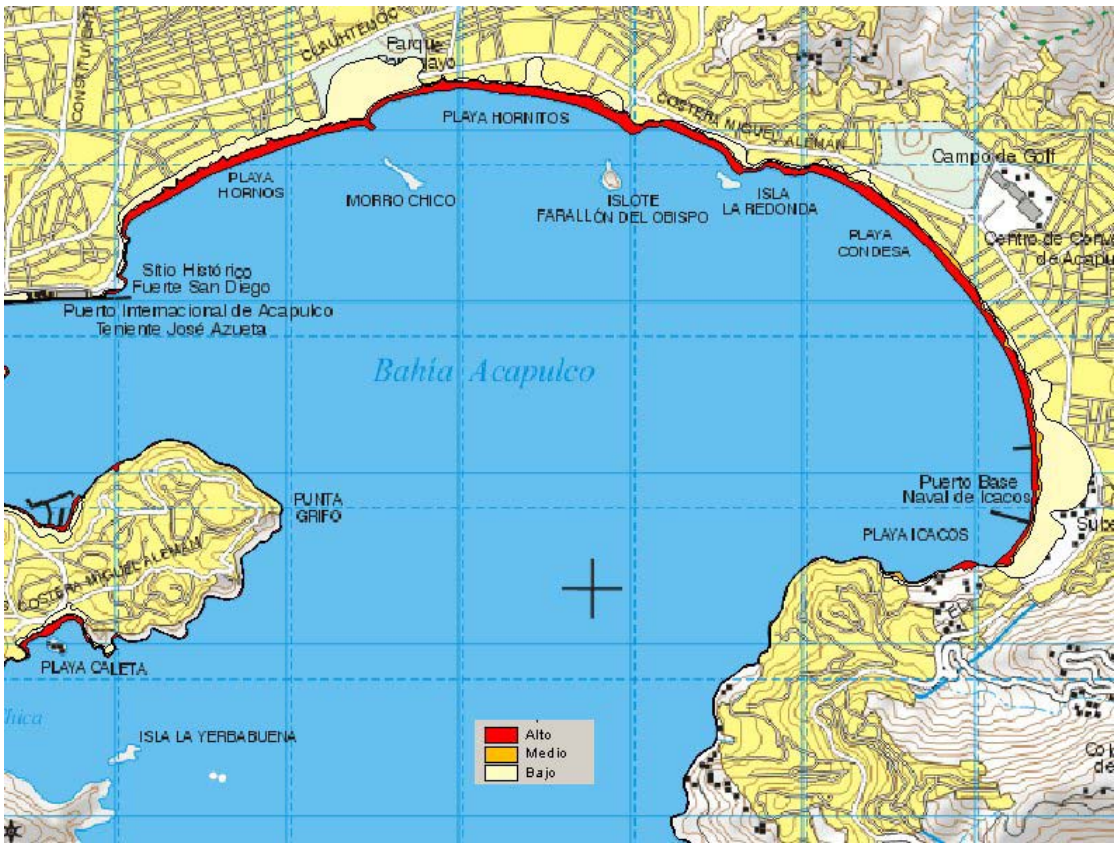


Figura 46. Mapa de microzonificación de riesgo por Tsunami en la región de la Bahía de Acapulco. Nótese la zonificación de alto riesgo en rojo, en la zona de la costa, en una extensión de 50 metros, desde la línea de la costa, hacia la parte continental, seguida por la definición de zonificación de riesgo medio y bajo en sectores más angostos.

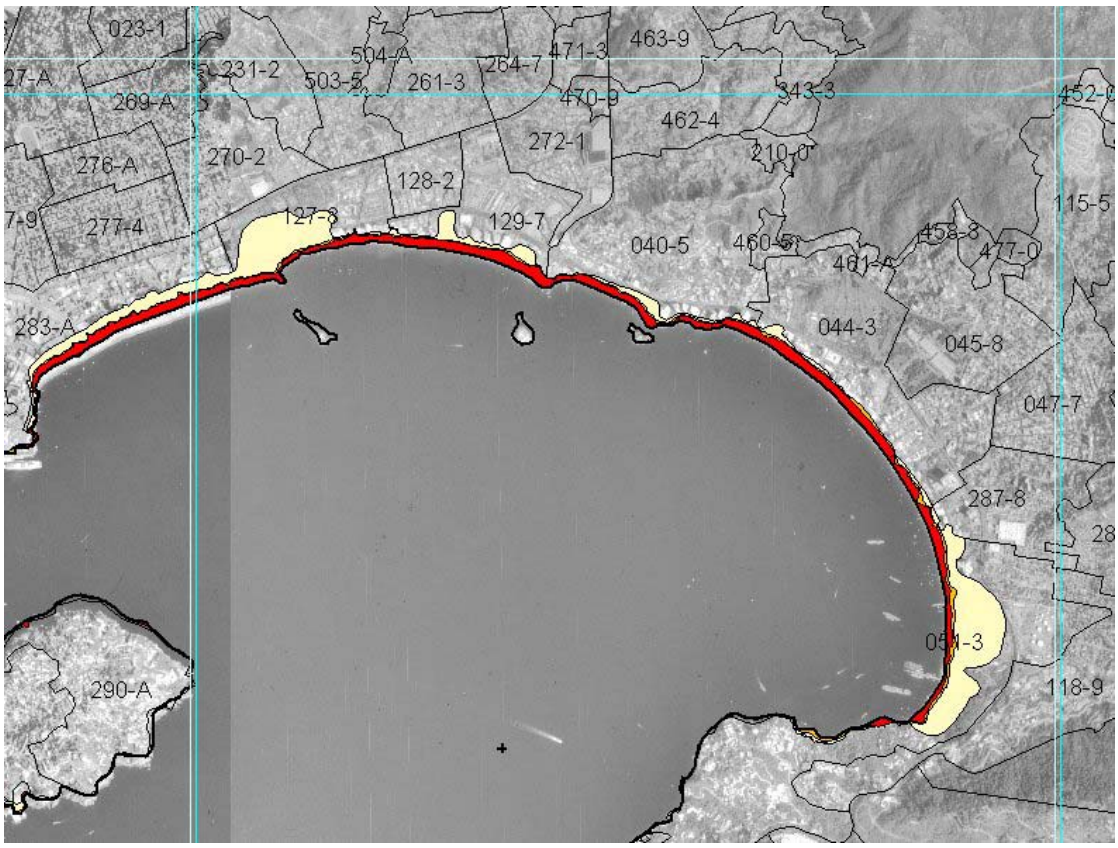


Figura 47. Microzonificación de riesgo por tsunami con los límites de AGEB de la zona urbana. En rojo, zonificación de riesgo alto, en naranja, zonificación de riesgo medio y en amarillo, zonificación de riesgo bajo. Nótese como fondo la imagen de la Ortofoto digital.

La microzonificación se ha sobrepuesto a los límites de los polígonos de AGEB para determinar aquellos que se encuentran afectado por riesgo de tsunami (Figura 48). El resultado se muestra en una tabla y una gráfica para hacer más sencilla la descripción (Tabla 10). Del total de los 349 Ageb de la zona urbana de Acapulco, el 7% presenta riesgo por Tsunami y el 93% no presenta ningún riesgo.

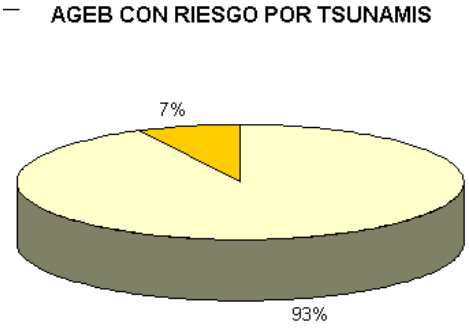


Figura 48. Gráfica de Ageb que se encuentran en zonas de riesgo por tsunami, el 7% se encuentra en riesgo y el 93 % no presenta riesgo.

AGEB	% DE AREA AFECTADA	RIESGO TIPO
092-2	70	ALTO-MEDIO-BAJO
143-7	10	BAJO
418-3	30	BAJO
218-7	10	ALTO-MEDIO-BAJO
225-7	1	ALTO
225-7	3	ALTO-MEDIO-BAJO
009-1	1	ALTO-MEDIO-BAJO
275-5	0.5	ALTO
286-3	4	ALTO-MEDIO-BAJO
049-6	1	ALTO-BAJO
289-7	1	ALTO-MEDIO-BAJO
290-A	11	ALTO-MEDIO-BAJO
286-3	8	ALTO-MEDIO-BAJO
283-A	16	ALTO-MEDIO-BAJO
127-8	45	ALTO-MEDIO-BAJO
129-7	27	ALTO-MEDIO-BAJO
040-5	15	ALTO-MEDIO-BAJO
287-8	25	ALTO-MEDIO-BAJO
051-3	30	ALTO-MEDIO-BAJO
052-8	1	ALTA
353-7	4	ALTO-MODERADA
354-1	75	ALTA-MEDIA-BAJA
161-5	2	ALTA
162-A	10	ALTO-MEDIO-BAJO
494-4	18	ALTO-MEDIO-BAJO
500-1	30	ALTO-MEDIO-BAJO

Tabla 10. Microzonificación por Ageb del año 2000 que presentan de riesgo por tsunami.

Con respecto a la traza urbana al nivel de calles, la microzonificación se ha sobre puesto a las líneas de las calles y también los resultados se resumen en una gráfica y una tabla (Figura 49, tabla 11). Del total de las 49,879 calles y avenidas de la zona urbana de Acapulco únicamente 98 presentan riesgo por Tsunami (Figura 50).

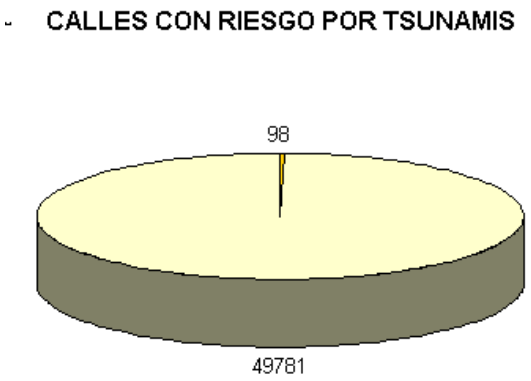


Figura 49. Gráfica de calles que se encuentran en zonas de riesgo por tsunami, el 0.1% se encuentra en riesgo y el 99.9 % no presenta riesgo.

NOMBRE DE CALLES O AVENIDAS	RIESGO TIPO
CARR. BARRA PIE DE LA CUESTA, LAGO TROPICAL, AV. FUERZA AEREA MEXICANA, CDA. SANTA CRUZ, CDA. LAGO DEL SOL, AV. PLAYA PIE DE LA CUESTA, AV. EL MAR, LUPITA, CEIBA, LA FLORES, CARR. COYUCA DE BENITES, CALZ. PIE DE LA CUESTA, CLAVELES	MEDIO-BAJO
EST. QUINTA DORA, EST. LAGO MAR, EST. ANA MARIA, EST. CASA ALBERTO, EST. MARIA CRISTINA, EST. JUANITA, EST. QUINTA ROSITA, SANTA CRUZ, EST. DOS ARBOLITOS, EST. EL MARINERO, EST. LA CABAÑITA, ESTACION QUINTA KARLA, EST. LA BRISA DE ORO, EST. MAR DE NOCHE, EST. RAYO VERDE, EST. EL CANGREJO, EST. ROCIO, EST. CIENFUEGOS, EST. EL MANGUITO, EST. EL CANELO, EST. LA ENTRADA, HOTEL PUESTA DEL SOL.	ALTO-MEDIO-BAJO
AV. ADOLFO LOPEZ MATEOS	ALTO-MEDIO-BAJO
GRAN VIA TROPICAL, CAMINO VIEJO A CALETA, PRIV. SAN MARTÍN, ISLOTE DE CALCITA, CDA. BOCA CHICA	ALTO-MEDIO-BAJO
AV. COSTERA MIGUEL ALEMAN, AND MARLYN, PASEO PESCADOR, PLAYA HONDA	ALTO-MEDIO-BAJO

AV. COSTERA MIGUEL ALEMAN, GABRIEL AVILES, JR CARRILLO, CAP. MALA ESPINA, PROL. DIEGO HURTADO DE MEN, ANTÓN DE ULLOA, TADEO ARREDONDO VILLANUEVA	BAJO-MEDIO
CRISTÓBAL COLON, ALEMANIA, GONZALO DE SANDOVAL, WILFRIDO MASSIEU, HERNAN CORTES, AV. LIC. MANUEL GOMEZ MORUN, ISRAEL, JUAN SERRANO, JUAN PEREZ NAVEGANTE, JUAN SEBATIAN EL CANO, JR CARRILLO, AV. COSTERA MIGUEL ALEMAN, PROL. DIEGO HURTADO DE MEN	ALTO-MEDIO-BAJO
LOS DEPORTES, LAUREL, FRANCIA	ALTO-MEDIO-BAJO
ALMIRANTE, CRITOBAL COLON, FRAGAT SANTA MARIA, FRAGATA YUCATÁN, CAÑONERO BRAVO, FRAGATA ZARAGOZA, AV. COSTERA MIGUEL ALEMAN, CALLE 4	BAJO-MEDIO
CARABELA	MEDIO
BAJA CATITA	ALTO- MEDIO
BLVD. MIGUEL ALEMAN, NIÑA PERDODA, AND SNTA CRUZ, AND PRADO, AND 12 DE DICIEMBE, AND 31 DE DICIEMBRE, AND 9, AND 11, CALLE 16, AV. REVOLCADERO	MEDIO-ALTO
BAJA CATITA, BLVD. MIGUEL ALEMAN	MEDIO-ALTO
BLVD. MIGUEL ALEMAN, AV. REVOLCADERO	MEDIO-BAJO
COSTERA LAS PALMAS, SIMON BOLIVAR, VILLA PARAÍSO PRINCESS	BAJO
PLAYA REVOLCADERO	ALTO

Tabla 11.- Microzonificación por calle de la traza urbana del año 2003 que presentan algún nivel de riesgo por tsunami.

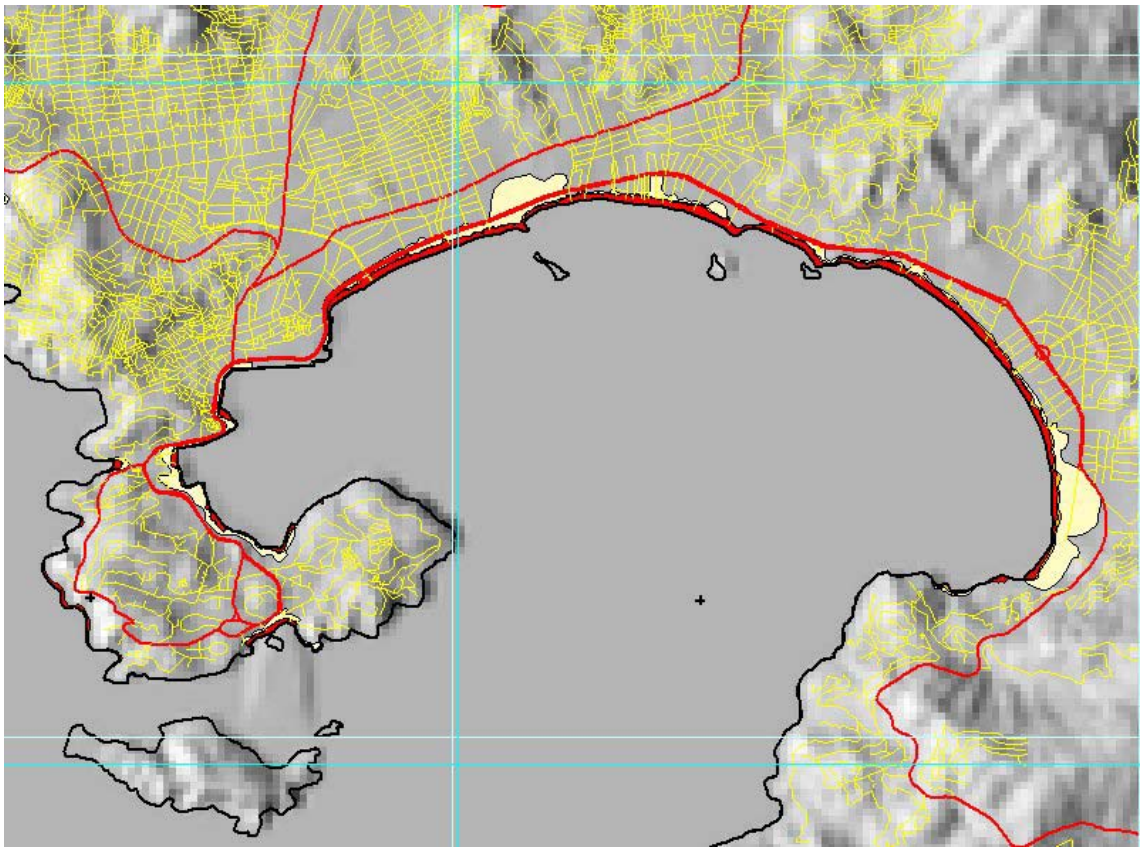


Figura 50. Mapa de microzonificación de riesgos por tsunami al nivel de calles de la zona urbana. Nótese en amarrillo las calles secundarias y en rojo las calles principales. Como fondo se tiene el modelo digital de relieve.

4.- RIESGOS HIDROMETEOROLÓGICOS

4.1.- PELIGROS POR INUNDACIÓN

Las inundaciones son una de las catástrofes naturales que mayor número de víctimas producen a nivel mundial (Fuentes y Franco, 1997). Las principales causas de las inundaciones son: exceso de precipitación y falta de absorción del terreno que no puede absorber o almacenar tal cantidad de agua, resbala por la superficie y sube el nivel de los ríos; rotura de presas, cuando se rompe una presa toda el agua almacenada en el embalse es liberada bruscamente y se forman grandes inundaciones muy peligrosas; actividades humanas, que favorecen los efectos de las inundaciones como sucede al asfaltar cada vez mayor superficie del terreno lo que impide que el suelo absorba el agua de lluvia y favorece que llegue a los cauces de los ríos a través de desagües y cunetas (Hernández y Carrasco, 2001; Oropeza y Reyes, 2001). También se debe a causa de la tala de bosques y los cultivos que desnudan al suelo de su cobertura vegetal, con lo que llegan a los ríos grandes cantidades de materiales en suspensión que agravan los efectos de la inundación. Hacia el norte de la bahía de Acapulco, el parteaguas tiene una elevación máxima de 900 msnm al norte, disminuyendo hacia el sur con altitud media de 500 msnm, por lo que la distancia horizontal a la línea de la costa de 4,500 m. De lo anterior se ha determinado que la pendiente media de la cuenca es aproximadamente de 20%, con lo que tiene una respuesta rápida a la precipitación, es decir, los escurrimientos llegan a las partes bajas en menos de una hora después de iniciada la tormenta. De acuerdo al análisis de la información de desastres históricos se han detectado zonas que han sido afectadas por precipitaciones torrenciales. Un ejemplo son las zonas que hoy ocupan la colonia el Terrero, en donde la morfología muestra un grueso depósito de material proluvial, mezclando con materiales muy finos con bloques de roca de 2 a 3 m^3, en pendientes que van desde 2º hasta 6º, todos ellos aledaños a un cauce amplio que en el pasado inmediato ha mostrado huellas de desbordamiento. En la ciudad de Acapulco se tienen identificados en forma inicial sitios con graves problemas de inundación pluvial, sobre todo hacia la parte

oriental de la ciudad, en particular las zonas de Cayaco, Tuncingo, Tres Palos y el poblado de Llano Largo. Otra área identificada es la zona ubicada entre La Zanja y Laguna Negra. Ambas zonas tienen una topografía plana y presentan dificultad de drenar aguas excedentes por los estrangulamientos de los cauces naturales así como puentes y drenes para obras de equipamiento. Así mismo, la zona hotelera, situada a lo largo de la bahía de Acapulco, es vulnerable a inundaciones o a sus repercusiones, lo que afectaría el eje de la actividad económica de la localidad y por tanto al municipio en general. Las precipitaciones que caen en Acapulco, son del orden de los 1,403.8 mm al año (Figura 51). Durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre estás superan 240 mm y alcanzan su máximo nivel en el mes de septiembre con 389.2 mm, este registro en ocasiones es similar a la precipitación máxima que se puede alcanzar en 24 hrs durante el mes de junio (384.4 mm), valor que equivale al 27% con respecto a la precipitación total anual (Tabla 12).

Precipitación	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Media	12.3	0.5	1.1	4.5	30.2	269.3	240.3	245.5	389.2	154.7	50.7	6	1403.8
Máxima del mes en 24 horas	49	5	20	74	105.6	384.4	204.1	198	234.5	137	224.1	50	384.4
Número de días con lluvias apreciables	1.03	.33	.13	.23	2.36	11.72	12.30	13.10	14.86	7.10	2.53	0.71	66.40

Tabla 12.- Registros de precipitación en un periodo de 29 años en el municipio de Acapulco. Durante el año, hay 66 días con lluvia, y 14 de estos se presentan durante septiembre.

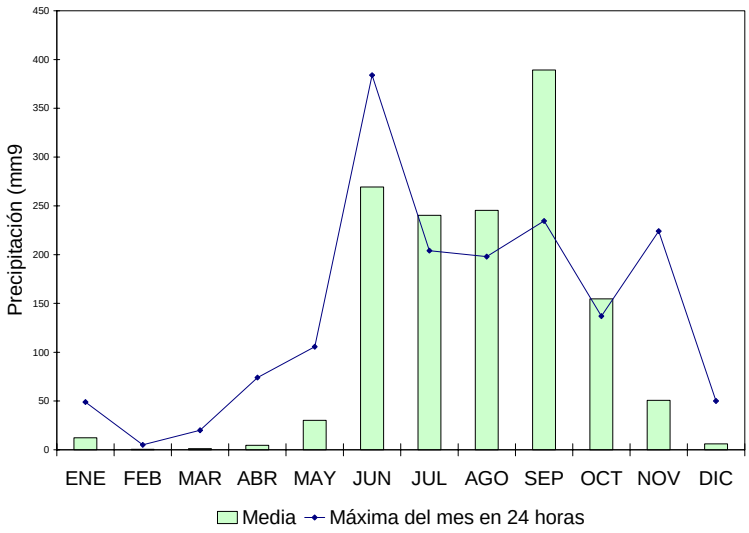


Figura51.- Frecuencia anual de la precipitación media mensual y máxima en 24 horas.

Cuando la precipitación supera la capacidad de absorción del suelo, puede dar origen a las inundaciones, deslaves, desbordamiento de ríos, presas, como ocurrió al paso del huracán Paulina en 1997. Para la región de Acapulco se ha obtenido registro histórico de desastres ocurridos por precipitación (Tabla 13).

Precipitación	**1912. Agosto.**	**Lluvias abundantes.**
Precipitación	1965. Agosto. 4	Apagón total en Acapulco debido a que cayó una torre de la línea de conducción en la garita de Juárez, debido a las fuertes lluvias; se inicio a las 20: 30 horas del día 5. Causo graves perjuicios y pérdidas.
Precipitación	1966. Junio. 19	En Acapulco y ambas Costas se inicia un fuerte temporal que duró hasta el día 25. Más fuertes daños en la Costa Grande de (carretera, huertas, etc.).
Precipitación	1996. Agosto.12.	Acapulco, Gro., Agosto 1996 12. Cuatro personas resultaron muertas y muchas lesionadas en la Colonia Progreso de este puerto, durante el fuerte aguacero con descargas eléctricas que se produjo alrededor de la una horas. Un rayo cayó sobre un cable de 6 mil voltios, lo cual provoco un corto circuito en los demás cables que conectan con el sistema domiciliario. (..) Los lesionados son muchos y casi no puede decirse que no hubo casa de la colonia en donde no hubiera

		habido un herido (...)
Precipitación	1966. Septiembre. 7	En Acapulco las fuertes lluvias torrenciales ocasionan aguas broncas que ocasionaron inundaciones y barrieron la costa; daños regulares. Aprox. 3' pesos. Cortó la liga carretera entre la México – Acapulco y la costera Miguel Alemán, en un tramo de 40 m, con profundidad de 35 m. Derrumbó la Avenida Farallón por haber reventado el túnel del Río la Garita.
Precipitación	1967. Septiembre. 20	Fortísimas precipitaciones pluviales en todo el estado que comenzaron el día 20 de septiembre (zonas hasta de 500 m/m en 6 días). Riadas intensas con inundaciones parciales. Deslaves en las carreteras
Precipitación	1968. Agosto. 14	Debido a la fuerte lluvia, en la madrugada desbordo el Río de la fábrica y botó los bordos que construyó la Cia. Tlaxcalteca contratista de la pavimentación. Derribó varias casas y causó 4 muertes y 3 heridas graves.
Precipitación	1970. Septiembre. 02	Acapulco, Gro., Septiembre 2. Novedades de Acapulco.- Sigue lloviendo en este puerto. Hoy las aguas alcanzaron en la fuente de la Diana una altura de 1 metro y medio. Las perdidas se calculan en varios millones de pesos. (...) La colonia Costa Azul estuvo incomunicada por varias horas. (..) Lo peor es en la calle José Arévalo, el cruce de la avenida Cuauhtémoc, y el Río de Aguas Blancas y la costera frente al hotel Hilton. Cuadrillas de la Junta federal de mejoras materiales y los bomberos acudieron a los lugares en que era más urgente su colaboración: en las colonias populares donde las avenidas se llevaron varias casitas de madera y sus moradores quedaron sin hogar (...) Varios hoteles sufrieron daños de cierta consideración.
Precipitación	1970. Agosto.31	Novedades de Acapulco. La inestabilidad atmosférica, que ocasionó prolongados y fuertes aguaceros en las últimas 72 horas, originó hoy entre Zacatula y Petacalco, frente a las costas de Guerrero y Petacalco, frente a las costas de Guerrero y Michoacán, una depresión barométrica que hizo que se recomendaran precauciones a la navegación. Había rachas de vientos y marejadas de cierta intensidad y hubo precipitaciones pluviales hasta por 130.5 milímetros, que es una de las cifras mas grandes que hallan registrado esos aparatos. Por todos rumbos de la ciudad se registraron daños cuantiosos debido al fuerte aguacero que se registro y que provocó derrumbes e inundaciones(…). Los vuelos con destino a Acapulco sufrieron demora pues debido a los aguaceros había encharcamientos en las pistas (...). A la altura de las bodegas de Aduana, un muro de contención de concreto, como de 15 metros de altura, 12 de la noche, se vino abajo por la presión de las aguas en la parte alta, sobre la calle Hornitos (...) El Río Camarón se bifurcó a la altura de

		la calle de Baja California y aisló varias casas (...) Las embravecidas aguas amenazaban con derrumbar las casuchas. (...) El arroyo de la garita al salirse de cauce, invadió la parte baja del hotel Acapulco Hilton. (...) La lluvia afectó el veinte por ciento de las viviendas humildes que se levantan en las colonias populares donde no hay servicios urbanos.

Tabla 13.- Registro históricos de peligros por inundación.

El tema de peligros por inundación se construyó a partir de los registros históricos proporcionados por la unidad de protección civil del Gobierno del Estado de Guerrero y comprende 62 grandes áreas o polígonos a los que se les ha agregado el atributo de peligro de zona inundable (Figura 52). En la región de Pie de la Cuesta se localizan 8 regiones con peligro por inundación entre las localidades del Pedregoso, Colonia San Isidro y Pie de la Cuesta en su parte norte. Durante la época de lluvias y en periodos extraordinarios de lluvia los ríos y arroyos que bajan del Parque Nacional el Veladero hacia la laguna de Coyuca llevan agua fluvial que se acumula antes de la zona de paya porque en esta región se encuentra la zona de equilibrio hidrológico de acuíferos subterráneos (Figura 53). En la parte urbana central del municipio de Acapulco se localizan 15 grandes áreas de peligros por inundación que se localizan principalmente en las zonas de Puerto Internacional, Parque Papagayo, Universidad Autónoma del Estado de Guerrero, campo de golf, Puerto Base Naval de Icacos (Figura 54). Hacia el NE de la zona urbana y sobre la zona comprendida entre la Avenida López Portillo y la salida a la carretera 93, se encuentra otra zona con peligros por inundación. Comprende 10 grandes áreas que se ubican principalmente en la zona de la subestación eléctrica el Quemado, el Panteón Municipal, colonias la Venta y la Mica, laguna la Testaruda y el cauce natural del río la Sabana y hasta la colonia 5 de mayo aproximadamente, que corre de norte a sur en el borde oriental de la zona urbana (Figura 55). Al oriente y sur oriente de la zona urbana en la región comprendida entre Tuncingo y Puerto Marqués. En estas zonas durante la época de lluvias los arroyos intermitentes que bajan del Parque Nacional el Veladero hacia la Planicie fluvial del río la Sabana definen zonas de

peligro por inundación debido a la falta de vegetación natural; la erosión antropogénica y la falta de drenaje y pavimentación del corredor urbano (Figura 56). Hacia el Sur del Puerto Marqués y rumbo al Aeropuerto Internacional se encuentran 10 grandes zonas de peligros por inundación, las principales de ellas afectan a las colonias Unidad Habitacional Luis Donaldo Colosio, Laguna Negra, el Revolcadero y Costera de las Palmas (Figura 57).

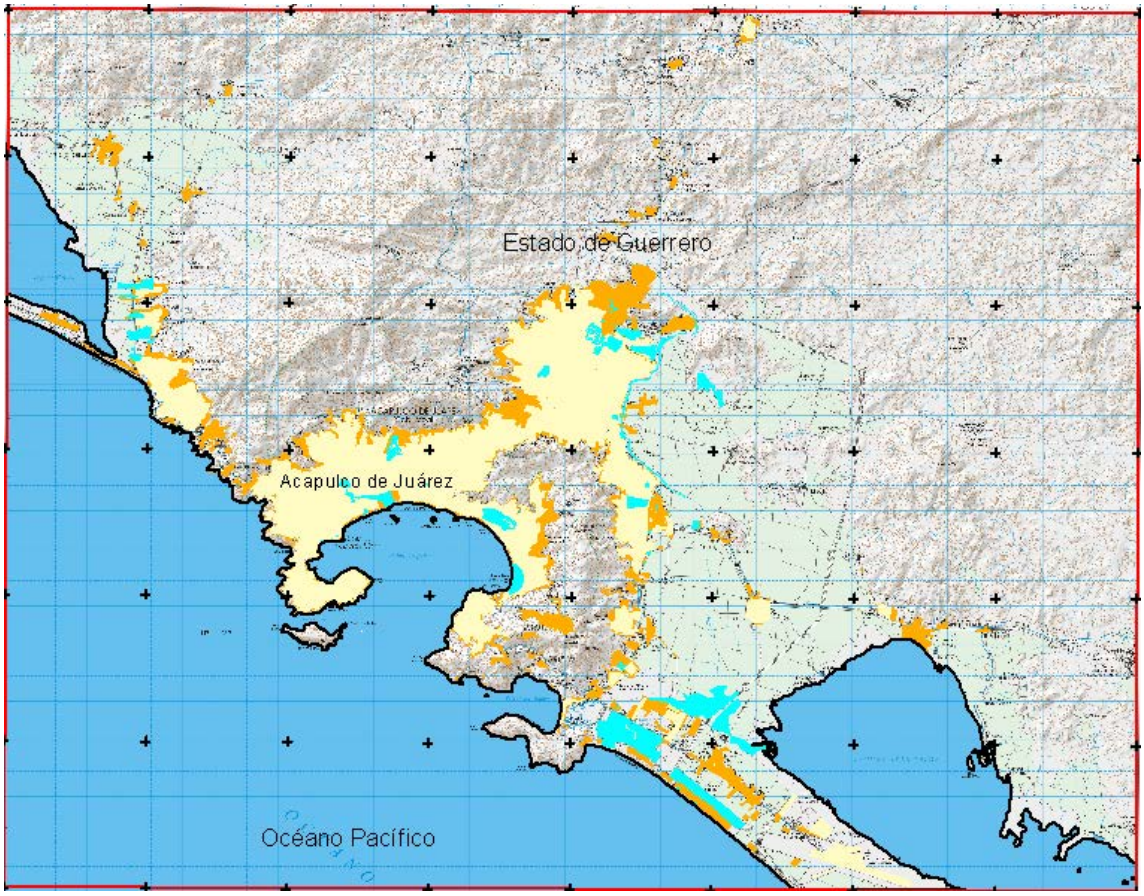


Figura 52.- Mapa de zonas de peligro por inundación. Nótese las áreas de color azul claro que corresponden a las zonas de inundación de acuerdo a los registros históricos de desastres en la zona de Acapulco. Nótese en amarillo claro el crecimiento urbano para el año 1999 y en naranja el crecimiento para el año 2000. como fondo se tiene la carta topográfica escala 1:50,000.

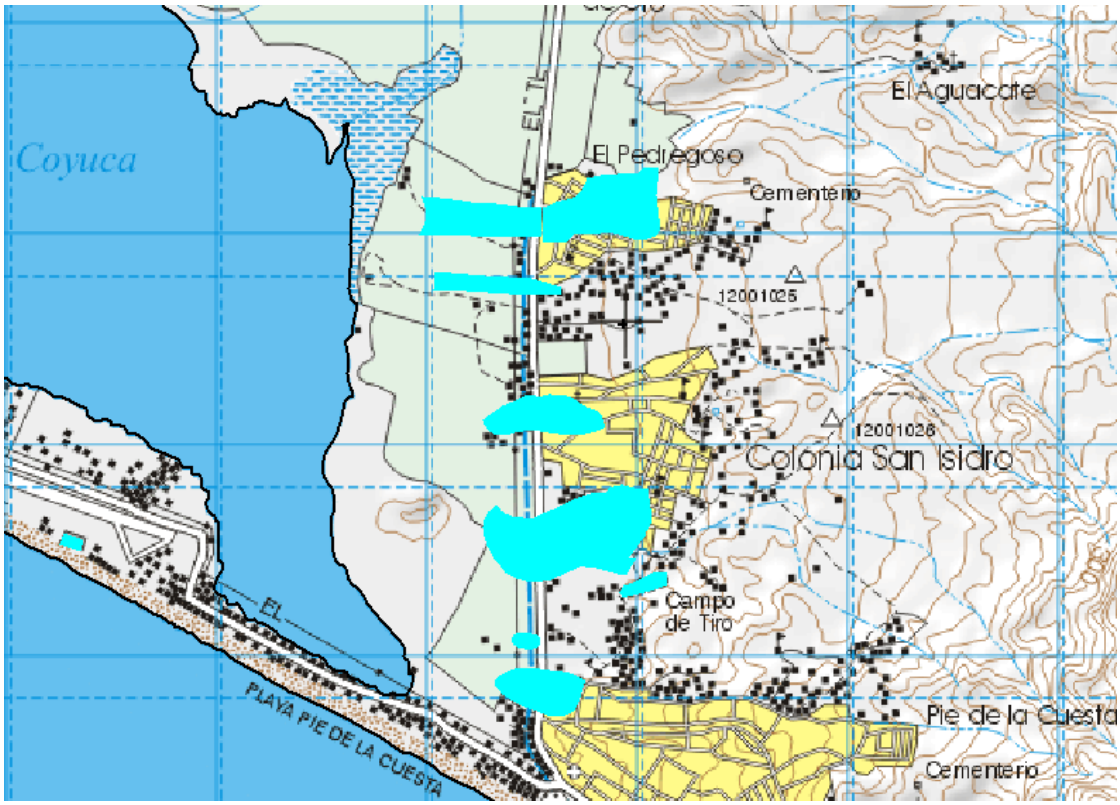


Figura 53.- Mapa de zonas de peligro por inundación en la región de la Laguna de Coyuca y Pie de la Cuesta. Nótese la distribución de áreas de inundación burdamente paralelas y en dirección hacia la laguna de Coyuca. Nótese también la sobre posición con la zona urbana en donde afecta a la localidad de El Pedregoso y Colonia San Isidro principalmente.

Figura 54.- Mapa de zonas de inundación en la región de la Bahía de Acapulco. Nótese la distribución de áreas de peligro por inundación que se toma de acuerdo a los registros históricos de desastes. Nótese la distribución de las zonas de inundación sobre la zona urbana.

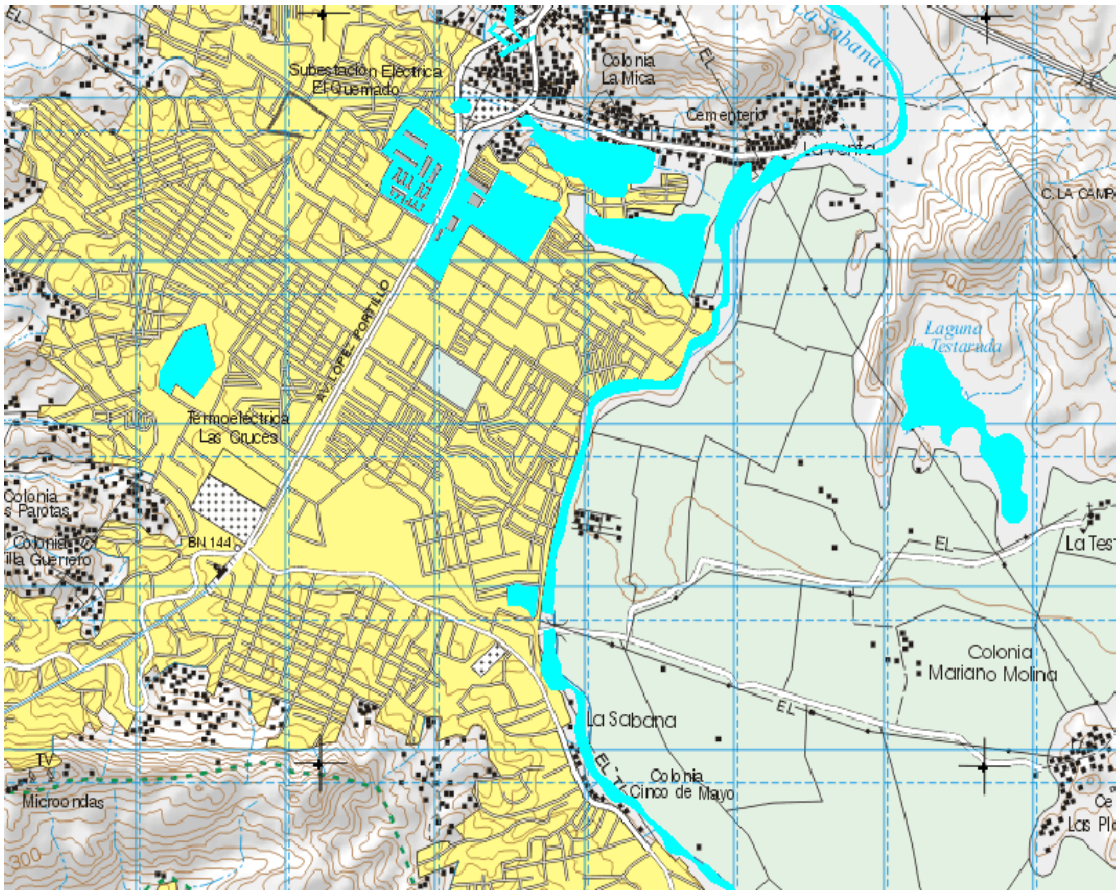


Figura 55.- Mapa de zonas de inundación de la región nororiental de la zona urbana. Nótese las zonas de inundación en azul claro sobre puestas a la zona urbana y la zona del cause del Río la Sabana.

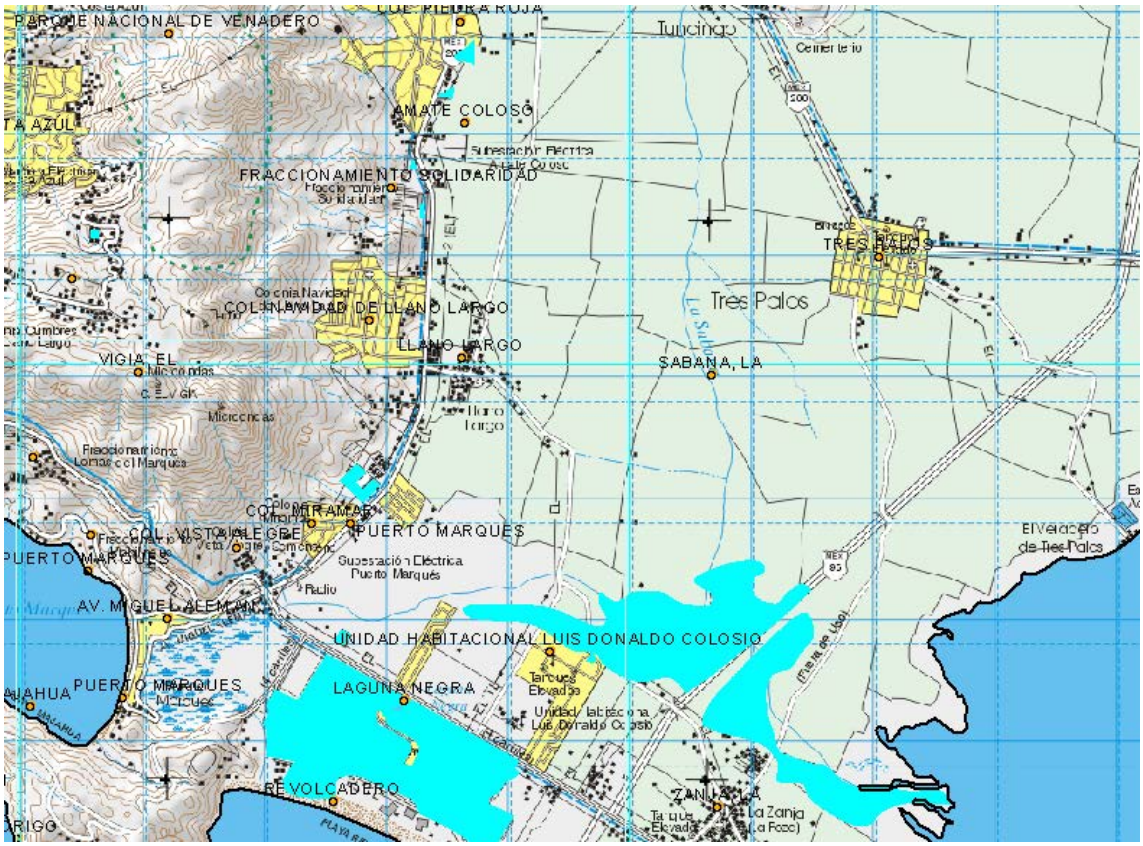


Figura 56.- Zonas de peligro por inundación en la región oriental de la zona urbana, en la zona de Navidad de Llano Grande. Nótese la distribución de algunas áreas menores de peligro, ubicadas en el borde de la planicie fluvial del Río La Sabana.

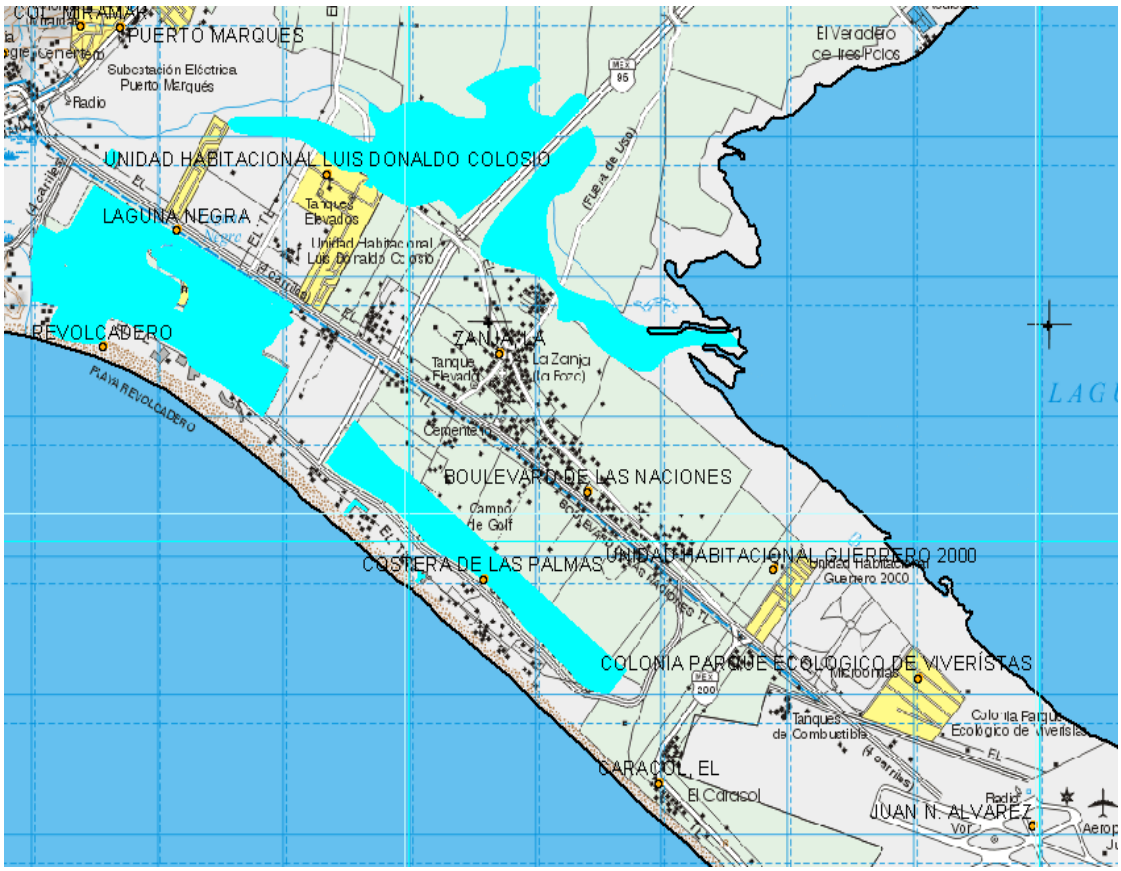


Figura 57.- Zonas de peligro por inundación en la región oriental de la zona urbana. Nótese la distribución de grandes áreas de peligro, ubicadas en la planicie fluvial del Río La Sabana, que desemboca en la Laguna de Tres Palos y las de la zona de la planicie costera.

4.2.- MICROZONIFICACIÓN DE RIESGO POR INUNDACIÓN

Con base en el uso de el modelo digital de elevación, la cobertura de vegetación, el mapa de litología, el análisis de pendientes, red de drenaje de ríos y arroyos, así como el trabajo de campo se obtuvo el tema de microzonificación de riesgo por inundación. Hacia el noroeste de la zona urbana y al norte de la colonia Pie de la Cuesta se ubica una microzonificación por inundación importante que afecta a las localidades el Conchero y Coyuca, en un rango de riesgo alto; a las localidades de bajíos del ejido Cerrito de Oro, La Pochota, San Isidro y Pie de la Cuesta en una microzonificación de riesgo bajo (Figura 58). En la parte de la

Bahía de Acapulco se localizan zonas importantes de riesgo medio que afectan las colonias de Santa Cruz, Universidad Autónoma, Constituyentes, Hornitos, Costera Miguel Alemán y los fraccionamientos las Cumbres Costa Azul y Base Naval. Otra zona de riesgo alto se encuentra entre el Parque Papagayos y la Playa Hornos. En estas ultimas zonas también se han considerado los cauces entubados proporcionados por Protección Civil, de tal manera que uno de los factores que contribuyen a definir estas zonas de inundación son el entubamiento de cauces naturales. Una propuesta de mitigación podría ser la construcción de nuevas obras de entubamiento y drenaje de estas zonas urbanas que han rebasado su capacidad. También podrían proponerse planes y programas de capacitación de la población para evitar el asolve por basura arrojada a la vía publica (Figura 59). Otra zona importante se localiza entre la localidad de los órganos de San Agustín, la Venta, Tuncingo, la Sabana, Tres Palos y Laguna Negra; esta región comprende microzonificación principalmente media y alta (Figura 60). Dentro de la zonificación de riesgo alto, se encuentran las localidades los Órganos, la Venta, colonia la Frontera , 5 de mayo, Tuncingo, la Sabana, unidad habitacional Luis Donaldo Colosio y Laguna Negra. Estas colonias y fraccionamientos se encuentran dentro de la zona de influencia natural del cause del río la Sabana. Es una zona de riesgo no mitigable por lo que estas zonas están ubicadas en zonas de alto riesgo. Las localidades de la Venta, colonia Industrial, el Quemado, López Portillo, el Paraíso, unidad habitacional ciudad Renacimiento, las Cruces, 5 de mayo, la Maquina, Mariano Molina, Callacos, Tuncingo, Piedra Roja, Amate, Coloso, Solidaridad, Navidad de Llano largo, Miramar, Puerto Marqués se ubican entre las zonas de riesgo medio. Esta zona corresponde a la planicie de inundación natural y antiguas terrazas aluviales del río la Sabana por lo que aun tratándose de una zona de riesgo medio ha sido clasificada como zona no mitigable. Las localidades de colonia Alta Sinaí, el Quemado, el Paraíso, las Cruces, la Mica, la Testaruda, Mariano Molina, el Salto Tres Palos, Nicolás Bravo, 10 de abril, San Pedro, las playas, la Zanja, Costera delas Palmas, Unidad Habitacional Guerrero 2000, parque

ecológico Viveristas, el caracol y Juan Álvarez. Estas ultimas se localizan dentro de la zona fluvio lacustre del río la Sabana, la Laguna Tres Palos y las playas Revolcaderos y Aeromar (Figura 60). La microzonificación de riesgos bajo esta definida como riesgo mitigable porque se trata en gran mediada de terrenos permeables de fase física areno limosa y de usos de agricultura de riego temporal. Con base en la microzonificación de riesgo por inundación se determinó que la zona oriente es la que presenta mayor riesgo por inundación, ya que por esta zona corre el cauce del río La Sabana que es el más grande en extensión. Finalmente el mapa de microzonificación se cruzó con los límites de las áreas de geoestadística básica para determinar cuales están afectadas y con ello se estimó que porcentaje (Tabla 14).

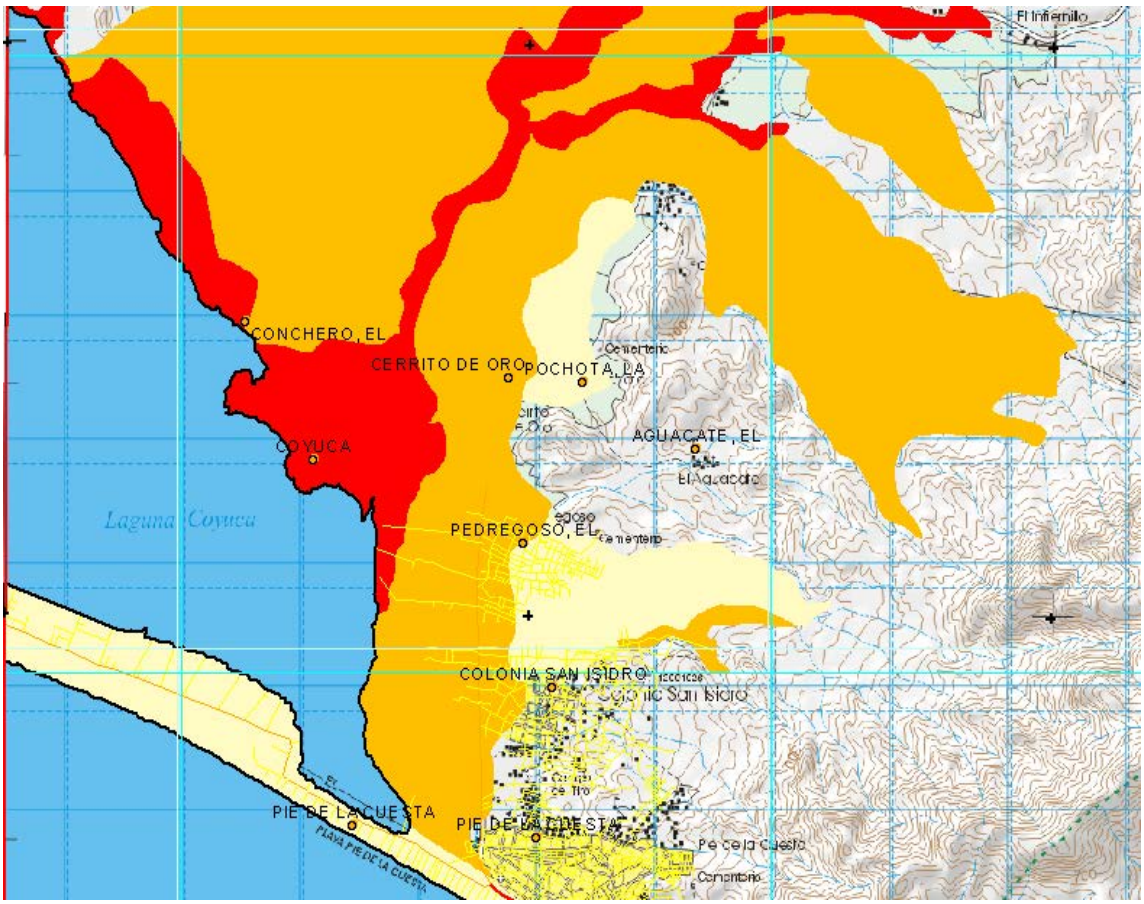


Figura 58.- Microzonificación de riesgo por inundación de la porción nororiental de la zona urbana de Acapulco. Nótese la zonificación de riesgo alto en rojo que afecta las localidades de El Conchero y Coyuca. Nótese también las zonas de afectación por riesgo medio en las localidades de Cerrito de Oro y El Pedregoso y en zonas de riesgo bajo las localidades de Colonia San Isidro y Pie de la Cuesta .

Figura 59.- Mapa de microzonificación en la región de la Bahía de Acapulco. Nótese la distribución de áreas de riesgo medio en las zonas de Avenida Constituyentes, Playa Hornitos, costera Miguel Alemán , Fraccionamiento Costa Azul y la Base Naval de Icacos. Nótese también en rojo la zonificación de riesgo alto para la de zona de playa Hornos y Parque Papagayo.

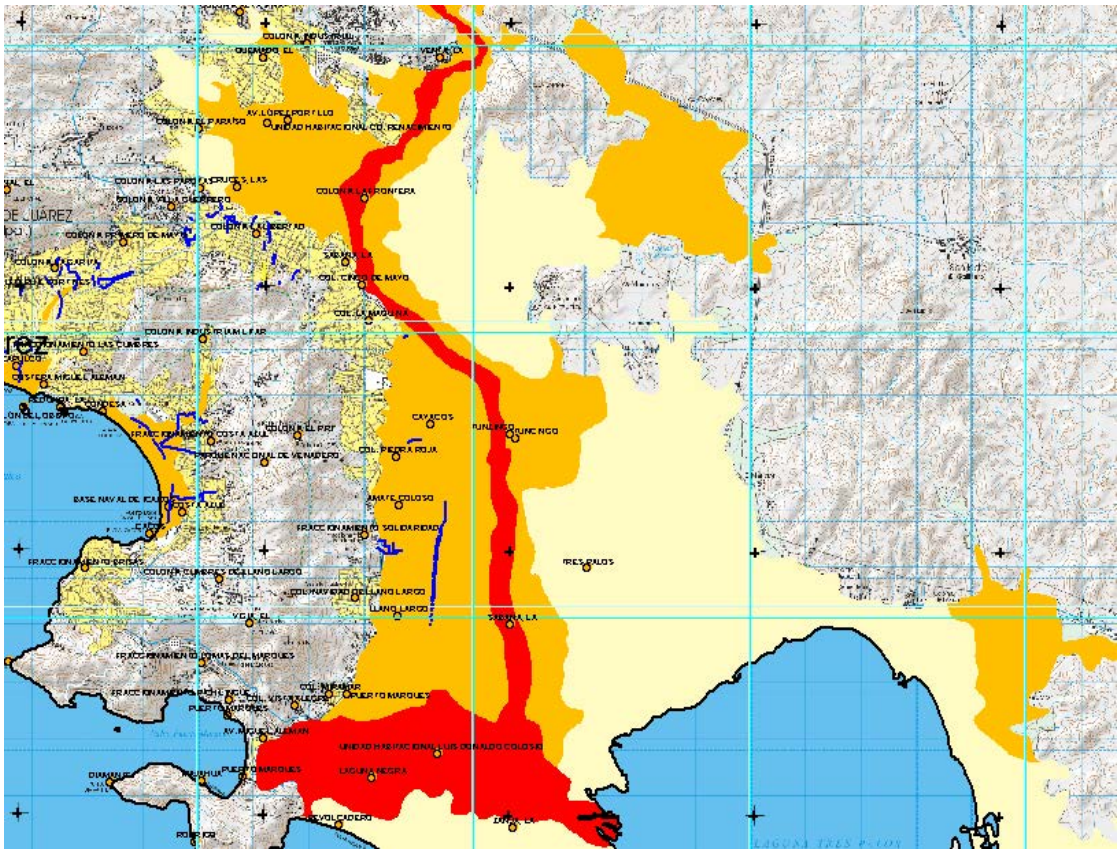


Figura 60.- Microzonificación de riesgos por inundación en la parte orienta de la zona urbana. Nótese la distribución de riesgo alto, en rojo, para la zona del cauce del Río la Sabana y el riesgo medio para la planicie de inundación del mismo río. Nótese la distribución de la microzonificación que va de norte a sur, hacia la laguna de Tres Palos.

AGEB	*PORCENTAJE*	*CLASE*
356-0	80 y 20	Medio y Bajo
003-4	60 y 35	
355-6	60 y 30	
295-2	60 y 15	
133-3	50 y 30	
362-6	40 y 50	
500-1	30 y 70	
359-4	30 y 25	
363-0	15 y 85	
299-0	15 y 60	
294-8, 418-3	15 y 15	
296-7	10 y 20	
308-1	5 y 80	
297-1	5 y 55	
303-9	5 y 15	
361-1	5 y 10	
317-0, 318-5, 097-5, 505-4, 506-9, 506-9, 309-6, 095-6, 322-1, 321-7, 326-A, 103-2, 102-8, 130-A, 131-4, 380-4, 379-1, 493-A	100	Medio
101-3, 364-5	90	
315-1, 465-8	80	
004-9, 085-2, 148-A	70	
129-7	65	
090-3, 507-3	60	
509-2	55	
508-8	50	
349-0, 371-5, 051-3, 044-3, 128-2, 259-6	40	
312-8, 254-3, 338-2, 352-2, 151-1, 287-8, 045-8, 471-3, 331-0, 328-9, 360-7	30	
430-4, 490-6, 047-7	25	
253-9, 464-3, 027-A, 439-5, 144-1	20	
388-0, 237-A, 272-1, 413-0, 227-6, 334-4	15	
389-5, 350-3, 373-4, 491-0, 115-5, 040-5, 463-9, 335-9, 412-6, 330-6, 009-1	10	
348-6, 466-2, 386-1, 263-2, 010-4, 225-7	5	
137-1	10 y 90	Alto y Bajo
494-4	60, 20 y 20	Alto, Medio y Bajo
143-7	15, 70 y 10	
298-6	50 y 20	Alto y Medio
316-6	20 y 50	
390-8	15 y 5	
099-4	60 y 40	
327-4	30 y 70	
180-8	30 y 70	
293-3	15 y15	
292-9	15 y 50	
158-3	20 y 80	
156-4	10 y 90	
498-2	60 y 40	

499-7	90 y 10	
127-8	20 y 15	
495-9, 450-1, 497-8, 497-8, 181-2	100	Alto
283-A	60	
270-2	20	
277-4	35	
417-9, 353-7, 162-A	10	

Tabla 14.- Estimaciones de porcentajes de áreas de ageb ´s dentro de zonas de riesgos.

4.3.- PELIGROS POR GRANIZADAS

El análisis de la información disponible de 29 años para este municipio muestra reportes de granizadas que se presentan durante todo el año, con una total de 14.71 días que tiene mayor frecuencia durante el mes de agosto. La distribución de este fenómeno se puede observar en la tabla (Tabla 15).

Frecuencia de elementos y fenómenos espaciales	**AÑOS**	**ENE**	**FEB**	**MAR**	**ABR**	**MAY**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SEP**	**OCT**	**NOV**	**DIC**
Núm. días con granizo	29	0.92	1.86	0.53	0.65	1.34	0.93	0.2	2.96	0.86	0.2	3.3	0.96

Tabla 15.- Frecuencia de tormentas y granizadas en el municipio de Acapulco, Guerrero, en un periodo de 29 años.

Del análisis se determinó que durante casi 30 años se presentan granizadas y no se registraron heladas, ni nevadas en ese periodo (Figura 61).

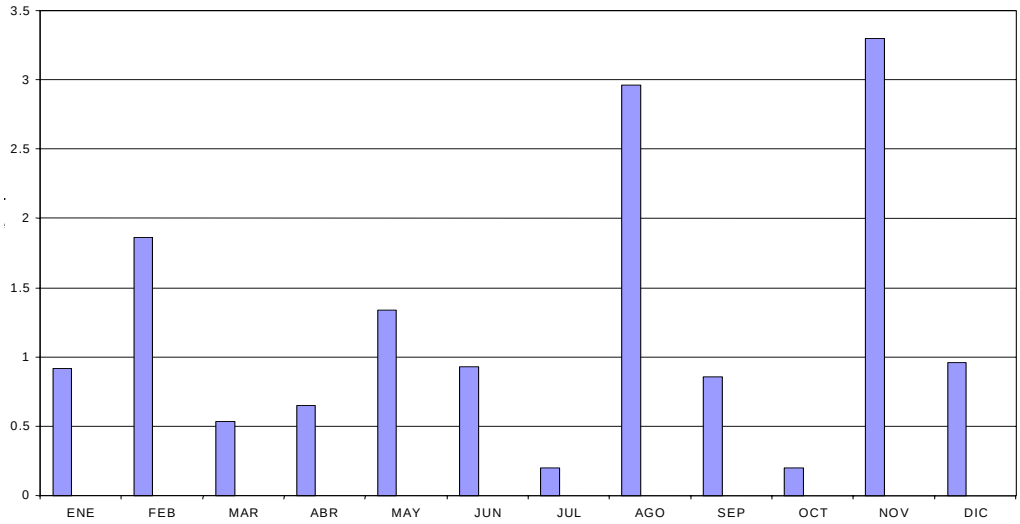


Figura 61.- Distribución anual de los fenómenos meteorológicos (granizadas, heladas y nevadas) en un periodo de 29 años

4.4.- PELIGROS POR SEQUÍAS

Para el municipio de Acapulco se han utilizado los índices de severidad de la sequía en siete grados: ausente (< 0.2), leve (0.2 a 0.35), fuerte (0.35 a 0.4), muy fuerte (0.4 a 0.5), severo (0.5 a 0.6), muy severo (0.6 a 0.8) y extremadamente severo (mayor de 0.8). En esta zona se observa que el comportamiento de la severidad de la sequía disminuye de la costa hacia el interior del municipio, es decir, es mayor a 0.5, condiciones designadas como severa, sobre la costa, en esta área queda incluida la mayor parte de la superficie urbana del puerto de Acapulco, la frecuencia de que ocurran estas condiciones es de 37%. Entre 0.4 y 0.5 (muy fuerte), sobre las bases de las laderas, con una frecuencia de 30%. Menor de 0.4 (fuerte) se presenta sobre las porciones más altas del municipio, con una frecuencia de 12% de que ocurran estas condiciones (Tabla 16).

Grado de severidad de la sequía.	**Severa sobre la costa**	**Muy fuerte sobre las laderas.**	**Fuerte en las porciones altas.**
Frecuencia del grado de severidad (%)	37	30	12
Fórmula climática		Aw_0(w)igw" en la mayor parte. Aw_1(w)igw" en la zona de Acapulco, y laderas de la sierra Providencia o Brea. Aw_2(w)igw" en la zona noroeste partes bajas de las laderas de la sierra. (A)C(w_2)(w)igw" laderas de sierra Campo Morado	
Régimen de lluvia		Verano	
Condiciones térmicas		Cálido	
Probabilidad de tener precipitación igual a la media o mayor (%)		Entre el 46% y el 48%	
Grado de severidad de la sequía mas frecuente		Leve	
Afectación		No es significativa	

Tabla 16.-Eventos de desastres históricos por sequía en el municipio de Acapulco. Características de la presencia de sequías en el municipio de Acapulco.

4.5.- PELIGROS POR VIENTOS

Según el Atlas Nacional de México, los vientos del municipio presentan velocidades medias mensuales inferiores a 6m/s pero mayores a 4m/s en casi todo el año, a excepción de diciembre y enero que los vientos no exceden los 4m/s. De mayo a septiembre hay un registro de vientos, cercanos a los 6 m/s. Dichos vientos provienen del oeste y del suroeste, siendo los de esta última procedencia los más rápidos. Los vientos más fuertes provienen del noreste con una velocidad de entre 6 y 8 m/s, esto presentándose en los meses de junio, julio, agosto y septiembre. En el año se presentan en promedio 23% de calmas. Dichos vientos no representan una fuente seria de peligro para el municipio (sin tomar en cuenta la temporada de huracanes) en especial la franja de la costera Miguel Alemán que concentra la zona turística del municipio presenta una baja vulnerabilidad ante este fenómeno.

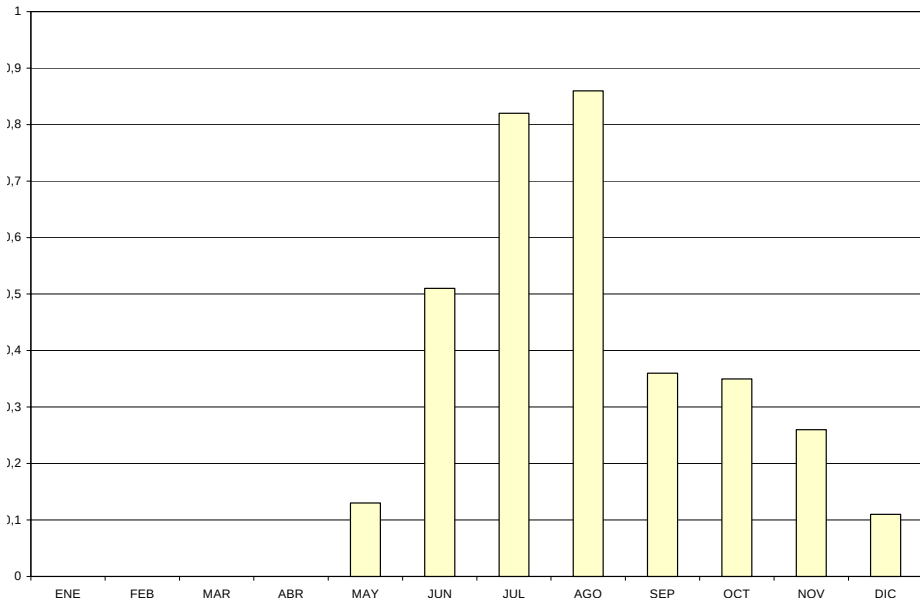
4.6.- PELIGROS POR TORMENTAS ELÉCTRICAS

Durante el año en el puerto de Acapulco y sus alrededores no se llegan a promediar más de 5 tormentas eléctricas, por lo que esta área esta catalogada como una zona de muy bajo riesgo para este fenómeno. En la tabla se muestran los promedios de tormentas eléctricas en un período de casi 30 años (Tabla 17).

Frecuencia de elementos y fenómenos espaciales	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Número de días con Tormenta eléctrica	0	0	0	0	0.13	0.51	0.82	0.86	0.36	0.35	0.26	0.11	3.4

Tabla 17.- Registro de tormentas eléctricas en un periodo de 29 años para el municipio de Acapulco, Guerrero.

De los 365 días del año, aquí se presenta un promedio de 3.4 días con tormentas eléctricas. Estas son frecuentes entre los meses de mayo a diciembre, su distribución se puede observar en la gráfica (Gráfica 1).



Gráfica 1. Frecuencia de tormentas eléctricas expresadas en número de días.

4.7.- PELIGROS POR HURACANES

El huracán es un tipo de ciclón tropical, termino genérico que se usa para cualquier fenómeno meteorológico que tiene vientos en forma de espiral y que se desplaza sobre la superficie terrestre. Generalmente corresponde a un centro de baja presión atmosférica y de temperatura mas alta que la que hay inmediatamente alrededor. Tiene una circulación cerrada alrededor de un punto central. Los ciclones tropicales se clasifican (Tabla 18) de acuerdo a la velocidad de sus vientos en: depresión tropical (menos de 38 mph o 65 Km/h), tormenta tropical (entre las 38 y 73 mph) o huracán (más de 73 mph o 110 Km/h).

Número en la Escala (Categoría)	Vientos Sostenidos (MPH)	Daños	Marejadas
1	74-95	**Mínimos:** Casas móviles sin fijar, vegetación y rótulos.	1.22-1.52 m
2	96-110	**Moderados:** Todas las casas móviles, techos, embarcaciones pequeñas, inundaciones.	1.83-2.44 m
3	111-130	**Extensos:** Edificios pequeños, carreteras a bajo nivel arrasadas por el agua.	2.74-3.66 m
4	131-155	**Extremos:** Techos destruidos, árboles caídos, calles arrasadas por el agua, casas móviles destruidas. Casas de playa inundadas.	3.96-5.49 m
5	>155	**Catastróficos:** La mayoría de los edificios destruidos. Vegetación destruida. Carreteras principales bajo agua. Hogares inundados.	>5.49 m

Tabla 18.- Escala de Huracanes Saffir-Simpson

Los huracanes pueden producir lluvias torrenciales extensas y las inundaciones son el resultado mortal y destructivo. Las lluvias excesivas también pueden provocar derrumbes de tierra o corrimientos de lodo, especialmente en las regiones montañosas. Las inundaciones repentinas pueden ocurrir debido a la intensa precipitación de lluvia. Las inundaciones de ríos y arroyos pueden persistir por varios días o más después de la tormenta. La velocidad de la tormenta y la geografía bajo la tormenta son los principales factores con respeto

a la cantidad de lluvia producida. Las tormentas que se desplazan lentamente y las tormentas tropicales que se mueven hacia regiones montañosas tienden a producir más lluvia. El tema de peligros por huracanes se basa en los registros históricos de desastres naturales por los fenómenos hidrometeorológicos de huracanes y ciclones. En especial para la zona urbana de Acapulco se considero la trayectoria del huracán Paulina ocurrida en 1998, esta trayectoria siguió su paso de SE a NW en la parte norte de la zona urbana de Acapulco (Figura 62). La trayectoria de este fenómeno causo diversos tipos de daños que en su conjunto afectaron toda la zona urbana. Según cifras históricas de ciclones tropicales que penetran en territorio nacional por el Pacífico en el período de 1949 a 1996, en el estado de Guerrero, se tienen registrados 28 eventos de los cuales el más intenso fue “Madeline” de categoría 4 en el año de 1976. En 1998 el huracán ”Pauline” logró alcanzar categoría 4 afectando seriamente la costa del estado de Guerrero y afectó a toda la ciudad de Acapulco. De acuerdo al análisis hecho para el periodo de 1960 a 1998, la región de Acapulco tiene la presencia de varios ciclones que han impactado directamente en el área del municipio de Acapulco (Tabla 19).

Sistema		Categoría	Vientos km/h	Día	Mes	Año
*	**Madeline**	Huracán 4	231	8	10	76
	Andrés	Huracán 1	148	4	6	79
	Cosme	Tormenta Tropical	40	22	6	89
*	***Boris***	Huracán 1	120	29	6	96
	Douglas	Huracán 2	167	31	7	96
*	***Pauline***	Huracán 4	139	9	10	97
	Lester	Huracán 2	157	19	10	98

Tabla 19.- Sistemas ciclónicos que han influenciado la región de Acapulco entre 1960 y 1998.

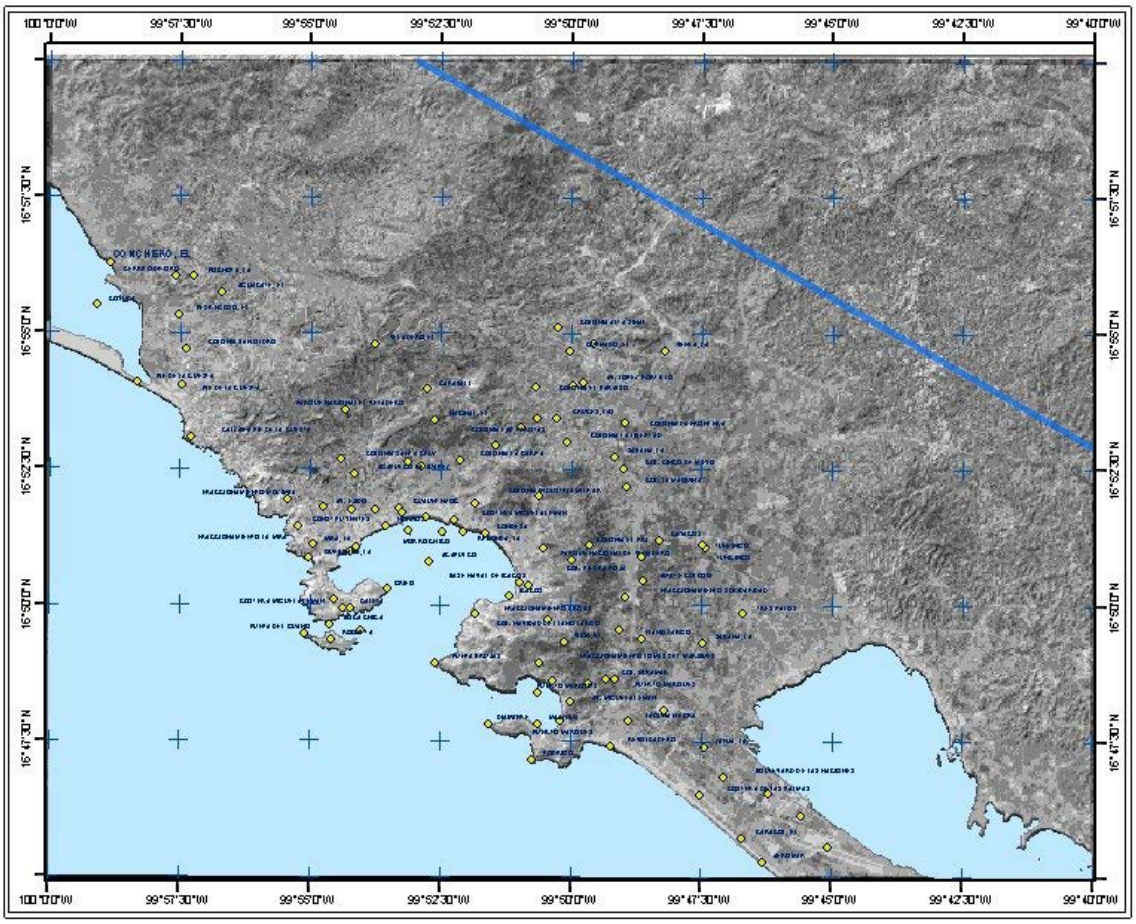


Figura 62.- Mapa de peligros por la presencia de fenómenos de huracanes como el Paulina. Nótese la línea azul que muestra la trayectoria aproximada en su paso por la parte continental en 1998 y su proximidad con la zona urbana de Acapulco.

En el análisis de las trayectorias de los ciclones entre 1960 y 1998 se observa que 12 han sido los sistemas que han tenido mayor influencia en esta zona, 4 de ellos han impactado directamente y entraron a tierra en esta zona; de estos uno alcanzó la categoría 2, uno la categoría 1 y dos de tormenta tropical. Otros sistemas ciclónicos han tenido también influencia en la zona aun cuando no hayan entrado directamente a tierra en la bahía de Acapulco. En el periodo analizado han sido 8 los que han afectado el área. El mes más frecuente para la presencia de estos eventos ha sido junio (4), seguido de mayo(2), julio (2), y octubre (2). Algunos ciclones que han entrado a tierra en la zona de Acapulco

han alcanzado la categoría de Huracán 4, como en el caso del Pauline, con vientos de más de 130 km por hora. La falta de condiciones y características constructivas y de funcionamiento de la infraestructura que proporcione mayor resistencia a los efectos del huracán, especialmente del sistema de energía eléctrica, ya que las torres y las líneas aéreas de conducción de energía eléctrica son, por lo general, las más vulnerables ante huracán. Para la región de Acapulco se obtuvo una tabla de desastres históricos registrados desde 1912 (Tabla 20). El registro histórico demuestra el peligro por huracanes que se presenta en la región del municipio de Acapulco.

Fenómeno	Fecha	Descripción
Ciclón	1912. Octubre. 30	Gran ciclón con intensas marejadas.
Ciclón	1912. Octubre. 30	Gran ciclón en Acapulco que se inicio formalmente a las 17 hrs. Y terminó temprano el día 31. Destruyó el muelle de la empresa ferrocarrilera que estaba cerca del Fuerte de San Diego. También tumbó la torre del faro Roqueta que fue reconstruido.
Ciclón	1926. Mayo. 20	Regular ciclón.
Ciclón	1927. Mayo.25	Fuerte "cola de ciclón" ó ciclón marginal, 10 AM. Con vientos hasta de 130 Km. / h.
Ciclón	1929. Junio. 1	En Acapulco se inicio un ciclón temprano en la mañana y a las 10 hrs., ya estaba en su apogeo.
Ciclón	1929. Junio. 1	Debido al fuerte ciclón, el antiguo remolcador transformado en el vapor "Tropical" (que había llevado armas al Sandino de Nicaragua), propiedad de Ismael Walls, de Pinotepa Nacional Oaxaca. Levanto ancla y navegó a la deriva, encalló en Tambuco, donde fue abandonado.
Ciclón	1932. Octubre. 12	En la noche, a las 11, hasta la mañana el día 13, otro ciclón en Acapulco, pero no lo afectó el vórtice, que se rompió en Costa Chica.
Ciclón	1936. Octubre.28	Cola de ciclón en Acapulco incidió muy fuerte en las Islas Marías.
Ciclón	1937. Mayo.25	Acapulco es azotado por una "Cola de ciclón" a las 10:00 de la mañana ocasionando algunos daños materiales
Ciclón	1938. Mayo.25	Fuerte ciclón causa desbordes de los Ríos que causan desperfectos a los puentes; se interrumpe el transito por tres días.
Ciclón	1938. Mayo. 25	Un fuerte ciclón azota Acapulco ocasionando fuertes daños materiales desperfectos en la carretera. Derribo la torre inalámbrica. Lluvias intensas y vientos hasta 60 Km. Por hora. Suspendiéndose el transito en la carretera por los desperfectos a los puentes.
Ciclón	1938. Mayo. 26	Fuerte ciclón con marejadas.

Ciclón	1954. Septiembre. 28	Fuerte ciclón con graves daños, desperfectos en la carretera; paralizó la estación Radiotelegráfica Nacional. Daños calculados en 500.000.
Ciclón	1957. Septiembre.17	A consecuencia del ciclón tormentosas lluvias sobre toda la vertiente oceánica de Guerrero.
Ciclón	1957. Septiembre. 17	Fuerte ciclón en Acapulco, con vientos huracanados y lluvias pertinaces desde las 3:15 Averías a botes que el mar encrespado lanzo sobre la playa (...) Se hundió un yate en la Bahía 5 embarcaciones encallaron y 30 lanchas de motor sufrieron averías.
Ciclón	1958. Julio. 26	Se forma fuerte ciclón frente a la costa de Guerrero. En Acapulco fuertes vientos con inusitada precipitación de todo el día con 1/2m/m.
Ciclón	1961. Noviembre.3	Intensísimo ciclón “Tara” en costa grande, entre Acapulco y Zihuatanejo, (provocó) inundaciones, desbordes, arrasado de puentes, etc. intercepción de transito, escasez de víveres,190 perdidas de vías, perdidas materiales valuadas en 30 pesos, ganado arrastrado huertas perdidas, casas destruidas. Acapulco sufrió pocos daños.
Ciclón	1965. Julio. 17	Muy fuerte ciclón en Acapulco, donde causó daños materiales por el viento huracanado. Marejada que hecho a pique muchos botes y veleros. Ciclón “Wally”
Ciclón	1965. Julio. 18	El ciclón “Wally” se inicio el miércoles 16; máxima intensidad entre 14, 16 y 18. Causó 1 lesionado grave con otras desgracias personales; daños a los edificios y perjuicios en las colonias proletarias; 23 embarcaciones chicas ademadas o varadas; caída de árboles y posteria eléctrica. Daños calculados en ½ millón de pesos.
Ciclón	1966. Junio. 20	Se desplomaron rocas del cerro los Mangos, colonia Morelos, Aplastando 3 casas; 4 muertos y 4 heridos. Interrumpe comunicaciones, cerró el puerto a la navegación marítima y aérea Nota: el ciclón pasó a 300 Km. del litoral y a la altura de Zihuatanejo viró rumbo al WNW. Otra información: siguió adelante para internarse en las costas de Michoacán y Jalisco, donde causó daños.
Ciclón	1967. Junio. 23	Formase ciclón en el Océano Pacifico a 100 Km. al SSW de Zihuatanejo. “Carlota”. Se desplaza rumbo al N de Baja California. Con fuertes vientos.
Ciclón	1967. Junio. 23	Formase ciclón en el Océano Pacifico a 100 Km. al SSW de Zihuatanejo. “Carlota”. Se desplaza rumbo al N de Baja California. Con fuertes vientos.
Ciclón	1968. Junio. 25	A consecuencia del ciclón “Danny” que de ha formado a 700 millas de Zihuatanejo y Acapulco, fuertes lluvias. En los puertos se han suspendido las actividades marítimas de pequeño tonelaje.
Ciclón	X. Agosto. 5	**El ciclón Doreen se aproxima a isla socorro y seguirá lloviendo.** Acapulco, Gro., Ago. 5. Novedades de Acapulco.- Calles llenas de arena, escombros y lodo; una iglesia inundada; automóviles atascados y la avenida costera, anegada, fue el

		saldo, que dejó tras si el torrencial aguacero de anoche. En la colonia Jardín, los escurrimientos casi dejaron sin casas a sus moradores. Un muro de piedra que rodea el terreno del hotel Papagayo, por el lado de la Av. Cuauhtémoc, tuvo que ser derribado para que pasara el agua que se había acumulado hasta poco mas de un metro de altura. El número de vehículos que quedo atascado en esta zona no ha sido calculado, pero se informo que es grande. La iglesia del fraccionamiento Mozimba, que fue construida al pie de un alto cerro donde se han hecho excavaciones, volvió a inundarse. Sus naves se llenaron de arena.
Ciclón	1971. Junio.16	Los primeros efectos del ciclón “Bridget” causaron en este puerto grandes daños materiales. 11 embarcaciones quedaron encalladas, hay 19 heridos graves, 18 desaparecidos, el puerto esta sin luz y priva tremendo caos. Hubo, además, un fuerte incendio en los almacenes del departamento de limpia (...) Integrantes de la XXVII zona militar se hicieron cargo de la vigilancia, ya empezaban a registrarse actos de rapiña (...) A las 17: 00 horas empezaron a sentirse fuertes vientos como consecuencia de la aproximación del ciclón “Bridget” que tenía, inicialmente una trayectoria de Sur a Oeste y a 40 o 50 millas, aproximadamente, de ese puerto cobró mayor fuerza. (...) Está lloviendo copiosamente. (…) Once embarcaciones que permanecían en el Malecón Fiscal y cuyos tripulantes al parecer, no hicieron caso del aviso de la capitanía de Puerto fueron materialmente “envueltas” por las olas y los fuertes vientos.

Tabla 20.- Registro histórico de huracanes ocurridos en la región del municipio de Acapulco de 1912 a 1971.

4.8.- MICROZONIFICACIÓN DE RIESGO POR HURACANES

El tema de microzonificación se obtuvo del análisis de la información disponible de los desastres históricos ocurridos en la zona urbana de la consideración de las líneas de trazo aproximado de los centros de huracanes disponibles por CENAPRED. De este análisis se determinaron 2 grandes regiones, la región continental considerada como riesgo alto mitigable y la región media considerada como riesgo medio y no mitigable. La consideración de la zona de riesgo algo mitigable es propuesta así, si se consideran planes y programas de sensibilización y ayuda a la población en caso de desastres por huracanes así como las ayudas técnicas, asesorías y apoyos económicos para mejora o

ampliación de viviendas construidas con materiales rústicos, adobe, paja, tela, madera y sin cimentación. La microzonificación de huracanes, se realizo mediante la interpretación analógica de imágenes de satélite, ortofotos, así como trabajos de campo, para el desarrollo de este nivel fue importante considerar datos históricos, para determinar las zonas de influencia, con el análisis de esta información se dividió en dos zonas la mitigable y la no mitigable y obteniéndose también los índices de riesgos, con un rango de alto a medio. El nivel de huracanes, representado en formato digital por una línea la cual representa la ruta por la cual pasan los huracanes, dicho nivel cuenta con una base de datos, como es presión, velocidad, así como los daños (Figura 63).

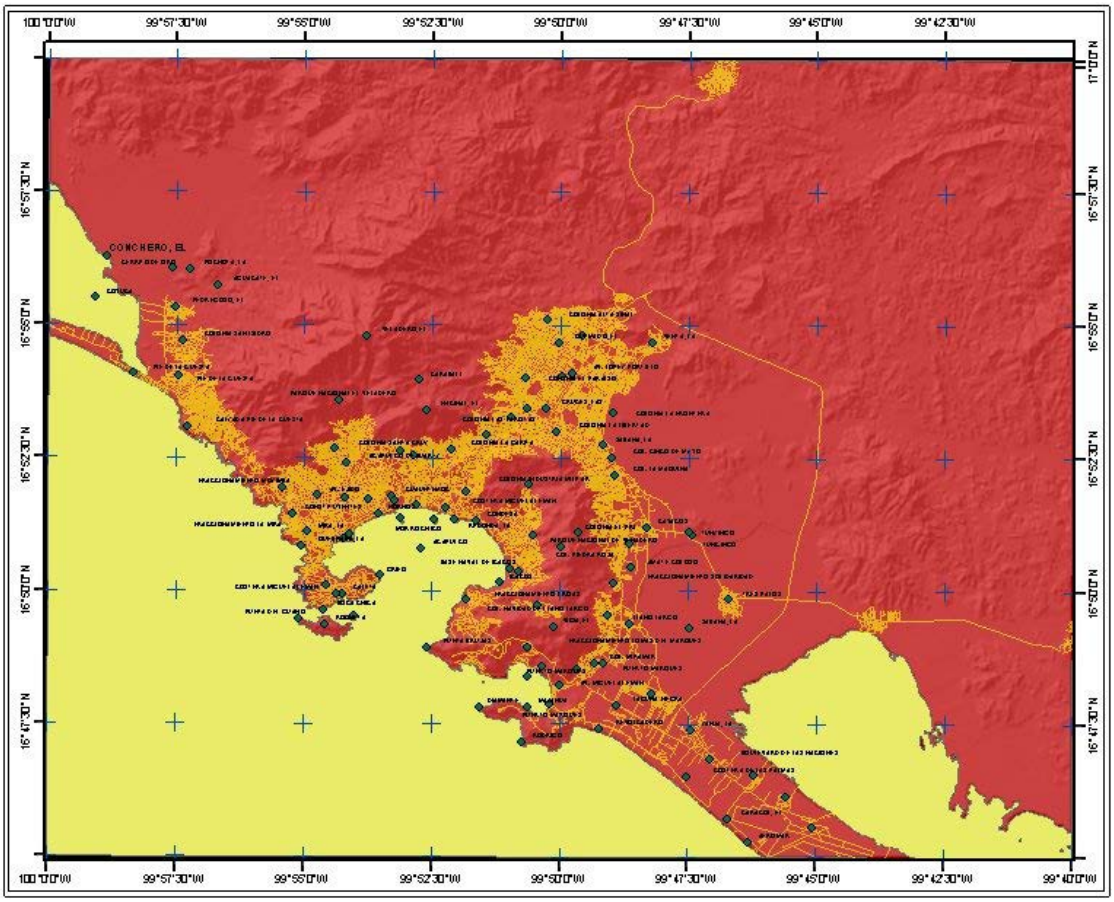


Figura 63.- Microzonificación de riesgo por huracanes. Nótese la zonificación alta y mitigable en color rojo, en la parte continental y la zonificación de nivel medio en amarillo, en la parte oceánica.

4.9.- TEMPERATURAS EXTREMAS

La temperatura máxima promedio anual correspondiente a la zona oscila entre los 30º y los 33º, mientras que la mínima promedio anual varia de los 22º a los 25º, en cuanto a la temperatura máxima extrema del mes más caluroso (mayo) llega a ser de hasta 40º, en tanto que la temperatura mínima extrema que se registra a lo largo del año es de 15.5º temperatura que se registra en los meses de abril y octubre (Tabla 21). El registro histórico de temperaturas permite determinar los promedios de temperatura extrema en un período de casi 30 años.

Temperatura	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Máxima extrema	36	36	39.5	37	40	39	37.6	37	36.8	37	37	35.8	40.5
Promedio de máxima	31	31	31.1	31.6	32.3	32.3	32.5	32.7	31.9	32.2	31.9	31.3	31.8
Media	26.3	26.3	26.6	27.3	28.5	28.5	28.5	28.6	27.9	28.2	27.6	26.8	27.6
Promedio de mínima	21.8	21.7	21.9	22.7	24.2	24.7	24.6	24.6	24.2	24.1	23.4	22.4	23.4
Mínima extrema	16	16.2	15.8	15.5	17.4	20.4	21	20.5	17.3	15.5	17.6	16.8	15.5

Tabla 21.- Temperaturas extremas registradas en un periodo de 29-30 años, en el municipio de Acapulco, Guerrero.

5.- PROPUESTAS DE MITIGACIÓN

5.- PROPUESTAS DE MITIGACIÓN

5.1.- PROPUESTAS DE MITIGACIÓN POR HURACANES

Durante el paso de un Huracán, las playas más susceptibles de ser afectadas por el impacto hidráulico y la erosión, son las de la porción media de la Bahía de Acapulco, ya que están ubicadas al frente de la boca de la propia bahía y el oleaje alcanza dichas playas casi con las mismas características que en mar abierto. Las porciones occidental y oriental de la bahía, están protegidas y el oleaje que alcanza estas áreas es de menor energía. Las playas Pie de la Cuesta y El Revolcadero, están expuestas al oleaje de alta energía del Pacífico durante el paso de los ciclones, principalmente durante y después del paso del "ojo" del huracán por el frente marítimo, ya que el área queda expuesta al viento del sur y suroeste.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

NO permitir el acceso de personas a la playa. El oleaje de tormenta es de muy alta peligrosidad para los bañistas, tanto por su alta energía, como por la intensificación de las corrientes de resaca.

Desalojar a las personas que vivan en construcciones muy próximas al mar. Cambiar temporalmente de domicilio a dichas personas, a refugios que no estén ubicados en zonas de riesgo y que cuenten con los servicios que cubran las necesidades inmediatas de los individuos. En este caso se encuentran los habitantes con viviendas ubicadas sobre la barra de la laguna de Coyuca.

Sacar los barcos de puerto y fondearlos en áreas protegidas pero profundas de la Bahía. El movimiento de los barcos causado por oleaje dentro de los puertos puede dañar seriamente tanto a las embarcaciones, como a los mismos muelles.

NO construir sobre la playa. Respetar el ancho natural de la playa, incluyendo la parte frontal del cordón de dunas. Cualquier construcción sobre la playa altera el sistema natural, favoreciendo una erosión mas activa.

NO obstruir las descargas fluviales de sedimentos al mar. En bahías semi cerradas como las de Acapulco y Puerto Ángel el sistema de dinámica del sedimento se considera cerrados, es decir, el aporte de sedimentos a las playas proviene principalmente de los arroyos. La arena en las playas es la mejor protección contra la erosión de la línea de costa, y si las playas no tienen un abastecimiento que sustituya la pérdida por abrasión, la línea de costa va a experimentar un retroceso.

5.2.- PROPUESTAS DE MITIGACIÓN POR VIENTOS FUERTES

Los vientos durante los huracanes ejercen su mayor efecto destructor a lo largo de las líneas de costa expuestas. La bahías de Acapulco y Puerto Marqués son cuerpos de agua protegidos, ya que tienen una boca relativamente estrecha, con penínsulas de relieve suficientemente alto para disminuir el efecto del viento. Las áreas mas susceptibles de ser afectadas por el viento son la porción media de la Bahía de Acapulco, las playas Pie de la Cuesta y El Revolcadero y las márgenes expuestas de las penínsulas de Santa Lucia y Las Brisas.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

Control estricto en la aplicación de la Legislación de construcción. Toda construcción de ingeniería civil debe considerar cumplir con las especificaciones necesarias para que resistan el impacto de vientos con huracanes de las categorías altas.

Eliminar follaje de los árboles. Especialmente de aquellos que tienen demasiado follaje o que son débiles en su raíces.

Reforzar anuncios. Actualmente los anuncios en grandes mamparas son muy comunes. Algunos de ellos están instalados en las azoteas de casas habitación, lo cual los torna aún mas peligrosos.

Control en la construcción de techos tipo palapa. Muchos de los restaurantes playeros tienen este tipo de techos, aunque su destrucción por vientos fuertes es paulatina en la mayoría de los casos, lo cual disminuye su peligrosidad.

Evacuar aquellas casas poco resistentes al viento antes de cada ciclón. Las colonias proletarias presentan este problema, ya que muchas de las casas tienen techos de madera, tipo palapa, y de lámina de cartón y metálica. Las láminas metálicas se puede desprender fácilmente y las partes transportadas por el viento se convierten en armas mortales. También, algunos talleres o estacionamientos tienen este tipo de techos, por lo que es recomendable hacer inspecciones.

5.3.- PROPUESTAS DE MITIGACIÓN POR TSUNAMI

Los cambios de nivel del mar asociados a maremotos o tsunamis están relacionados a sismos marinos, cuya ocurrencia, localización y magnitud, es registrada por la red sísmica internacional. Debido a que el tsunami viaja con velocidades de 700 a 800 km/h, el arribo a la línea de costa puede predecirse. Existe un sistema de alarma internacional para todos los países costeros del Océano Pacífico, mediante la cual se ha logrado evacuar poblaciones y evitar muchas pérdidas humanas. También se ha logrado sacar barcos de algunos puertos y ponerlos en alta mar, en donde el efecto de un tsunami es nulo. Los tiempos de arribo de un tsunami relacionado a un sismo en la trinchera de Cocos puede ser de unas decenas de segundos, hasta 60 minutos; para sismos lejanos como los de Chile, Japón o Nueva Zelanda, el tiempo de arribo es de más de 10 horas. Por otra parte, debido a la velocidad de desplazamiento del tsunami, el asenso del nivel del mar en la costa es rápido, además de que el arribo entre una ola y la siguiente puede ser tan rápido como 10 a 15 segundos. La altura de la

ola, es decir el asenso del nivel del mar ha llegado a alcanzar hasta 5 m desde profundidades de 10 a 15 m.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

Instalar el sistema de alarma de maremotos o tsunamis en zonas bajas con alturas menores a 5 m snm. El Centro Histórico, algunas partes del malecón, las playas Caleta y Caletilla, Puerto Marqués, así como las de Pie de la Cuesta y Revolcadero, requieren de este sistema.

Desalojar a la población que tenga construcciones en zonas bajas. Aquellas áreas mencionadas en el punto anterior deberán ser desalojadas.

Ubicar rutas de evacuación en caso de maremoto. Algunas ciudades cuentan con rutas de evacuación hacia terrenos alto. En el caso de Acapulco, los terrenos altos están muy próximos a la línea de costa, por lo que las rutas de evacuación pueden ser muy efectivas. Sin embargo, para el caso de Pie de La Cuesta, los tiempos de evacuación por carretera pueden no ser oportunos, por lo que se tendría que buscar rutas a través de la Laguna de Coyuca.

Mover los barcos de los puertos (Tte. José Azueta e Icacos) hacia mar profundo. Preferentemente hacia fuera de la Bahía de Acapulco, aunque dependiendo de la distancia al epicentro del sismo, en que se tuviera el arribo en menos de una hora, se podría poner a los barcos en la parte profunda de la bahía, en donde el asenso del nivel del mar no ocasionaría daños mayores.

5.4.- PROPUESTAS DE MITIGACIÓN POR TORMENTA

Debido a que no se tiene registro de las ondas de tormenta que han afectado la costa del área de Acapulco, y a que la morfología submarina del frente marino no favorece el desarrollo de asensos importantes del nivel del mar por onda de tormenta, se ha puesto poca atención a este peligro. El asenso del nivel del mar por onda de tormenta puede durar varias horas, mientras pasa el centro de baja

presión de los huracanes y asociado a este peligro se presenta el oleaje de muy alta energía, lo cual, en conjunto representan un peligro muy alto. Así, de las medidas de mitigación que se pueden considerar, algunas son las mismas que aplican para los casos de huracanes y otras en los casos de maremotos. De ellas, la medida mas importante es:

Desalojar a la población que vive en zonas bajas. Las áreas mas susceptibles de ser afectadas por este peligro son las barreras arenosas de las lagunas de Coyuca y Tres Palos, así como las playas de Caleta – Caletilla y de Puerto Marqués.

5.5.- PROPUESTAS DE MITIGACIÓN POR CORRIENTES MARINAS

Las corrientes de resaca en las playas de La Condesa y de El Revolcadero, son peligrosas para ciertas condiciones de oleaje y su peligrosidad se incrementa durante la marea alta. Afortunadamente las corrientes de resaca pueden ser inferidas o, incluso observadas directamente desde un punto alto (terrazas de hoteles), las medidas de mitigación pueden ser muy efectivas, siempre y cuando se cumplan las condiciones siguientes: (1) se adiestre personal que sepa identificar la ocurrencia de las corrientes de resaca, (2) se establezca un buen sistema de advertencia, ya sea escrita como señalamientos (banderas), y (3) que los bañistas atiendan a las sugerencias tanto de señalamiento, como escritas y verbales.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

Advertir y en su caso prohibir el ingreso de bañistas al mar durante la ocurrencia de corrientes de resaca. En ocasiones las corrientes de resaca no son intensas, lo cual puede no representar un peligro grande, aunque los bañistas deberán ingresar al mar con precaución. En otras ocasiones, la corriente de

resaca podría ser tan intensa que se deberá prohibir el ingreso de bañistas al mar.

En la Playa La Condesa, vigilar que niños menores de 12 años se introduzcan al mar solo con la compañía de un adulto. Debido a que dicha playa tiene una pendiente muy fuerte hacia el mar, la resaca aunque sea débil, tiene la fuerza suficiente para hacer perder el equilibrio a un menor y ocasionar una desgracia si el niño no sabe nadar. Existen otras playas que son familiares, en donde los menores pueden disfrutar de aguas muy tranquilas.

5.6.- PROPUESTAS DE MITIGACIÓN POR MOVIMIENTOS DE TERRENOS

La ingeniería moderna permite la construcción en laderas de pendiente muy fuerte, en donde existe un riesgo alto por deslizamiento de masa. Algunas laderas de pendiente fuerte de Acapulco han sido colonizadas por construcciones de varios tipos y niveles económicos.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

Vigilar que se cumplan con las especificaciones de ingeniería necesarias para proporcionar seguridad a la construcción.

Reubicar las construcciones actuales que no cumplan con las normas de seguridad. En colonias proletarias en donde hay construcciones en laderas de pendiente muy fuerte y alto grado de intemperismo se observan construcciones en un estado de deterioro avanzado o fueron construidas sin observar normas de seguridad, cuyos habitantes deberán ser reubicados para evitar desgracias.

Remover aquellos bloques rocosos inestables. En laderas de pendiente fuerte, habitadas, existen bloques rocosos en peligro de deslizamiento, el cual puede tener lugar durante un sismo o durante una tormenta fuerte y/o prolongada, que humedezca suficientemente el suelo, favoreciendo el deslizamiento.

BIBLIOGRAFIA

Alcántara, A. I., Echavarría, L. A., 2001. Cartilla de diagnóstico preliminar de inestabilidad de laderas. Secretaría de Gobernación y CENAPRED.

Alcántara, A. I., Echavarría, L. A., Gutiérrez, M. C., Domínguez, M. L., 2001. Inestabilidad de laderas. Serie fascículos. Secretaría de Gobernación y CENAPRED.

Bitrán, B. D., 2001. Características del impacto socio económico de los principales desastres ocurridos en México en el período 1980 – 1999. Serie de impacto socio económico de los desastres en México, Número 1. Secretaría de Gobernación y CENAPRED.

Bitrán, B. D., Jiménez, E. M, Eslava, M. H, Salas, S. M. A., Vázquez, C. M. T., Matías, R. L. G, Camacho, Q. K. S., Acosta, C. L., 2001. Impacto socio económico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2000. Serie de impacto socio económico de los desastres en México, Número 2. Secretaría de Gobernación y CENAPRED.

Centro Nacional de Prevención de Desastres, Instituto de Geofísica, UNAM. 2001. Diagnóstico de peligros e identificación de riesgos de desastres en México.

Esri, 1999. The Arcinfo method. Geographic Information System.

Fuentes, M. O. A., Franco, H. L. E., 1997. Modelo matemático de áreas de inundación. Cuadernos de investigación. Número 41. Secretaría de Gobernación y CENAPRED.

FGDC, 2003. Geospatial Metadata Estandar. Metadata standar reference, April, 2003. www.fgdc.gov/metadata.

Gracia, J. y Domínguez, R., 1998. Erosión, Fascículo 8, Secretaría de Gobernación y CENAPRED.

García, J. F., Oscar, F. M., Gracia, S. J., 1995. Erosión de laderas. Cuadernos de investigación. Número 24. Secretaría de Gobernación y CENAPRED.

Gutiérrez, M. C, Quaas, W. R., Ordaz, S. M, Guevara O. E., Muriá V. D., Krishna S. S., 2001. Sismos, Serie fascículos. Secretaría de Gobernación y CENAPRED.

Herrera C. S. 2002. Regionalización de los deslizamientos en México. Academia de Ingeniería.

Hernández, C. M. A. y Carrasco, A. G., 2001. Peligros hidrometeorológicos 2: Eventos atmosféricos extremos. Programa estatal de ordenamiento territorial Oaxaca. Instituto de Geografía, UNAM.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI, 1998. Diccionario de datos topográficos, Vectorial, escala 1:50,000.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI, 2000. Carta topográfica E14C57, Acapulco, escala 1:50,000.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI, 2000. XII Censo general de población y vivienda 2000.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI, 2003. Sistema para la consulta de la información censal, Scince.

Lundgren, L., 1973. Environmental geology. Ed. Prentice hall. Pp. 343-360.

Ordaz, M., 1996. Algunos conceptos del análisis de riesgos. Prevención. Cenapred, Número 14, Mayo de 1996. pp. 6-11.

Oropeza O., O., et al., 2001. Peligros geológicos y geomorfológicos. Programa estatal de ordenamiento territorial Oaxaca. Instituto de Geografía, UNAM.

Oropeza O., O. y Reyes P. O., 2001. Peligros hidrometeorológicos 1: inundaciones. Programa estatal de ordenamiento territorial Oaxaca. Instituto de Geografía, UNAM.

Secretaría de Marina, 2002. Portulano de Acapulco, 1:10,000.

Sedesol, 2003. Diagnóstico de riesgos a nivel de barrio. Contenido propuesto de los términos de referencia.

Sedesol, 2003. Marco teórico conceptual y de criterios en torno a la gestión del riesgo de desastres en México.

Sedesol, 2003. Términos de referencia. Estudios y mapas de riesgos, propuestas para ordenar el Uso de Suelo.

Segob, 1994. Programa de 100 ciudades.

Segob, 2000. Programa nacional de protección civil 2001 – 2006. 91 p.

Servicio Sismológico Nacional, 1990-2000. Boletín sismológico mensual, período 1990-2000.

ANEXO 1. DICCIONARIO DE DATOS

Anexo 1. Diccionario de datos

DICCIONARIO DE DATOS

	Tema	Elemento	Atributo	Tipo
Estructura cartográfica				
1	Caneva	Línea	ninguno	cane
2	Cuadrícula	Línea	ninguno	cuad
3	Gradícula	Punto	coordenada x, y	grad
4	Cuadrícula ITRF	Línea	ninguno	itrf
Altimetría				
5	Curvas de nivel	Línea	altura	curv
6	Límite de costa	Línea	ninguno	cost
7	pendiente del terreno	polígono	ángulo	pend
Planimetría				
8	Ríos	Línea	orden, nombre, clase	rios
9	Carreteras	Línea	tipo, clase, nombre	carr
10	Terracería	Línea	tipo, clase, nombre	terr
11	Lagos y cuerpos agua	polígono	tipo, nombre	lago
12	Límite de zona urbana del año 1993	polígono	área, perímetro	lu93
13	Límite de zona urbana del año 2003	polígono	área, perímetro	lu03
14	Traza de zona urbana del año 2003 (calles)	línea	tipo, nombre	tu03
15	Traza urbana del año 2003 (manzanas)	polígono	tipo	zu93
16	Localidades y poblados	punto	nombre, población total	pobl
Imágenes				
17	Modelo digital de elevación	Pixel	x, y, z	mode
18	Modelo digital de relieve	Pixel	ninguno	modr
19	Imagen de relieve en hipsográfico	Pixel	ninguno	imgr
20	Imagen Landsat	Pixel	valor de reflectancia por pixel	imgl
21	Imagen Spot	Pixel	valor de reflectancia por pixel	imgs
22	Imagen ikonos	Pixel	valor de reflectancia por pixel	imgk
23	Imagen quick bird	Pixel	valor de reflectancia por pixel	imgq
24	Ortofoto digital	Pixel	x, y, z	orto
25	Carta topográfica	Pixel	ninguno	topo

Mapas temáticos

26	Líneas de conducción de agua	Línea	tipo, clase	liag
27	Tanques de agua	Punto	nombre, volumen, año	tanq
28	Isoyetas	Línea	precipitación	isoy
29	Isotermas	Línea	temperatura	isot
30	Estaciones climatológicas	Punto	nombre, coordenadas, temperatura, año	escl
31	Estaciones hidrometeorológicas	Punto	nombre, coordenadas, precipitación, año	eshi
32	Líneas eléctricas	Línea	tipo, clase	liel
33	Estaciones eléctrica	polígono	área, perímetro	esel
34	Litología	polígono	roca, tipo, clase, edad	geol
35	Estaciones sísmicas	Punto	coordenadas X, Y, nombre, tipo, registro	essi
36	Disección	Polígono	área, perímetro	esel

Peligros Geológicos y Geomorfológicos

37	Fracturas	Línea	azimut, inclinación, rumbo	frac
38	Fallas	Línea	azimut, inclinación, rumbo, tipo	fall
39	Erosión	Polígono	tipo, clase	eros
40	Sismos históricos	Punto	Latitud, Longitud, magnitud, fecha	sihi
41	Sismos	Punto	X, Y, magnitud, profundidad, foco, hora, fecha	sism
42	Volcanes	Punto	Latitud, Longitud, nombre, tipo, clase, actividad	volc
43	Minas	Punto	Latitud, Longitud, nombre, actividad	mina
44	Vetas	Línea	azimut, rumbo, nombre	veta
45	Deslizamiento	Polígono	tipo, daño, fecha	desl
46	Hundimiento	Polígono	tipo, daño, fecha	hund
47	Derrumbes	Polígono	tipo, daño, fecha	derr
48	Flujos de lodo	Polígono	tipo, daño, fecha	fluj
49	Tsunami	Polígono	tipo, número, daño, fecha	tsun

Peligros hidrometeorológicos

50	Granizo	Polígono	tipo, fecha, daño	gran
51	Helada	Polígono	tipo, fecha, daño	hela
52	Nevada	Polígono	tipo, fecha, daño	neva
53	Huracán	Línea	presión, daño, fecha	hura
54	Sequía	Polígono	fecha, daño	sequ
55	Desertificación	Polígono	daño, fecha	dese
56	Vientos	Línea	fecha, daño, velocidad	vien
57	Tormentas eléctricas	Línea	daño, fecha	torm
58	Temperaturas extremas	Línea	temperatura, daño, fecha	teex
59	Inundación	Línea	tipo, fecha, daño	inun
60	Mareas	Polígono	tipo, fecha, daño, nivel	mare

Micro zonificación de peligros geológicos y geomorfológicos

61	Micro zonificación de fallas geológicas	Polígono	índice, rango, clase	mzfa
62	Micro zonificación de fracturas geológicas	Polígono	índice, rango, clase	mzfr
63	Micro zonificación de erosión	Polígono	índice, rango, clase	mzre
64	Micro zonificación de sismos	Polígono	índice, rango, clase	mzsi
65	Micro zonificación de volcanismo	Polígono	índice, rango, clase	mzrv
66	Micro zonificación de minas	Polígono	índice, rango, clase	mzmi
67	Micro zonificación de deslizamiento	Polígono	índice, rango, clase	mzde
68	Micro zonificación de hundimiento	Polígono	índice, rango, clase	mzhu
69	Micro zonificación de derrumbes	Polígono	índice, rango, clase	mzde
70	Micro zonificación de flujos de lodo	Polígono	índice, rango, clase	mzfl
71	Micro zonificación de tsunami	Polígono	índice, rango, clase	mzrt
72	Micro zonificación de pendientes del terreno	Polígono	índice, rango, clase	mzpt

Micro zonificación de peligros hidrometeorológicos

73	Micro zonificación de inundación	Polígono	índice, rango, clase	mzin
74	Micro zonificación de mareas	Polígono	índice, rango, clase	mzma
75	Micro zonificación de granizo	Polígono	índice, rango, clase	mzgr
76	Micro zonificación de heladas	Polígono	índice, rango, clase	mzhe
77	Micro zonificación de nevadas	Polígono	índice, rango, clase	mzne
78	Micro zonificación de sequías	Polígono	índice, rango, clase	mzse
79	Micro zonificación de desertificación	Polígono	índice, rango, clase	mzde
80	Micro zonificación de vientos	Polígono	índice, rango, clase	mzvi
97	Micro zonificación de huracanes	Polígono	índice, rango, clase	mzhu
98	Micro zonificación de tormentas eléctricas	Polígono	índice, rango, clase	mzte
99	Micro zonificación de temperaturas extremas	Polígono	índice, rango, clase	mztx

ANEXO 2. METADATOS

CANEVA

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: Cane

Nombre de la Capa: Caneva

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene el límite cartográfico del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Estructura cartográfica

Organización: Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)

Contenido: Mapa digital de líneas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Caneva

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Descripción: Mapa de líneas

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación Canevá

Calidad de los datos

Origen: Los datos provienen de un macro programa de Arcinfo para su visualización en Arcview.

Precisión: La precisión está definida por el sistema de coordenadas en metros de la proyección UTM.

Datos Espaciales.

Tema: Caneva

Nombre: Cane

Tipo: línea

Número de elementos: 1

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud norte: 17 grados 00 minutos

Latitud sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2004

Dato espacial: límite de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos: tabla de atributos de líneas

Atributos asociados: ninguno

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta.

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

CUADRICULA

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: Cuad

Nombre de la Capa: Cuadrícula

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene la cuadrícula del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Estructura cartográfica

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: Mapa digital de líneas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Cuadrícula

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación cuadrícula

---

Calidad de los datos

Origen: Los datos provienen de un macro programa de Arcinfo para su visualización en Arcview.

Precisión: La precisión está definida por el sistema de coordenadas en metros de la proyección UTM.

Datos Espaciales.

Tema: Cuadrícula

Nombre: Cuad

Tipo: línea

Número de elementos: 1

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados 00 minutos

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2004

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos: tabla de atributos de líneas

Atributos asociados: ninguno

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

GRADICULA

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: grad

Nombre de la Capa: gradícula

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene la gradícula del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Estructura cartográfica

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: Mapa digital de puntos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: gradícula

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Origen: Los datos provienen de un macro programa de Arcinfo para su visualización en Arcview.

Precisión: La precisión está definida por el sistema de coordenadas en metros de la proyección UTM.

Datos Espaciales.

Tema: gradícula

Nombre: grad

Tipo: puntos

Número de elementos: 63

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud norte: 17 grados 00 minutos

Latitud sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2004

Dato espacial: límite de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos: tabla de atributos de puntos

Atributos asociados:

coordenada x

Definición: número

Tamaño: 9 enteros con cuatro decimales

coordenada y

Definición: número

Tamaño: 7 enteros con cuatro decimales

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

CUADRÍCULA ITRF

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: Itrf

Nombre de la Capa: Cuadricula ITRF

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene la cuadrícula en ITRF del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Estructura cartográfica

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: Mapa digital de líneas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: cuadrícula ITRF

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Origen: Los datos provienen de un macro programa de Arcinfo para su visualización en Arcview.

Precisión: La precisión está definida por el sistema de coordenadas en metros de la proyección UTM.

Datos Espaciales.

Tema: cuadrícula

Nombre: itrf

Tipo: líneas

Número de elementos: 82

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2004

Dato espacial: cuadrícula de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos: tabla de atributos de líneas

Atributos asociados: ninguno

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

COSTA

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: Cost

Nombre de la Capa: Costa

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene el límite de la costa del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Estructura cartográfica

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: Mapa digital de líneas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Límite de costa

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de los datos vectoriales de INEGI escala 50,000

Fuente: INEGI

Año: 2004

Datos Espaciales.

Tema: cuadrícula

Nombre: itrf

Tipo: líneas

Número de elementos: 82

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados 00 minutos

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2004

Dato espacial: cuadrícula de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos: tabla de atributos de líneas

Atributos asociados: ninguno

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de meadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles s/n, km 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

CURVAS DE NIVEL

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: Curv

Nombre de la Capa: Curvas de nivel

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene las curvas de nivel del área de estudio

Identificación de la información.

Título: altimetría

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: Mapa digital de líneas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: curvas de nivel

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de los datos vectoriales de INEGI escala 50,000, con equidistancia cada 20 metros.

Fuente: INEGI

Año: 2004

Datos Espaciales.

Tema: curvas

Nombre: curv

Tipo: líneas

Número de elementos: 2154

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud norte: 17 grados 00 minutos

Latitud sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2004

Dato espacial: curvas de nivel de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos: tabla de atributos de líneas

Atributos asociados: altura

Nombre: altura

Tipo: número

Tamaño: 4 dígitos

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

BATIMETRIA

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: bati

Nombre de la Capa: curvas de batimetría

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene las curvas batimétricas del área de estudio.

Identificación de la información.

Título: altimetría

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: Mapa digital de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: curvas de batimetría

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de los datos vectoriales de INEGI escala 50,000

Fuente: INEGI

Año: 2004

Datos Espaciales.

Tema: batimetría

Nombre: bati

Tipo: polígonos

Número de elementos: 387

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2004

Dato espacial: polígonos de batimetría de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos: tabla de atributos de polígonos

Atributos asociados: profundidad

Nombre: profundidad

Tipo: número

Tamaño: 4 dígitos

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

MODELO DIGITAL DE RELIEVE

Formato: imagen

Nombre del Archivo: modr

Nombre de la Capa: modelo de relieve

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene la imagen del relieve del área de estudio.

Identificación de la información.

Título: altimetría

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: Imagen tif

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: imagen de relieve

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de los datos raster de INEGI escala 50,000 y sombreados con 315 grados de azimut y 45 de elevación

Fuente: INEGI

Año: 2004

Datos Espaciales.

Tema: relieve

Nombre: reli

Tipo: celdas

Número de elementos: 1056 x 816 celdas

Tamaño de píxel: 36 metros

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados 00 minutos

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2004

Dato espacial: imagen de relieve de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: celdas

Tabla de atributos: ninguno

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

MODELO DIGITAL DE ELEVACION

Formato: imagen

Nombre del Archivo: mode

Nombre de la Capa: modelo digital de elevación

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene las celdas altimétricas del área de estudio.

Identificación de la información.

Título: altimetría

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: Imagen

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: imagen de ELEVACIÓN

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de los datos raster de INEGI escala 50,000

Fuente: INEGI

Año: 2004

Formato: banda intercalada por línea BIL.

Datos Espaciales.

Tema: elevación del terreno

Nombre: mode

Tipo: celdas

Número de elementos: 556 x 712 celdas

Tamaño de píxel: 50 metros

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

Origen de coordenadas en X: 500,000 metros

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados 00 minutos

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2004

Dato espacial: imagen de elevación de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: celdas

Tabla de atributos: ninguno

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

CARTA TOPOGRAFICA

Formato: imagen

Nombre del Archivo: topo

Nombre de la Capa: Carta topográfica

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene la imagen de la carta topográfica del área de estudio.

Identificación de la información.

Título: planimetría

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: Imagen

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: imagen de la carta topográfica

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de los datos raster de INEGI escala 50,000

Fuente: INEGI

Año: 1999

Datos Espaciales.

Tema: topografía

Nombre: topo

Tipo: celdas

Número de elementos: 4500 x 3929 celdas

Tamaño de píxel: 10 metros

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

Origen de coordenadas en X: 500,000 metros

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 1999

Dato espacial: imagen de topografía de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: celdas

Tabla de atributos: ninguno

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

RIOS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: rios

Nombre de la Capa: ríos

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene las líneas de ríos del área de estudio

Identificación de la información.

Título: planimetría

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de líneas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: ríos

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de los datos vectoriales de INEGI escala 50,000

Fuente: INEGI

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: planimetría

Nombre: ríos

Tipo: líneas

Número de elementos: 1265

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos: de líneas

Nombre: orden

Tipo: número

Tamaño: 1 dígito

Nombre: clase

Tipo: texto

Tamaño: 15

Nombre: nombre

Tipo: texto

Tamaño: 45

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

LAGOS y CUERPOS DE AGUA

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: lago

Nombre de la Capa: Lagos y cuerpos de agua

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los lagos y cuerpos de agua del área de estudio.

Identificación de la información.

Título: planimetría

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: lagos

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Tema:

Lugar:

Fecha:

Calidad de los datos

Los datos provienen de los datos vectoriales de INEGI escala 50,000

Fuente: INEGI

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: planimetría

Nombre: lago

Tipo: polígonos

Número de elementos: 16

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos: de polígonos

Nombre: tipo

Tipo: texto

Tamaño: 15

Nombre: nombre

Tipo: texto

Tamaño: 45

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

CARRETERAS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: Carr

Nombre de la Capa: Carreteras

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene las líneas de las carreteras del área de estudio.

Identificación de la información.

Título: planimetría

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de líneas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: lagos

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de los datos vectoriales de INEGI escala 50,000

Fuente: INEGI

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: planimetría

Nombre: carr

Tipo: líneas

Número de elementos: 76

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud norte: 17 grados 00 minutos

Latitud sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos de: líneas

Atributo 1: tipo

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 2: clase

Tipo: texto

Tamaño: 45

Atributo 3: nombre

Tipo: texto

Tamaño: 45

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

TERRACERÍAS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: terr

Nombre de la Capa: Terracerías

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene las líneas de terracerías del área de estudio.

Identificación de la información.

Título: planimetría

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de líneas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: terracerías

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de los datos vectoriales de INEGI escala 50,000

Fuente: INEGI

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: planimetría

Nombre: terr

Tipo: líneas

Número de elementos: 35

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos de: líneas

Atributo 1: tipo

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 2: clase

Tipo: texto

Tamaño: 45

Atributo 3: nombre

Tipo: texto

Tamaño: 45

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

LOCALIDADES y POBLADOS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: pobl

Nombre de la Capa: Localidades y poblados

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los puntos de localidades y pueblos del área de estudio.

Identificación de la información.

Título: planimetría

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de puntos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: localidades y poblados

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de los datos vectoriales de INEGI escala 50,000

Fuente: INEGI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: planimetría

Nombre: pobl

Tipo: puntos

Número de elementos: 106

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: puntos

Tabla de atributos de: puntos

Atributo 1: nombre

Tipo: texto

Tamaño: 45

Atributo 2: poblacion2000

Tipo: número

Tamaño: 6

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles s/n, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

LIMITE DE ZONA URBANA PARA EL AÑO 1993

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: lu93

Nombre de la Capa: límite de la zona urbana en el año 1993

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene el límite de la zona urbana de 1993 del área de estudio.

Identificación de la información

Título: planimetría

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: límite de la zona urbana para el año 1993

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la identificación de la zona urbana de la carta de INEGI escala 50,000

Fuente: INEGI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: planimetría

Nombre: lu93

Tipo: polígonos

Número de elementos: 35

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud norte: 17 grados 00 minutos

Latitud sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 1993

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: área

Tipo: número

Tamaño: 9

Atributo 2: perímetro

Tipo: número

Tamaño: 9

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

LIMITE DE ZONA URBANA PARA EL AÑO 2003

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: lu03

Nombre de la Capa: límite de la zona urbana en el año de 2003

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene el límite de la zona urbana de 2003 del área de estudio.

Identificación de la información

Título: planimetría

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: límite de la zona urbana para el año 1993

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la identificación de la zona urbana de la imagen de satélite Quick bird del año 2003

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: planimetría

Nombre: lu03

Tipo: polígonos

Número de elementos: 82

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

X mínima: 393410

Y Mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y Máxima: 1879712

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: área

Tipo: número

Tamaño: 9

Atributo 2: perímetro

Tipo: número

Tamaño: 9

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

TRAZA URBANA, NIVEL DE CALLES PARA EL AÑO 2003

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: tu03

Nombre de la Capa: traza urbana del año de 2003

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene las líneas de calles del año de 2003 del área de estudio.

Identificación de la información

Título: planimetría

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: límite de la zona urbana para el año 1993

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos GPS de la compañía GEDAS.

Fuente: GEDAS

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: planimetría

Nombre: tu03

Tipo: líneas

Número de elementos: 49,879

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos de: líneas

Atributo 1: tipo

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 2: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 3: nombre

Tipo: texto

Tamaño: 45

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

ZONA URBANA AL NIVEL DE MANZANA

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: zu03

Nombre de la Capa: zona urbana del año de 2003

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de manzanas del área de estudio .

Identificación de la información

Título: planimetría

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: límite de la zona urbana para el año 1993

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos GPS de la compañía GEDAS.

Fuente: GEDAS

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: planimetría

Nombre: zu03

Tipo: polígonos

Número de elementos: 13,807

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: área

Tipo: número

Tamaño: 9

Atributo 2: perímetro

Tipo: número

Tamaño: 9

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

LITOLOGÍA

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: lito

Nombre de la Capa: litología

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de tipos de rocas del área de estudio .

Identificación de la información

Título: geología

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: límite de polígonos de litología o tipos de rocas

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: geología

Nombre: geol

Tipo: polígonos

Número de elementos: 39

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: roca

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 2: tipo

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 3: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 4: edad

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

DISECCION

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: dise

Nombre de la Capa: disección del relieve terrestre

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de disección de relieve del área de estudio.

Identificación de la información

Título: geología

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: límite de polígonos de disección del relieve terrestre

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de INE.

Fuente: INE

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: geología

Nombre: dise

Tipo: polígonos

Número de elementos: 20

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: numero

Tipo: número

Tamaño: 2

Atributo 2: disección

Tipo: texto

Tamaño: 60

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

PENDIENTE DEL TERRENO

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: pend

Nombre de la Capa: pendientes del terreno

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de pendiente del terreno del área de estudio .

Identificación de la información

Título: geología

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: límite de polígonos de pendiente del terreno en ángulos

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: geología

Nombre: pend

Tipo: polígonos

Número de elementos: 61

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: número

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 1: tipo

Tipo: texto

Tamaño: 60

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

ISOYETAS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: isoy

Nombre de la Capa: isoyetas

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene las líneas de igual precipitación del área de estudio

Identificación de la información

Título: hidrometeorología

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de líneas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Isoyetas

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: CNA

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: hidrometeorología

Nombre: Isoy

Tipo: líneas

Número de elementos: 2

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y Mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y Máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos de: líneas

Atributo 1: número

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 1: precipitación

Tipo: número

Tamaño: 4

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Re**ferencia de información de metadatos**

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

ISOTERMAS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: isot

Nombre de la Capa: isotermas

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene las líneas de igual temperatura del área de estudio

Identificación de la información

Título: hidrometeorología

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de líneas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Isotermas

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: CNA

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: hidrometeorología

Nombre: Isot

Tipo: línea

Número de elementos: 4

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y Mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y Máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos de: líneas

Atributo 1: número

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 1: temperatura

Tipo: número

Tamaño: 2

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: escl

Nombre de la Capa: estación climatológica

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los puntos de las estaciones del área de estudio

Identificación de la información

Título: hidrometeorología

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de puntos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Estaciones climatológicas

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: hidrometeorología

Nombre: escl

Tipo: punto

Número de elementos: 2

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y Mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y Máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: puntos

Tabla de atributos de: puntos

Atributo 1: numero

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 1: nombre

Tipo: texto

Tamaño: 45

Atributo 2: prectot1990

Tipo: número

Tamaño: 4

Atributo 3: año

Tipo: número

Tamaño: 4

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: eshi

Nombre de la Capa: estaciones hidrometeorológicas

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los puntos de las estaciones del área de estudio

Identificación de la información

Título: hidrometeorología

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de puntos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Estaciones hidrometeorológicas

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: CNA

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: hidrometeorología

Nombre: eshi

Tipo: punto

Número de elementos: 3

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y Mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y Máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: puntos

Tabla de atributos de: puntos

Atributo 1: número

Tipo: número

Tamaño: 5

Atributo 2: nombre

Tipo: texto

Tamaño: 45

Atributo 3: clave

Tipo: texto

Tamaño: 60

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

FRACTURAS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: frac

Nombre de la Capa: fracturas geológicas

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene las líneas de fracturas del área de estudio

Identificación de la información

Título: Peligros geológicos y geomorfológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de líneas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Fracturas

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Tema:

Lugar:

Fecha:

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Peligros geológicos y geomorfológicos

Nombre: frac

Tipo: línea

Número de elementos: 1432

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos de: líneas

Atributo 1: azimut

Tipo: número

Tamaño: 3

Atributo 2: inclinación

Tipo: número

Tamaño: 2

Atributo 3: rumbo

Tipo: texto

Tamaño: 6

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

FALLAS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: fall

Nombre de la Capa: fallas geológicas

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene las líneas de fallas geológicas del área de estudio

Identificación de la información

Título: Peligros geológicos y geomorfológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de líneas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Fallas

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Peligros geológicos y geomorfológicos

Nombre: fall

Tipo: línea

Número de elementos: 687

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos de: líneas

Atributo 1: azimut

Tipo: número

Tamaño: 3

Atributo 2: inclinación

Tipo: número

Tamaño: 2

Atributo 3: rumbo

Tipo: texto

Tamaño: 6

Atributo 4: tipo

Tipo: texto

Tamaño: 15

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

EROSIÓN

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: eros

Nombre de la Capa: erosión

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de erosión del área de estudio

Identificación de la información

Título: Peligros geológicos y geomorfológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Erosión

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Peligros geológicos y geomorfológicos

Nombre: eros

Tipo: polígono

Número de elementos: 31

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígono

Tabla de atributos de: polígono

Atributo 1: número

Tipo: número

Tamaño: 2

Atributo 2: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

SISMOS HISTÓRICOS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: sihi

Nombre de la Capa: sismos históricos

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los epicentros sísmicos históricos del área de estudio

Identificación de la información

Título: Peligros geológicos y geomorfológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de puntos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Eventos sísmicos ocurridos antes de 1990

Escala: 250,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: Servicio Sismológico Nacional, SSN, 1990

Año: 1990

Datos Espaciales

Tema: Peligros geológicos y geomorfológicos

Nombre: sihi

Tipo: punto

Número de elementos: 2

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: punto

Tabla de atributos de: puntos

Atributo 1: latitud

Tipo: número

Tamaño: 7

Atributo 2: longitud

Tipo: número

Tamaño: 9

Atributo 3: magnitud

Tipo: número

Tamaño: 3

Atributo 4: foco

Tipo: número

Tamaño: 3

Atributo 5: hora

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 6: fecha

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

SISMOS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: sism

Nombre de la Capa: epicentros sísmicos del periodo 1990 - 2000

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los epicentros sísmicos del área de estudio

Identificación de la información

Título: Peligros geológicos y geomorfológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de puntos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Sismos

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: Servicio Sismológico Nacional, SSN, 1990 -2000.

Año: 2000

Datos Espaciales

Tema: Peligros geológicos y geomorfológicos

Nombre: sism

Tipo: punto

Número de elementos: 87

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: punto

Tabla de atributos de: puntos

Atributo 1: latitud

Tipo: número

Tamaño: 7

Atributo 2: longitud

Tipo: número

Tamaño: 9

Atributo 3: magnitud

Tipo: número

Tamaño: 4

Atributo 4: intensidad

Tipo: número

Tamaño: 2

Atributo 5: foco

Tipo: número

Tamaño: 3

Atributo 6: fecha

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 7: hora

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

DESLIZAMIENTOS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: desl

Nombre de la Capa: deslizamientos

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de deslizamientos del área de estudio

Identificación de la información

Título: Peligros geológicos y geomorfológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Zonas con deslizamiento de tierra

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Peligros geológicos y geomorfológicos

Nombre: desl

Tipo: líneas

Número de elementos: 434

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígono

Tabla de atributos de: polígono

Atributo 1: tipo

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 2: daño

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 3: fecha

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

FLUJOS DE LODO

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: fluj

Nombre de la Capa: flujos de lodo

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de flujos de lodo del área de estudio

Identificación de la información

Título: Peligros geológicos y geomorfológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Flujos de lodo

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Peligros geológicos y geomorfológicos

Nombre: fluj

Tipo: polígono

Número de elementos: 62

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígono

Tabla de atributos de: polígono

Atributo 1: tipo

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 2: daño

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 3: fecha

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

TSUNAMI

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: tsun

Nombre de la Capa: zonas de tsunami o maremotos

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene las líneas de peligro de tsunami del área de estudio

Identificación de la información

Título: Peligros geológicos y geomorfológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de líneas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Tsunami

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: CICIMAR

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Peligros geológicos y geomorfológicos

Nombre: tsun

Tipo: línea

Número de elementos: 17

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: línea

Tabla de atributos de: línea

Atributo 1: tipo

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 2: daño

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 3: fecha

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

INUNDACIÓN

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: inun

Nombre de la Capa: zonas de inundación

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de inundación del área de estudio

Identificación de la información

Título: Peligros hidrometeorológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Inundación

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: Universidad Autónoma de Guerrero, Protección Civil del Estado.

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Peligros hidrometeorológicos

Nombre: inun

Tipo: polígono

Número de elementos: 62

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: tipo

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 2: daño

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 3: fecha

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

HURACANES

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: hura

Nombre de la Capa: huracanes

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene las líneas de huracanes del área de estudio .

Identificación de la información

Título: Peligros hidrometeorológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de líneas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Huracanes

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: CENAPRED

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Peligros hidrometeorológicos

Nombre: hura

Tipo: línea

Número de elementos: 1

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: líneas

Tabla de atributos de: líneas

Atributo 1: daño

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 2: fecha

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 3: presión

Tipo: número

Tamaño: 4

Atributo 4: velocidad

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

MICROZONIFICACIÓN DE FRACTURAS GEOLÓGICAS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: mzfr

Nombre de la Capa: microzonificación de fracturas geológicas

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de riesgo por fracturas del área de estudio

Identificación de la información

Título: Microzonificación de riesgos geológicos y geomorfológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Microzonificación de fracturas geológicas

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Microzonificación de riesgos geológicos y geomorfológicos

Nombre: mzfr

Tipo: polígono

Número de elementos: 168

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y Mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y Máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: índice

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 2: rango

Tipo: texto

Tamaño: 5

Atributo 3: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

MICROZONIFICACIÓN DE FALLAS GEOLÓGICAS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: mzfa

Nombre de la Capa: microzonificación de fallas geológicas

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de riesgo por fallas del área de estudio

Identificación de la información

Título: Microzonificación de riesgos geológicos y geomorfológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Microzonificación de fallas geológicas

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Microzonificación de riesgos geológicos y geomorfológicos

Nombre: mzfa

Tipo: polígono

Número de elementos: 106

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: índice

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 2: rango

Tipo: texto

Tamaño: 5

Atributo 3: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

MICROZONIFICACIÓN DE RIESGOS POR EROSIÓN

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: mzer

Nombre de la Capa: microzonificación por erosión

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de riesgo de erosión del área de estudio

Identificación de la información

Título: Microzonificación de riesgos geológicos y geomorfológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Microzonificación de riesgos por erosión

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Microzonificación de riesgos geológicos y geomorfológicos

Nombre: mzer

Tipo: polígono

Número de elementos: 105

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: índice

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 2: rango

Tipo: texto

Tamaño: 5

Atributo 3: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

MICROZONIFICACIÓN DE RIESGO POR SISMOS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: mzrs

Nombre de la Capa: microzonificación de riesgo por sismos

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de riesgo por sismos del área de estudio

Identificación de la información

Título: Microzonificación de riesgos geológicos y geomorfológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Microzonificación de riesgo por sismo

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Microzonificación de riesgos geológicos y geomorfológicos

Nombre: mzrs

Tipo: polígono

Número de elementos: 2

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: índice

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 2: rango

Tipo: texto

Tamaño: 5

Atributo 3: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

MICROZONIFICACIÓN DE RIESGO POR DESLIZAMIENTO

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: mzde

Nombre de la Capa: microzonificación de deslizamiento

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de riesgo por deslizamientos del área de estudio.

Identificación de la información

Título: Microzonificación de riesgos geológicos y geomorfológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Microzonificación de riesgo por deslizamiento

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Microzonificación de riesgos geológicos y geomorfológicos

Nombre: mzds

Tipo: polígono

Número de elementos: 552

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y Mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y Máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: índice

Tipo: numero

Tamaño: 1

Atributo 2: rango

Tipo: texto

Tamaño: 5

Atributo 3: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

MICROZONIFICACIÓN DE RIESGO POR FLUJOS DE LODO

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: mzfl

Nombre de la Capa: microzonificación de flujos de lodo

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de riesgo por flujo de lodo del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Microzonificación de riesgos geológicos y geomorfológicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Microzonificación de riesgo por flujos de lodo

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Microzonificación de riesgos geológicos y geomorfológicos

Nombre: mzfl

Tipo: polígono

Número de elementos: 155

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: índice

Tipo: numero

Tamaño: 1

Atributo 2: rango

Tipo: texto

Tamaño: 5

Atributo 3: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

ESTACIONES DE SERVICIO

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: esta

Nombre de la Capa: estaciones de servicio

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los puntos de estaciones de servicio del área de estudio

Identificación de la información

Título: Peligros Químicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de puntos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Estaciones de servicio

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: Protección Civil del Estado

Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Peligros Químicos

Nombre: gaso

Tipo: punto

Número de elementos: 46

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: puntos

Tabla de atributos de: puntos

Atributo 1: coordenada x

Tipo: número

Tamaño: 9

Atributo 2: coordenada y

Tipo: numero

Tamaño: 10

Atributo 3: combustible

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 4: capacidad

Tipo: numero

Tamaño: 15

Atributo 5: tanques

Tipo: número

Tamaño: 2

Atributo 6: estación

Tipo: numero

Tamaño: 4

Atributo 7: nombre

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 8: dirección

Tipo: número

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

MICROZONIFICACION DE ESTACIONES DE SERVICIO

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: mzes

Nombre de la Capa: microzonificación de estaciones de servicio

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de riesgo por estaciones del área de estudio

Identificación de la información

Título: Microzonificación de Riesgos Químicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Microzonificación de estaciones de servicio

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

4Año: 2003

Datos Espaciales

Tema: Microzonificación de Riesgos Químicos

Nombre: mzes

Tipo: polígono

Número de elementos: 103

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: índice

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 2: rango

Tipo: texto

Tamaño: 5

Atributo 3: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

SUSTANCIAS PELIGROSAS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: sust

Nombre de la Capa: sustancias peligrosas

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de sustancias peligrosas del área de estudio

Identificación de la información

Título: Peligros Químicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de puntos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Sustancias Peligrosas

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Peligros Químicos

Nombre: sust

Tipo: punto

Número de elementos: 1

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: puntos

Tabla de atributos de: puntos

Atributo 1: sustancia

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 2: peligrosidad

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

MICROZONIFICACION DE TRANSPORTE DE SUSTANCIAS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: Cuadricula

Nombre de la Capa: Cuadricula

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de riesgo de transporte de sustancias peligrosas del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Microzonificación de Riesgos Químicos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Microzonificación de estaciones de servicio

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Microzonificación de Riesgos Químicos

Nombre: mzsp

Tipo: polígonos

Número de elementos: 3

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: índice

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 2: rango

Tipo: texto

Tamaño: 5

Atributo 3: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

DESCARGAS RESIDUALES

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: desc

Nombre de la Capa: descargas de aguas residuales

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los puntos de descargas de aguas residuales del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Peligros Sanitarios

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de puntos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Descargas residuales

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Peligros Sanitarios

Nombre: desc

Tipo: punto

Número de elementos: 12

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: puntos

Tabla de atributos de: puntos

Atributo 1: número

Tipo: número

Tamaño: 2

Atributo 2: coordenada x

Tipo: número

Tamaño: 9

Atributo 3: coordenada y

Tipo: número

Tamaño: 10

Atributo 4: Descarga

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

MICROZONIFICACION DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: mzde

Nombre de la Capa: microzonificación de descargas

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de riesgo por descargas del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Microzonificación de Riesgos Sanitarios

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Microzonificación de descarga de aguas residuales

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Microzonificación de Riesgos Sanitarios

Nombre: mzda

Tipo: polígono

Número de elementos: 12

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: índice

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 2: rango

Tipo: texto

Tamaño: 5

Atributo 3: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

RESIDUOS SANITARIOS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: resa

Nombre de la Capa: residuos sanitarios

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de residuos sanitarios del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Peligros Sanitarios

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Residuos Sanitarios

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: Protección Civil del Estado

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Peligros Sanitarios

Nombre: resa

Tipo: polígono

Número de elementos: 1

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: tipo

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 2: toneladas

Tipo: número

Tamaño: 15

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

MICROZONIFICACION DE RESIDUOS SANITARIOS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: mzrs

Nombre de la Capa: microzonificación de residuos sanitarios

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de riesgo de residuos sanitarios del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Microzonificación de Riesgos Sanitarios

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Microzonificación de residuos sanitarios

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Microzonificación de Riesgos Sanitarios

Nombre: mzrs

Tipo: polígono

Número de elementos: 1

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: índice

Tipo: número

Tamaño: 1

Atributo 2: rango

Tipo: texto

Tamaño: 5

Atributo 3: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

PELIGROS DE COMERCIOS

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: come

Nombre de la Capa: comercios

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los puntos de los comercios del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Microzonificación de Riesgos Socio-Organizativos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de puntos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Microzonificación de residuos sanitarios

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: Protección Civil del Estado

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Microzonificación de Riesgos Socio-Organizativos

Nombre: come

Tipo: puntos

Número de elementos: 1143

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: puntos

Tabla de atributos de: puntos

Atributo 1: coordenada X

Tipo: número

Tamaño: 7

Atributo 2: coordenada Y

Tipo: número

Tamaño: 9

Atributo 3: Razon_social

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 4: giro

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 5: dirección

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 6: Licencia

Tipo: texto

Tamaño: 15

Atributo 7: Fecha

Tipo: texto

Tamaño: 15

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

CONCENTRACIÓN MASIVA

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: coma

Nombre de la Capa: Cuadricula

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los puntos de concentración masiva del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Peligros socio-organizativos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de puntos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Concentración masiva

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: Protección Civil del Estado

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Peligros socio-organizativos

Nombre: coma

Tipo: punto

Número de elementos: 266

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: puntos

Tabla de atributos de: puntos

Atributo 1: coordenada x

Tipo: número

Tamaño: 9

Atributo 2: coordenadas y

Tipo: número

Tamaño: 10

Atributo 3: numero

Tipo: número

Tamaño: 3

Atributo 4: Tipo

Tipo: texto

Tamaño: 15

Atributo 5: nombre

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 6: población_riesgo

Tipo: número

Tamaño: 15

Atributo 7: Uso_actividad

Tipo: texto

Tamaño: 15

Atributo 8: Clase

Tipo: texto

Tamaño: 15

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

ACCIDENTES

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: acci

Nombre de la Capa: accidentes

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los puntos de accidentes del área de estudio .

Identificación de la información.

Título: Peligro socio-organizativos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de puntos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Accidentes

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Peligros socio-organizativos

Nombre: acci

Tipo: puntos

Número de elementos: 82

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: puntos

Tabla de atributos de: puntos

Atributo 1: tipo

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 2: víctimas

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 3: fecha

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 4: pérdidas

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

HOSPITALES

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: hosp

Nombre de la Capa: hospitales

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los puntos de hospitales del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Peligro socio-organizativos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de puntos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Hospitales

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: Protección Civil del Estado

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Peligros socio-organizativos

Nombre: hosp

Tipo: puntos

Número de elementos: 101

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: puntos

Tabla de atributos de: puntos

Atributo 1: número

Tipo: número

Tamaño: 3

Atributo 2: Población_riesgo

Tipo: texto

Tamaño: 15

Atributo 3: tipo

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 4: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 5: nombre

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 6: dirección

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 7: camas

Tipo: número

Tamaño: 4

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

REFUGIOS TEMPORALES

Formato: Shapefile

Nombre del Archivo: refu

Nombre de la Capa: refugios temporales

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene los polígonos de los refugios temporales del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Peligro socio-organizativos

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mapa de polígonos

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Refugios Temporales

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: Protección Civil del Estado

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Peligros socio-organizativos

Nombre: refu

Tipo: polígonos

Número de elementos: 99

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: mapa digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: vectores de la carta 50,000

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: polígonos

Tabla de atributos de: polígonos

Atributo 1: número

Tipo: número

Tamaño: 3

Atributo 2: tipo

Tipo: texto

Tamaño: 25

Atributo 3: clase

Tipo: texto

Tamaño: 25

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

FOTOGRAFÍAS AÉREAS

Formato: imagen

Nombre del Archivo: foto

Nombre de la Capa: fotografías aéreas

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene el mosaico de fotografías aéreas del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Imágenes

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mosaico de fotografías

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Imágenes

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

El mosaico de fotografías proviene de la integración de datos de COREMI.

Fuente: Protección Civil del Estado

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Imagenes

Nombre: mosaico

Tipo: imagen tif

Número de elementos: 1

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: imagen digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: celdas

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: celdas

Tabla de atributos de: ninguna

Resolución: 0.5 metros

Bandas: 1

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

IMAGEN DE SATELITE LANDSAT

Formato: imagen

Nombre del Archivo: imgl

Nombre de la Capa: imagen de satélite

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene la imagen de satélite Landsat del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Imágenes

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: fracción de escena

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Imágenes

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Imágenes

Nombre: imgl.tif

Tipo: imagen de formato tif

Número de elementos: 1

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: imagen digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: celdas

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: celdas

Tabla de atributos de: ninguna

Resolución: 28 metros

Bandas: 7, 4, 1

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

IMAGEN DE SATELITE SPOT

Formato: imagen

Nombre del Archivo: imgs

Nombre de la Capa: imagen de satélite spot

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene la imagen de satélite del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Imágenes

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: fracción de escena

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Imágenes

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Imágenes

Nombre: imgs.tif

Tipo: imagen de formato tif

Número de elementos: 1

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: imagen digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: celdas

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: celdas

Tabla de atributos de: ninguna

Resolución: 20 metros

Bandas: pancromático

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

IMAGEN DE SATELITE IKONOS

Formato: imagen

Nombre del Archivo: imgk

Nombre de la Capa: imagen de satélite ikonos

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene la imagen de satélite ikonos del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Imágenes

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: fracción de escena

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Imágenes

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: COREMI

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Imágenes

Nombre: imgk.tif

Tipo: imagen de formato tif

Número de elementos: 1

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: imagen digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: celdas

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: celdas

Tabla de atributos de: ninguna

Resolución: 28 metros

Bandas: 4, 2, 1

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

IMAGEN DE SATELITE QUICK BIRD

Formato: imagen

Nombre del Archivo: imgq

Nombre de la Capa: imagen de satélite quick bird

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene la imagen de satélite quick bird del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Imágenes

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mosaico de escenas

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Imágenes

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación:

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: DIGITAL GLOBE

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Imágenes

Nombre: imgq.tif

Tipo: imagen de formato tif

Número de elementos: 1

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: imagen digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: celdas

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: celdas

Tabla de atributos de: ninguna

Resolución: 0.6 metros

Bandas: pancromático

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

IMAGEN DE ORTOFOTOS

Formato: imagen

Nombre del Archivo: orto

Nombre de la Capa: mosaico de ortofotos

Sistema de coordenadas: UTM

Resumen: Contiene la imagen de mosaico de ortofotos del área de estudio

Identificación de la información.

Título: Imágenes

Organización: Secretaría de Desarrollo Social

Contenido: mosaico de ortofotos digitales

Lugar: Acapulco, Guerrero

Fecha: Marzo 2004

Fecha de actualización: Junio de 2004

Tema: Imágenes

Escala: 50,000

Acceso: Público

Restricción: Propiedad de la Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Avance: Terminado

Palabras clave: peligro, riesgo, microzonificación

Calidad de los datos

Los datos provienen de la integración de datos de COREMI.

Fuente: INEGI

Año: 2003

Datos Espaciales.

Tema: Imágenes

Nombre: ortofotos.tif

Tipo: imagen de formato tif

Número de elementos: 1

Proyección: Universal Transforme de Mercator

Zona: 14

X mínima: 393410

Y mínima: 1851905

X máxima: 429035

Y máxima: 1879712

Datum: NAD27

Elipsoide: Clarke 1866.

Sistema de coordenadas: metros

Latitud Norte: 17 grados

Latitud Sur: 16 grados 45 minutos

Longitud este: 99 grados 40 minutos

Longitud oeste: 100 grados 00 minutos

Referencia espacial

Organización: Consejo de Recursos Minerales

Medio: imagen digital

Año fuente: 2003

Dato espacial: celdas

Entidad y Atributos

Tipo de entidad: celdas

Tabla de atributos de: ninguna

Resolución: 2 metros

Bandas: pancromático

Distribución de información

Distribución de los datos: Secretaría de Desarrollo Social, 2004

Referencia de información de Metadatos

Metadato del metadato: Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

Lenguaje del metadato: Español

Cita: Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, 2004

Periodo: Octubre de 2003 a Marzo de 2004

Contacto Organización: Consejo de Recursos Minerales

Contacto Persona: M. C. Carlos Francisco Yánez Mondragón

Cargo: Sub Director

Contacto Dirección: Boulevard Felipe Ángeles S/N, Km. 93.5, Colonia Venta Prieta

Ciudad: Pachuca

Estado: Hidalgo

Código Postal: 42080

País: México.

Teléfono: 01 77 17 11 42 66

E-mail: subdproc@coremisgm.gob.mx

ANEXO 3. PROGRAMAS DEL SISTEMA DE DESPLIEGUE Y CONSULTA

PROGRAMAS DEL SISTEMA DE DESPLIEGUE Y CONSULTA

Para el despliegue y la consulta de datos de peligros y riesgos naturales de la zona urbana de Acapulco, se ha desarrollado un sistema con menús (Figura a) que es activado mediante un conjunto de ventanas (Figura b) y de programas en lenguaje “avenue” (Figura c) para el sistema Arcview, en su versión 3.2. La base de datos que se compone de mapas y atributos, puede ser escalada o llevada a una versión más reciente de Arcview como en el sistema Arcgis 8.2.

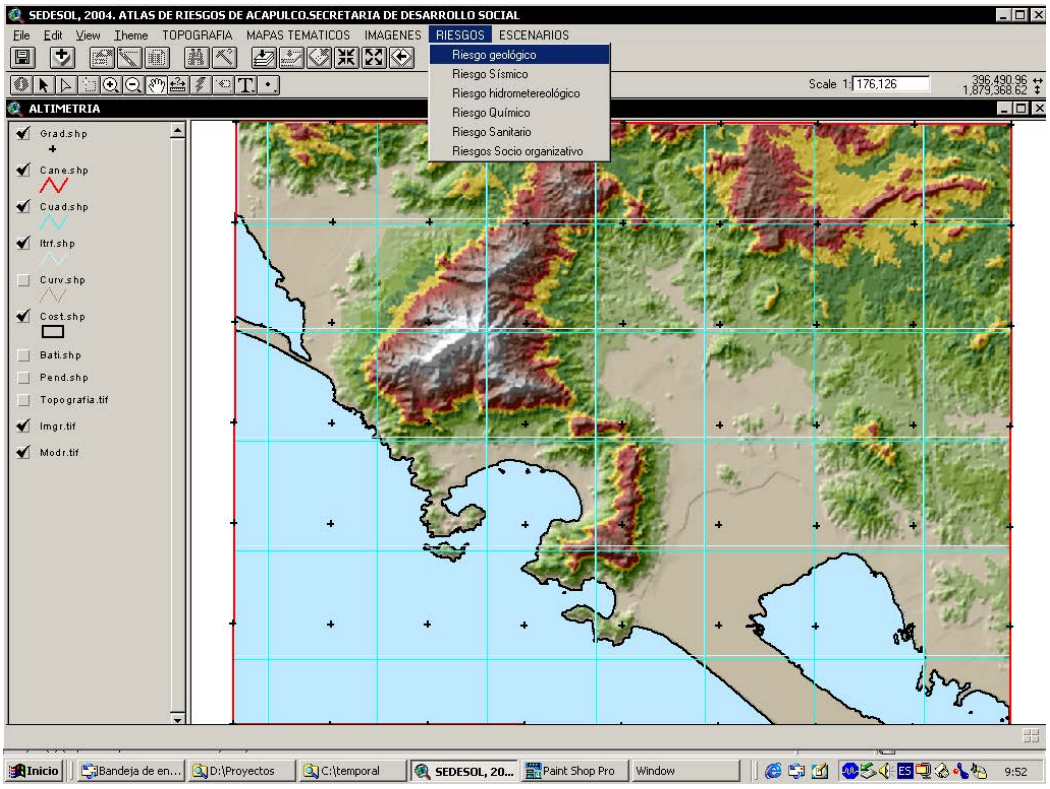


Figura a.- Ventana de despliegue de datos de la región de Acapulco de Juárez, Guerrero.

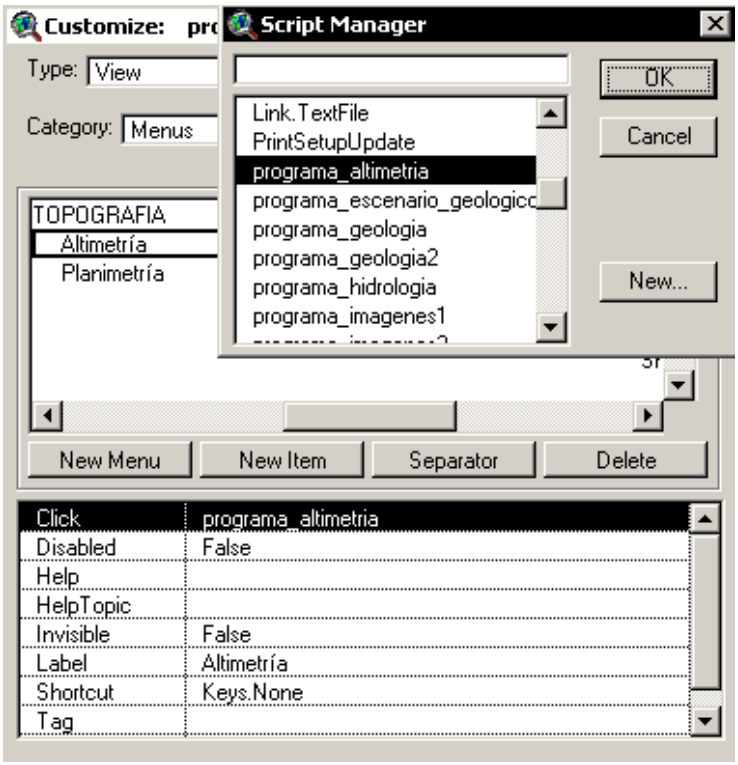


Figura b.- Sistema de menús, ventanas para el despliegue y la consulta.

Figura c.- Conjunto de programas desarrollados en lenguaje “avenue” para Arcview.

Programa para el tema: altimetría

```
Vista = av.GetActiveDoc
Vista.GetWin.Close
theView = av.FindDoc("ALTIMETRIA")
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(false)
end
theView.Invalidate
av.SetName("  ACAPULCO, GUERRERO. SEDESOL,2004. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL")
theProject = av.GetProject
MyView = Av.GetProject.FindDoc("ALTIMETRIA")
MyView.GetWin.Open
theView = av.FindDoc("ALTIMETRIA")
theView.GetWin.Open
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(thm.IsVisible.Not)
end
theView.Invalidate
```

Programa para el tema: planimetría

```
Vista = av.GetActiveDoc
Vista.GetWin.Close
theView = av.FindDoc("PLANIMETRIA")
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(false)
end
theView.Invalidate
av.SetName("  ACAPULCO, GUERRERO. SEDESOL,2004. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL")
theProject = av.GetProject
MyView = Av.GetProject.FindDoc("PLANIMETRIA")
MyView.GetWin.Open
theView = av.FindDoc("PLANIMETRIA")
theView.GetWin.Open
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(thm.IsVisible.Not)
end
theView.Invalidate
```

Programa para el tema: hidrología

```
Vista = av.GetActiveDoc
Vista.GetWin.Close
```

```
theView = av.FindDoc("HIDROLOGIA")
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(false)
end
theView.Invalidate
av.SetName("  ACAPULCO, GUERRERO. SEDESOL,2004. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL")
theProject = av.GetProject
MyView = Av.GetProject.FindDoc("HIDROLOGIA")
MyView.GetWin.Open
theView = av.FindDoc("HIDROLOGIA")
theView.GetWin.Open
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(thm.IsVisible.Not)
end
theView.Invalidate
```

Programa para el tema: infraestructura

```
Vista = av.GetActiveDoc
Vista.GetWin.Close
theView = av.FindDoc("INFRAESTRUCTURA")
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(false)
end
theView.Invalidate
av.SetName("  ACAPULCO, GUERRERO. SEDESOL,2004. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL")
theProject = av.GetProject
MyView = Av.GetProject.FindDoc("INFRAESTRUCTURA")
MyView.GetWin.Open
theView = av.FindDoc("INFRAESTRUCTURA")
theView.GetWin.Open
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(thm.IsVisible.Not)
end
theView.Invalidate
```

Programa para el tema: mosaico de fotografías aéreas

```
Vista = av.GetActiveDoc
Vista.GetWin.Close
theView = av.FindDoc("MOSAICO DE FOTOGRAFIAS")
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(false)
end
theView.Invalidate
```

```
av.SetName("  ACAPULCO, GUERRERO. SEDESOL,2004. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL")
theProject = av.GetProject
MyView = Av.GetProject.FindDoc("MOSAICO DE FOTOGRAFIAS")
MyView.GetWin.Open
theView = av.FindDoc("MOSAICO DE FOTOGRAFIAS")
theView.GetWin.Open
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(thm.IsVisible.Not)
end
theView.Invalidate
```

Programa para el tema: Imágenes de ortofotos digitales

```
Vista = av.GetActiveDoc
Vista.GetWin.Close
theView = av.FindDoc("IMAGENES1")
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(false)
end
theView.Invalidate
av.SetName("  ACAPULCO, GUERRERO. SEDESOL,2004. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL")
theProject = av.GetProject
MyView = Av.GetProject.FindDoc("IMAGENES1")
MyView.GetWin.Open
theView = av.FindDoc("IMAGENES1")
theView.GetWin.Open
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(thm.IsVisible.Not)
end
theView.Invalidate
```

Programa para el tema: Imágenes de satélite

```
Vista = av.GetActiveDoc
Vista.GetWin.Close
theView = av.FindDoc("IMAGENES2")
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(false)
end
theView.Invalidate
av.SetName("  ACAPULCO, GUERRERO. SEDESOL,2004. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL")
theProject = av.GetProject
MyView = Av.GetProject.FindDoc("IMAGENES2")
MyView.GetWin.Open
```

```
theView = av.FindDoc("IMAGENES2")
theView.GetWin.Open
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(thm.IsVisible.Not)
end
theView.Invalidate
```

Programa para el tema: peligros y riesgos hidrometeorológicos

```
Vista = av.GetActiveDoc
Vista.GetWin.Close
theView = av.FindDoc("INUNDACIONES")
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(false)
end
theView.Invalidate
av.SetName("  ACAPULCO, GUERRERO. SEDESOL,2004. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL")
theProject = av.GetProject
MyView = Av.GetProject.FindDoc("INUNDACIONES")
MyView.GetWin.Open
theView = av.FindDoc("INUNDACIONES")
theView.GetWin.Open
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(thm.IsVisible.Not)
end
theView.Invalidate
```

Programa para el tema: peligros y riesgos geológicos y geomorfológicos

```
Vista = av.GetActiveDoc
Vista.GetWin.Close
theView = av.FindDoc("GEOLOGIA")
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(false)
end
theView.Invalidate
av.SetName("  ACAPULCO, GUERRERO. SEDESOL,2004. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL")
theProject = av.GetProject
MyView = Av.GetProject.FindDoc("GEOLOGIA")
MyView.GetWin.Open
theView = av.FindDoc("GEOLOGIA")
theView.GetWin.Open
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(thm.IsVisible.Not)
end
```

theView.Invalidate

Programa para el tema: peligro y riesgo sísmico

```
Vista = av.GetActiveDoc
Vista.GetWin.Close
theView = av.FindDoc("SISMICIDAD")
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(false)
end
theView.Invalidate
av.SetName("  ACAPULCO, GUERRERO. SEDESOL,2004. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL")
theProject = av.GetProject
MyView = Av.GetProject.FindDoc("SISMICIDAD")
MyView.GetWin.Open
theView = av.FindDoc("SISMICIDAD")
theView.GetWin.Open
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(thm.IsVisible.Not)
end
theView.Invalidate
```

Programa para el tema: peligros y riesgos químicos

```
Vista = av.GetActiveDoc
Vista.GetWin.Close
theView = av.FindDoc("QUIMICOS")
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(false)
end
theView.Invalidate
av.SetName("  ACAPULCO, GUERRERO. SEDESOL,2004. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL")
theProject = av.GetProject
MyView = Av.GetProject.FindDoc("QUIMICOS")
MyView.GetWin.Open
theView = av.FindDoc("QUIMICOS")
theView.GetWin.Open
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(thm.IsVisible.Not)
end
theView.Invalidate
```

Programa para el tema: peligros y riesgos sanitarios

```
Vista = av.GetActiveDoc
Vista.GetWin.Close
```

```
theView = av.FindDoc("SANITARIOS")
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(false)
end
theView.Invalidate
av.SetName("  ACAPULCO, GUERRERO. SEDESOL,2004. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL")
theProject = av.GetProject
MyView = Av.GetProject.FindDoc("SANITARIOS")
MyView.GetWin.Open
theView = av.FindDoc("SANITARIOS")
theView.GetWin.Open
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(thm.IsVisible.Not)
end
theView.Invalidate
```

Programa para el tema: peligros y riesgos socio organizativos

```
Vista = av.GetActiveDoc
Vista.GetWin.Close
theView = av.FindDoc("SOCIOORGANIZATIVOS")
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(false)
end
theView.Invalidate
av.SetName("  ACAPULCO, GUERRERO. SEDESOL,2004. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL")
theProject = av.GetProject
MyView = Av.GetProject.FindDoc("SOCIOORGANIZATIVOS")
MyView.GetWin.Open
theView = av.FindDoc("SOCIOORGANIZATIVOS")
theView.GetWin.Open
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(thm.IsVisible.Not)
end
theView.Invalidate
```

Programa para el tema: escenario geológico

```
Vista = av.GetActiveDoc
Vista.GetWin.Close
theView = av.FindDoc("ESCENARIO GEOLOGICO")
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(false)
end
theView.Invalidate
```

```
av.SetName("  ACAPULCO, GUERRERO. SEDESOL,2004. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL")
theProject = av.GetProject
MyView = Av.GetProject.FindDoc("ESCENARIO GEOLOGICO")
MyView.GetWin.Open
theView = av.FindDoc("ESCENARIO GEOLOGICO")
theView.GetWin.Open
for each thm in theview.GetThemes
thm.SetVisible(thm.IsVisible.Not)
end
theView.Invalidate
```

ANEXO 4. FICHAS DE CAMPO

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: AUT-01

LATITUD: 424825

LONGITUD: 1877867

ALTURA: 256 m.s.n.m.

Autopista México – Acapulco

LOCALIDAD:

MUNICIPIO: ACAPULCO

CARTA: E14-C57

FOTOGRAFIA 22 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [X] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: GRANODIORITA DE BIOTITA EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACION [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [X] INTENSO [ ]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [X] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [ ] >60 [X]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [X] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [ ] MEDIA [X] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [X] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [ ] MODERADA [X] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [ ]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [ ] Construcción de brechas

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [ ]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: AUT-02

LATITUD: 420404

LONGITUD: 1874838

ALTURA: 343 m.s.n.m.

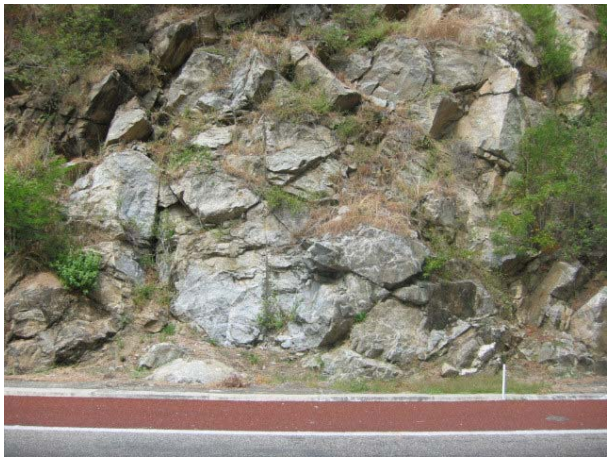
Autopista México – Acapulco

LOCALIDAD:

MUNICIPIO: ACAPULCO

CARTA: E14-C57

FOTOGRAFIA 23 ROLLO



GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [X] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: GRANODIORITA DE BIOTITA EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACION [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [X] INTENSO [ ]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [X] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [ ] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [ ] >60 [X]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [X] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [ ] MEDIA [X] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [X] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [ ] MODERADA [X] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [ ]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [ ] Construcción de brechas

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [ ]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: AUT-03

LATITUD: 417832

LONGITUD: 1873297

ALTURA: 227 m.s.n.m.

LOCALIDAD: Autopista México – Acapulco Cerca de Los Planes

MUNICIPIO: ACAPULCO

CARTA: E14-C57

FOTOGRAFIA 24 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [X] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: GRANODIORITA DE BIOTITA EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACIÓN [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [X] INTENSO [ ]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [X] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [ ] >60 [X]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [X] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [ ] MEDIA [X] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [X] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [ ] MODERADA [X] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [X]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [ ] Construcción de brechas

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [ ]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: **CAM-1**

LATITUD: 415720

LONGITUD: 1870222

ALTURA: 67 m.s.n.m.

LOCALIDAD: Sobre libramiento Acapulco-Pto. Marquez

MUNICIPIO: Acapulco, Gro.

CARTA: Acapulco E14-C57

FOTOGRAFIA 36 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [X] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: GRANITO EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACION [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [X] INTENSO [ ]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [ ] 0.50-1.0 [X] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO 160 ECHADO 72

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [ ] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [ ] >60 [X]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [ ] 100-200 [X] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [X] SEMIESTABLE [ ] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [X] MEDIA [ ] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [ ] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [X] MODERADA [ ] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [ ]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [ ]

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [ ]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: **COY-01**

LATITUD: 418170

LONGITUD: 1869171

ALTURA: 75 m.s.n.m.

LOCALIDAD: Los Coyotes, libramiento Acapulco-Pto. Marquez

MUNICIPIO: Acapulco, Gro.

CARTA: Acapulco E14-C57

FOTOGRAFIA 39 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [X] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: GRANITO EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACION [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [X] INTENSO [ ]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [x] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO 147 ECHADO 63

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [ ] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [ ] >60 [X]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [ ] 100-200 [X] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [x] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [X] MEDIA [ ] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [ ] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [X] MODERADA [ ] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [ ]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [ ]

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [ ]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: GAL-01

LATITUD: 426574

LONGITUD: 1865926

ALTURA: 50 m.s.n.m.

LOCALIDAD: San Isidro El Gallinero Camino a la Concepción

MUNICIPIO: ACAPULCO

CARTA: E14-C57

FOTOGRAFIA 25 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [X] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: GNEIS DE BIOTITA EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACION [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [X] INTENSO [X]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [X] 0.10-0.50 [X] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [ ] >60 [X]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [X] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [ ] MEDIA [X] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [X] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [ ] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [X] MODERADA [ ] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [X]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [ ] Construcción de brechas

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [ ]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: **INF-01**

LATITUD: 401684

LONGITUD: 1875205

ALTURA: 59 m.s.n.m.

LOCALIDAD: Carretera Acapulco – Zihuatanejo (Infiernillo)

MUNICIPIO: Coyuca de Benítez Gro.

CARTA: Acapulco E14-C57

FOTOGRAFIA 10 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [x] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [ ] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: Granito de biotita EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ] CRUZADA [ ] INCLINACION [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [x] INTENSO [X]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [x] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [X] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [ ] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30 - 60 [ ] >60 [x]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [x] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [ ] MEDIA [X] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [ ] CULTIVOS [X] CUERPO DEL AGUA [ ] VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [ ] A MODERADA [X] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [ ]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [X]

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS X [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [X]

PUNTO DE VERIFICACIÓN: **INF-02**

LATITUD: 402736

LONGITUD: 1875133

ALTURA: 81 m.s.n.m.

LOCALIDAD: Carretera Acapulco – Zihuatanejo (Infiernillo)

MUNICIPIO: Coyuca de Benítez

CARTA: Gro. Acapulco E14-C57

FOTOGRAFIA 11 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [x] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [ ] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: Granito de biotita EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ] CRUZADA [ ] INCLINACION [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [x] INTENSO [ ]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [x] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [ ] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [X] >60 [x]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [x] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [ ] MEDIA [X] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [X] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [ ] A MODERADA [X] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [ ]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [X]

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS X [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [X]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

PUNTO DE VERIFICACIÓN:	**INF-03**
LATITUD:	404080
LONGITUD:	1875498
ALTURA:	132 m.s.n.m.
LOCALIDAD:	Carretera Acapulco – Zihuatanejo (libramiento)
MUNICIPIO:	Coyuca de Benitez Gro.
CARTA:	Acapulco E14-C57
FOTOGRAFIA 14	ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [x] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: Granito de biotita EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ] CRUZADA [ ] INCLINACION [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [x] INTENSO [ ]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [x] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [X] >60 [x]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [x] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [ ] MEDIA [X] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [X] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [ ] A MODERADA [X] ALTA [X]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [X]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [X]

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS X [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [X]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: **INF-04**

LATITUD: 406336

LONGITUD: 1876062

ALTURA: 245 m.s.n.m.

LOCALIDAD: Carretera Acapulco – Zihuatanejo (libramiento)

MUNICIPIO: Acapulco, Gro.

CARTA: Acapulco E14-C57

FOTOGRAFIA 15 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [x] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: Granito de biotita EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACION [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [ ] INTENSO [x]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [X] 0.10-0.50 [ ] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [X] >60 [x]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [ ] INESTABLE [X]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [ ] MEDIA [ ] ALTA [X]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [X] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [ ] A MODERADA [X] ALTA [X]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [x] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [X]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [X]

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS X [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [X]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: KIM-01

LATITUD: 416754

LONGITUD: 1879500

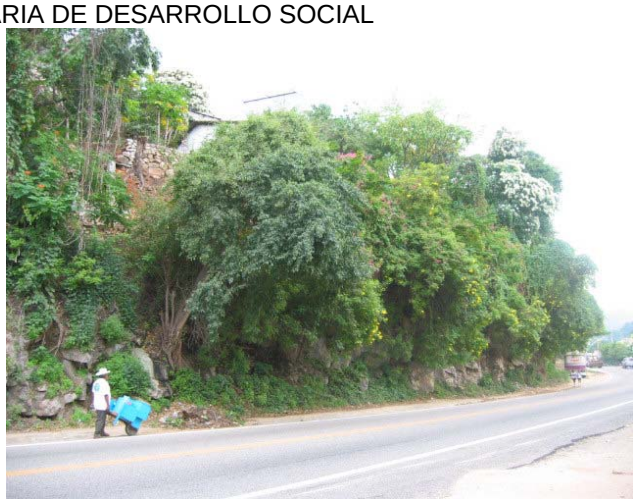
ALTURA: 226 m.s.n.m.

LOCALIDAD: Poblado "Kilómetro 30" Carr. México – Acapulco

MUNICIPIO: ACAPULCO

CARTA: E14-C57

FOTOGRAFIA 20 ROLLO



GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] RESIDUAL [X] LACUSTRE [ ] EOLICO [ ] PALUSTRE [ ]

LITOLOGÍA: GRANITO DE BIOTITA EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACIÓN [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [X] INTENSO [ ]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [X] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [ ] >60 [X]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [X] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [ ] MEDIA [X] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [X] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [X] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [ ] MODERADA [X] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [X] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [ ]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [ ] Construcción de brechas

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [ ]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: **LSJ-01**

LATITUD: 414090

LONGITUD: 1877938

ALTURA: 149 m.s.n.m.

LOCALIDAD: Lomas de San Juan, Acapulco.

MUNICIPIO: Acapulco, Gro.

CARTA: Acapulco E14-C57

FOTOGRAFIA 28 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [x] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: Cuarcita con pseudoestratificación EDAD:

PSEUDOESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [X] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACIÓN [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [ ] INTENSO [x]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [X] 0.10-0.50 [ ] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [X] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [X] 30-60 [ ] >60 [ ]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [ ] INESTABLE [X]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [ ] MEDIA [x] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [X] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [X] A MODERADA [X] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [X] OBRAS CIVILES [ ] DEFORESTACION [X]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [ ]

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS X [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [ ]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: **MAM-01**

LATITUD: 408689

LONGITUD: 1877658

ALTURA: 331 m.s.n.m.

LOCALIDAD: Carretera Acapulco – Zihuatanejo (libramiento)

MUNICIPIO: Acapulco, Gro.

CARTA: Acapulco E14-C57

FOTOGRAFIA 17 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [x] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: Gneis de biotita EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACIÓN [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [ ] INTENSO [x]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [x] 0.10-0.50 [ ] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [X] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [X] >60 [ ]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [ ] INESTABLE [X]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [ ] MEDIA [ ] ALTA [X]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [X] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [ ] A MODERADA [X] ALTA [X]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [X]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [X]

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS X [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [X]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: MAM-02

LATITUD: 410268

LONGITUD: 1877333

ALTURA: 252 m.s.n.m.

LOCALIDAD: Poblado "El Mamey" Emiliano Zapata

MUNICIPIO: ACAPULCO

CARTA: E14-C57

FOTOGRAFIA 16 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [X] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: GRANITO DE BIOTITA EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACION [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [X] INTENSO [ ]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [x] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [ ] >60 [X]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [X] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [ ] MEDIA [X] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [X] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [ ] MODERADA [X] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [ ]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [ ] Construcción de brechas

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [ ]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

PUNTO DE VERIFICACIÓN: **PUE-01**

LATITUD: 413468

LONGITUD: 1877640

ALTURA: 112 m.s.n.m.

LOCALIDAD: El Puente, Acapulco.

MUNICIPIO: Acapulco, Gro.

CARTA: Acapulco E14-C57

FOTOGRAFIA 31 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [ ] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: GRANODIORITA DE BIOTITA EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [X] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACIÓN [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [X] INTENSO [ ]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [X] 0.50-1.0 [X] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO 149 ECHADO 87

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [X] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [ ] >60 [X]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [x] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [X] MEDIA [ ] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [X] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [X] A MODERADA [X] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [X] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [ ]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [ ]

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS X [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [ ]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: **SJ-01**

LATITUD: 427318

LONGITUD: 1871604

ALTURA: 120 m.s.n.m.

LOCALIDAD: Camino San José-Garrapatas, Acapulco.

MUNICIPIO: Acapulco, Gro.

CARTA: Acapulco E14-C57

FOTOGRAFIA ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [x] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: Granito alterado a Granodiorita EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [X] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACION [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [X] INTENSO [x]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [x] 0.10-0.50 [x] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [X] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [ ] >60 [X]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [x] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [ ] MEDIA [x] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [X] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [X] A MODERADA [X] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [ ]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [ ]

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS X [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [ ]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: **VALLE-2**

LATITUD: 400147

LONGITUD: 1876020

ALTURA: 49 m.s.n.m.

LOCALIDAD: Valle del Río

MUNICIPIO: Coyuca de Benítez

CARTA: Gro. Acapulco E14-C57

FOTOGRAFIA 8 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [x] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [ ] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: Granito de biotita EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACION [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [x] INTENSO [X]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [x] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [X] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [x]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [ ] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [ ] >60 [x]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [ ] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [X] MEDIA [ ] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [ ] CULTIVOS [X] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [ ] A MODERADA [X] ALTA [X]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [X] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [X]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [X]

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS X [X] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [X]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: **VEL-01**

LATITUD: 407410

LONGITUD: 1871381

ALTURA: 296 m.s.n.m.

LOCALIDAD: El Veladero, camino El Veladero- Emiliano Zapata

MUNICIPIO: Acapulco, Gro.

CARTA: Acapulco E14-C57

FOTOGRAFIA 33 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [X] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: GRANITO EDAD:

PSEUDOESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [X] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACION [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [X] INTENSO [X]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [x] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO 149 ECHADO 87

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [ ] >60 [X]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [x] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [X] MEDIA [ ] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [ ] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [ ] MODERADA [X] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [ ]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [ ]

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [ ]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: **VEL-02**

LATITUD: 408933

LONGITUD: 1870082

ALTURA: 190 m.s.n.m.

LOCALIDAD: El Veladero, camino El Veladero- Emiliano Zapata

MUNICIPIO: Acapulco, Gro.

CARTA: Acapulco E14-C57

FOTOGRAFIA 35 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [X] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: GRANITO EDAD:

PSEUDOESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [X] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACION [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [X] INTENSO [ ]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [x] 0.50-1.0 [ ] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [X] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [X] >60 [ ]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [x] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [X] MEDIA [ ] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [ ] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [ ] MODERADA [X] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [ ]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [ ]

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [ ]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

PUNTO DE VERIFICACIÓN: ZAP-01

LATITUD: 409724

LONGITUD: 1878582

ALTURA: 248 m.s.n.m.

LOCALIDAD: Poblado "El Zapote" Emiliano Zapata

MUNICIPIO: ACAPULCO

CARTA: E14-C57

FOTOGRAFIA 17 ROLLO

GEOLOGÍA:

SUELOS: ALUVIAL [ ] LACUSTRE [ ] PALUSTRE [ ] RESIDUAL [X] EOLICO [ ]

LITOLOGÍA: GRANITO DE BIOTITA EDAD:

ESTRATIFICACIÓN: HORIZONTAL [ ] INCLINADA [ ] VERTICAL [ ]

CRUZADA [ ] INCLINACIÓN [ ] RUMBO [ ]

GRADO DE FRACTURAMIENTO: ESCASO [ ] MODERADO [X] INTENSO [ ]

ESPACIAMIENTO DE FRACTURAS (m): < 0.10 [ ] 0.10-0.50 [ ] 0.50-1.0 [x] 1.0-5.0 [ ]

FRACTURAS: RUMBO [ ] ECHADO [ ]

INESTABILIDAD DE LADERAS:

ROCAS [X] SUELO [ ] SOLIFLUXION [ ] REPTACION [ ] CANAL DE FLUJO DE SEDIMENT [ ]

ORIGEN: NATURAL [X] ANTROPOGENICO [X] ANGULO DE CORTE (°): <30 [ ] 30-60 [ ] >60 [X]

LONGITUD DEL TALUD (m): <100 [X] 100-200 [ ] 200-500 [ ] >500 [ ]

ESTABILIDAD DE LADERAS: ESTABLE [ ] SEMIESTABLE [X] INESTABLE [ ]

SUSCEPTIBILIDAD AL MOVIMIENTO: BAJA [ ] MEDIA [X] ALTA [ ]

ZONA DE AFECTACIÓN: VEGETACIÓN NATURAL [X] CULTIVOS [ ] CUERPO DEL AGUA [ ]

VIA DE COMUNICACIÓN [X] ASENTAMIENTOS HUMANOS [ ] INDUSTRIAS [ ]

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN M^2 =

EROSION:

HÍDRICA LAMINAR DEBIL [ ] MODERADA [X] ALTA [ ]

CONCENTRADA ASOCIADA A CAUCES [ ] ASOCIADA A CARCAVAS [ ] ASOCIADA A DESBORDES [ ]

EOLICA DEBIL [ ] MODERADA [ ] ALTA [ ]

ANTROPOGENICA POR: CRECIMIENTO POBLACIONAL [ ] OBRAS CIVILES [X] DEFORESTACION [ ]

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOLOGICOS [ ] Construcción de brechas

INUNDACIÓN:

INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS EXTRAORDINARIAS [ ] INTERMITENTE EN EPOCA DE LLUVIAS NORMALES [ ]

INUNDABLE PERENNE [ ] SUSCEPTIBLE DE DESBORDE [ ]

HUNDIMIENTO: ESCASO [ ] FUERTE [ ]

Para cualquier duda, aclaración o comentario sobre esta Guía favor de llamar a los teléfonos 50-80-09-40 exts. 57320 y 57321 o escribir a prevenciondedesastres@sedesol.gob.mx.

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 usarlo 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 con la ley aplicable y ante la autoridad competente.

Hábitat

Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Zonas Inundadas
(según registro histórico)

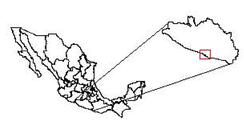
Inundación por lluvia

Zonas inundables

Riesgo Bajo
Riesgo medio
Riesgo Alto

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

CURVAS DE NIVEL
VÍAS DE COMUNICACIÓN
RÍOS
CUERPOS DE AGUA
MANCHA URBANA
CAMINOS DE TERRACERÍA
LOCALIDADES



N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4
Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Junio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 4.1

INUNDACIONES

Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4

Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Junio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 1.2

PLANIMETRÍA

Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Tanques de Almacenamiento de Agua
- Estaciones Hidrometeorológicas
- Estaciones Climatológicas

Ríos

- Primer Orden
- Segundo Orden
- Tercer Orden
- Cuarto Orden

Batimetría
(msnm)

- De 0 a -10
- De -10 a -25
- De -25 a -35
- De -35 a -40
- De -40 a más

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES

N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4
Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Junio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 2.1

HIDROLOGÍA

400000 E
405000
410000
415000
420000
1870000 N
1865000
1860000

CERRITO DE ORO
COYUCA
EL AGUACATE
EL PEDREGOSO
EL VELADERO
EL QUEMADO
Subestación Eléctrica El Quemado
LA VENTA
CARABALÍ
PIE DE LA CUESTA
EL ENCINAL
Termoeléctrica Las Cruces
LAS CRUCES
LA SABANA
ACAPULCO DE JUÁREZ
HORNOS
LA REDONDA
CAYACOS
TUNCINGO
PARQUE NACIONAL EL VELADERO
LA QUEBRADA
GRIFO
BASE NAVAL DE ICACOS
COSTA AZUL
Subestación Eléctrica Amate Coloso
ICACOS
OCÉANO PACÍFICO
TRES PALOS
PUNTA DEL GUANO
CALETA
BOCA CHICA
EL VIGÍA
LLANO LARGO
LA SABANA
ROQUETA
PUNTA BRUJAS
PUERTO MARQUÉS
LAGUNA NEGRA
PUNTA DIAMANTE
MAJAHUA
LAGUNA TRES PALOS
LA ZANJA
RODRIGO
REVOLCADERO

Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Líneas Eléctricas
- Gasoductos y Óleoductos
- Acueductos
- Línea Telefónica
- Vías del Ferrocarril
- Estación Eléctrica
- Puente
- Puerto Marítimo
- Aeropuerto

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES

Se muestra una parte de la imagen Landsat (Patrow 2648) del año 2003, escala 1:50 000
La composición de la imagen es: 7,4,1 y su resolución: cada pixel equivale a 250 m²

N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4
Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Julio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 2.2

INFRAESTRUCTURA

400000 E
405000
410000
415000
420000
1870000 N
1865000
1860000

CERRITO DE ORO
COYUCA
EL AGUACATE
EL PEDREGOSO
EL VELADERO
EL QUEMADO
LA VENTA
CARABALI
PIE DE LA CUESTA
EL ENCINAL
LAS CRUCES
LA SABANA
ACAPULCO DE JUAREZ
HORNOS
LA REDONDA
CAYACOS
TUNCINGO
PARQUE NACIONAL
EL VELADERO
LA QUEBRADA
GRIFO
BASE NAVAL DE ICACOS
COSTA AZUL
ICACOS
OCÉANO PACÍFICO
TRES PALOS
PUNTA DEL GUANO
BOCA CHICA
CALETA
EL VIGIA
LLANO LARGO
LA SABANA
ROQUETA
PUNTA BRUJAS
PUERTO MARQUES
LAGUNA NEGRA
PUNTA DIAMANTE
MAJAHUA
LA ZANJA
RODRIGO
REVOLCADERO
LAGUNA TRES PALOS

Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Vegetación

- Agricultura de temporal
- Asentamiento humano
- Cuerpo de agua
- Manglar
- Pastizal cultivado
- Pastizal inducido
- Sabana
- Selva baja caducifolia y subcaducifolia
- Selva mediana caducifolia y subcaducifolia
- Vegetacion de dunas costeras

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES

N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4
Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide: Clarke de 1866
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas: UTM a cada 5,000 meters
Datum: NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Junio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 2.3

VEGETACIÓN

Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES

Se muestra una parte de la imagen de las ortofotos digitales del año 2003, escala 1:50 000
Resolución: cada pixel equivale a 2 m²

N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4
Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Junio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 2.4

ORTOFOTO

Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Clases de Material

- Aluvial
- Conglomerado
- Gneis
- Granito
- Granito, Granodiorita
- Litoral
- Marmol
- Tonalita

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES

El sombreado fué elaborado por el COREMI a partir del Modelo Digital de Elevación del INEGI con curvas de nivel escala 1:50 000. Cada pixel equivale a 50 m² en el terreno.

N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4

Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

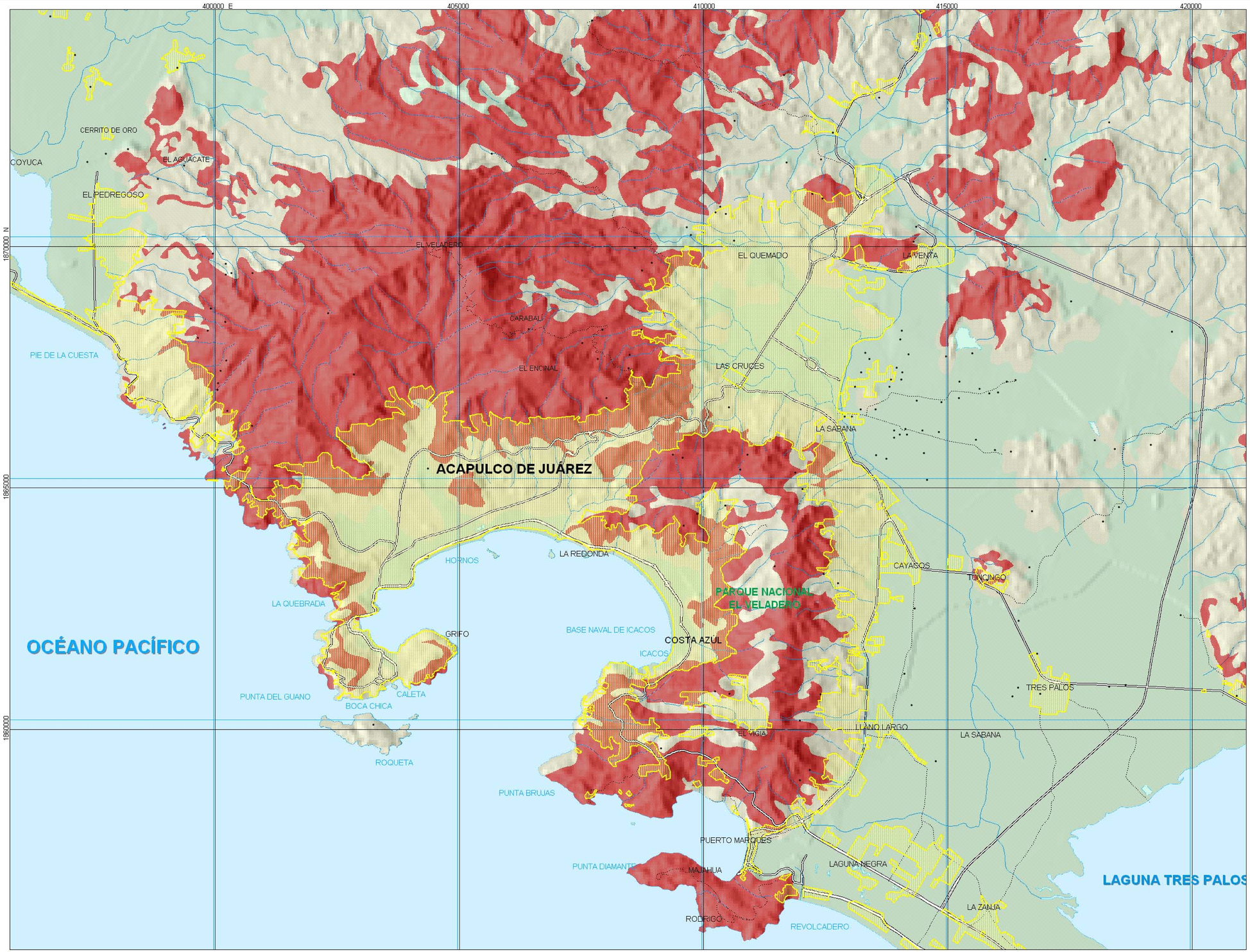
Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Julio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 3.1

LITOLOGíA



Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Rango de Erosión

- Alto
- Bajo
- Medio

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES

N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4

Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

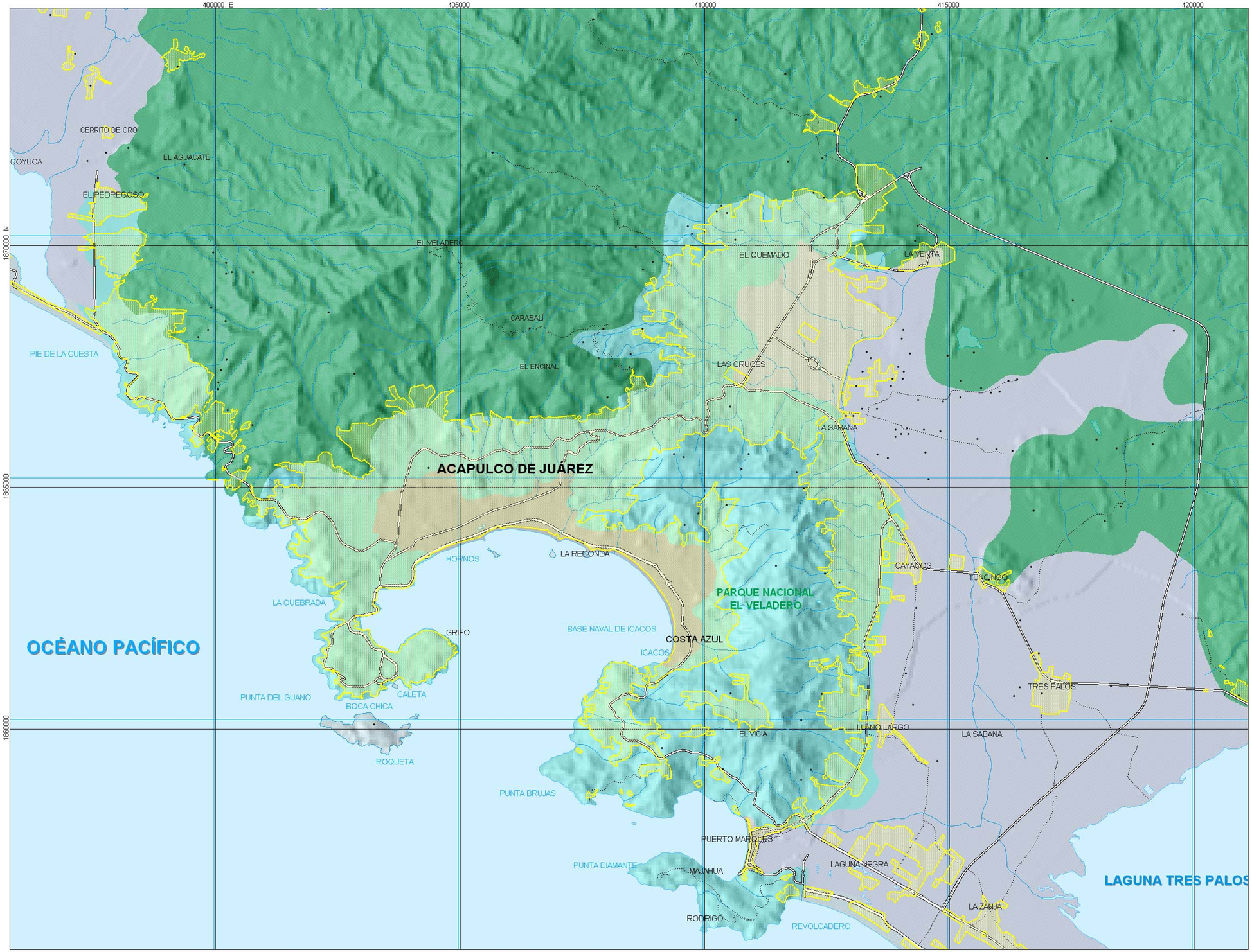
Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Julio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 3.2

EROSIÓN



Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Tipo de Erosión

- Antropogénica
- Denudación
- Erosión costera
- Hídrica concentrada
- Hídrica laminar

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES

N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4

Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Julio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 3.3

TIPO DE EROSIÓN

400000 E
405000
410000
415000
420000
1870000 N
1865000
1860000

CERRITO DE ORO
GOYUCA
EL AGUACATE
EL PEDREGOSO
EL VELADERO
EL QUEMADO
LA VENTA
CARABALI
PIE DE LA CUESTA
EL ENCINAL
LAS CRUCES
LA SABANA
ACAPULCO DE JUÁREZ
LA REDONDA
HORNOS
CAYACOS
TUNCINGO
PARQUE NACIONAL
EL VELADERO
LA QUEBRADA
GRIFO
BASE NAVAL DE ICACOS
COSTA AZUL
ICACOS
OCÉANO PACÍFICO
PUNTA DEL GUANO
CALETA
BOCA CHICA
TRES PALOS
LLANO LARGO
EL VIGIA
LA SABANA
ROQUETA
PUNTA BRUJAS
PUERTO MARQUES
PUNTA DIAMANTE
MAJAHUA
LAGUNA NEGRA
LAGUNA TRES PALOS
LA CANAL
RODRIGO
REVOLCADERO

Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Grado de Pendiente

- De 0 a 1
- De 1 a 3°
- De 3 a 5°
- De 5 a 10°
- De 10 a 15°
- De 15 a 20°
- De 20 a 30°
- De 30 a 44°

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES

N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4
Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Julio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 3.4

PENDIENTES

400000 E
405000
410000
415000
420000
1870000 N
1865000
1860000

CERRITO DE ORO
COYUCA
EL AGUACATE
EL PEDREGOSO
EL VELADERO
EL QUEMADO
LA VENTA
CARABALI
EL ENCINAL
LAS CRUCES
LA SABANA
PIE DE LA CUESTA
ACAPULCO DE JUÁREZ
HORNOS
LA REDONDA
LA QUEBRADA
GRIFO
BASE NAVAL DE ICACOS
COSTA AZUL
ICACOS
PARQUE NACIONAL EL VELADERO
CAYACOS
TONCINGO
TRES PALOS
PUNTA DEL GUANO
CALETA
BOCA CHICA
ROQUETA
EL VIGIA
LLANO LARGO
LA SABANA
PUNTA BRUJAS
PUERTO MARQUES
PUNTA DIAMANTE
MAJAHUA
LAGUNA NEGRA
LA ZANJA
RODRIGO
REVOLCADERO
OCÉANO PACÍFICO
LAGUNA TRES PALOS

Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Tipo de falla

- Lateral
- Normal

Frecuencia de Fallamiento
Líneas de falla / Km²

Peligro por falla

Bajo	De 0 a 3
	De 3 a 4
	De 4 a 5
	De 5 a 6
Alto	De 6 a 10

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES

N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4
Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

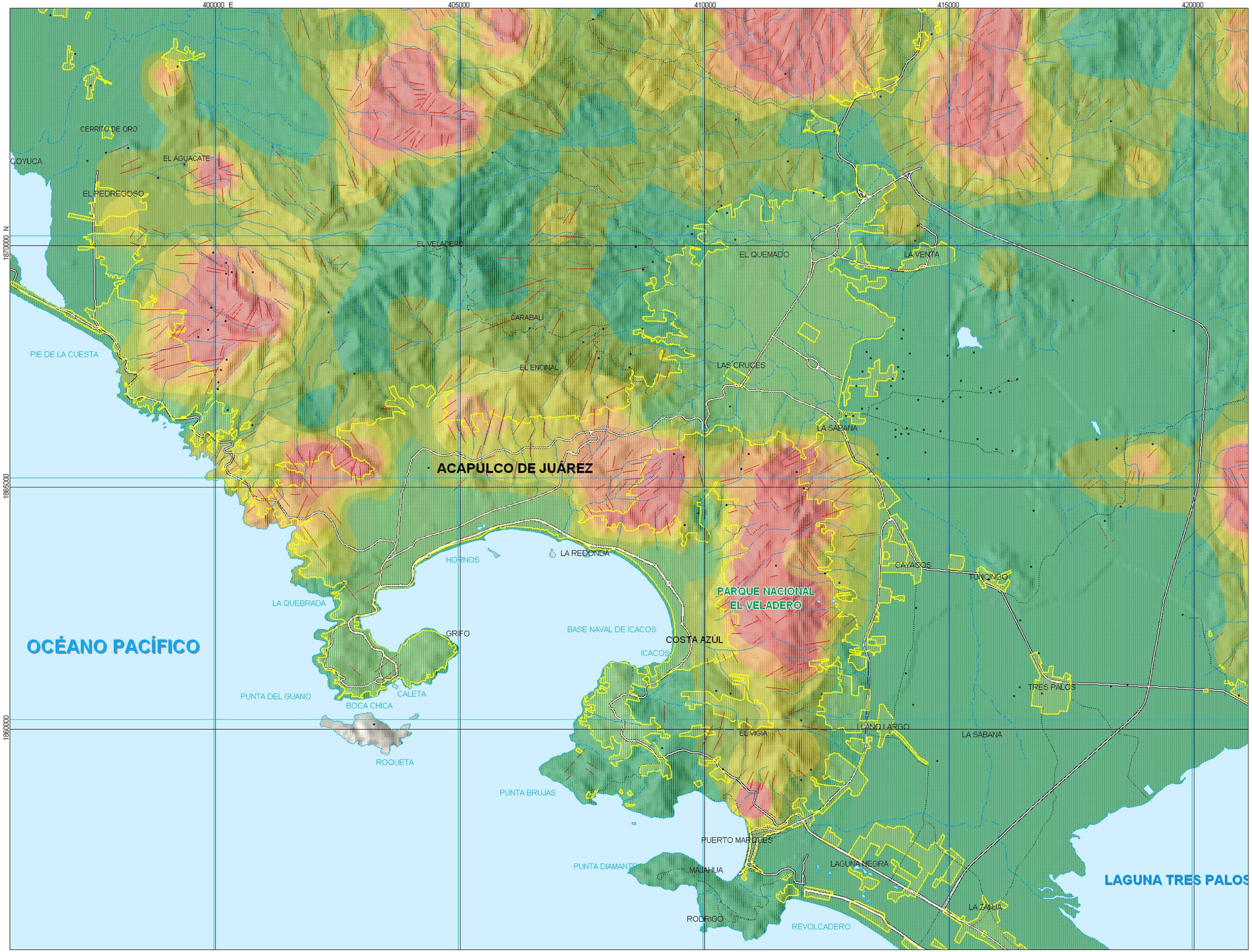
Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Julio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 3.5

FALLAS GEOLÓGICAS



Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Fracturas

Frecuencia de Fracturamiento
Fracturas / Km²

- De 0 a 2
- De 2 a 3
- De 3 a 4
- De 4 a 5
- De 5 a 11

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES

N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4
Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Julio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 3.6

FRACTURAS GEOLÓGICAS

400000 E
405000
410000
415000
420000
1870000 N
1865000
1860000

CERRITO DE ORO
COYUCA
EL AGUASATE
EL PEDREGOSO
EL VERADERO
EL QUEMADO
LAIVENTA
CARABALI
EL ENCINAL
LAS CRUCES
LA SABANA
PIE DE LA CUESTA
ACAPULCO DE JUAREZ
LA REMUDA
HORNOS
LA QUEBRADA
PARQUE NACIONAL EL VELADERO
CAYACOS
TUNCINGO
GRIFO
BASE AEREA DE PIE DE LA CUESTA
COSTA AZUL
ICACOS
OCÉANO PACÍFICO
PUNTA DEL GUANO
CALETA
BOCA CHICA
TRES PALOS
LLANO LARGO
LA SABANA
PLAYA
ROQUETA
PUNTA BRUJAS
PUERTO MARQUES
PUNTA DIAMANTE
MAJAHUA
LAGUNA NEGRA
LAGUNA TRES PALOS
LA ZANJA
RODRIGO
REVOLCADERO

Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Epicentros Sísmicos (1990 - 2000)
Intensidad (Escala Richter)

- De 5 a 6
- De 6 a 7
- De 7 a 8
- De 8 a 9
- De 9 a 10
- Fallas

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES

Imagen del Modelo de Campo Magnético Terrestre en donde se muestra con tonos rojos la respuesta magnética alta y en tonos claros la respuesta magnética baja
Elaborado por el Consejo de Recursos Minerales

N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4
Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Julio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 3.7

SISMOS

Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Flujo de lodo

Rango de riesgo

Según distancia del Flujo de lodo (metros)

- Alto (a 25 m)
- Bajo (a 125 m)
- Medio (a 75 m)

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES

La imagen del recuadro pertenece a la carta topográfica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Escala 1:50 000.

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4

Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

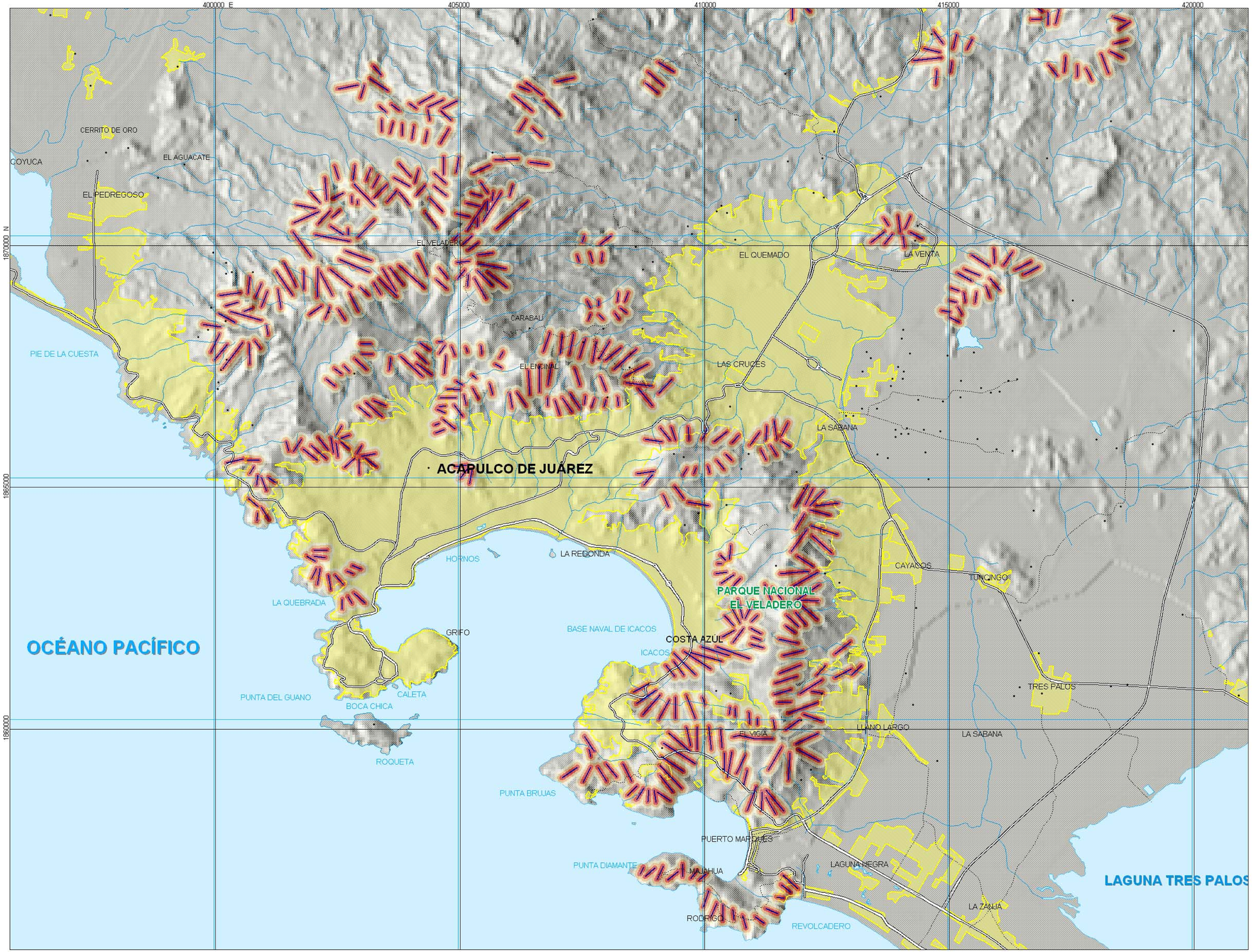
Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Junio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 3.9

ZONAS DE FLUJOS DE LODO



Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

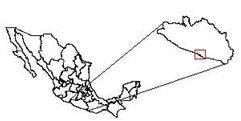
Zonas de peligro por Deslizamiento

- Alto (50 m)
- Medio (100 m)
- Bajo (150 m)

Deslizamiento de bloques, grava, arena, arcilla

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES



N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4

Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

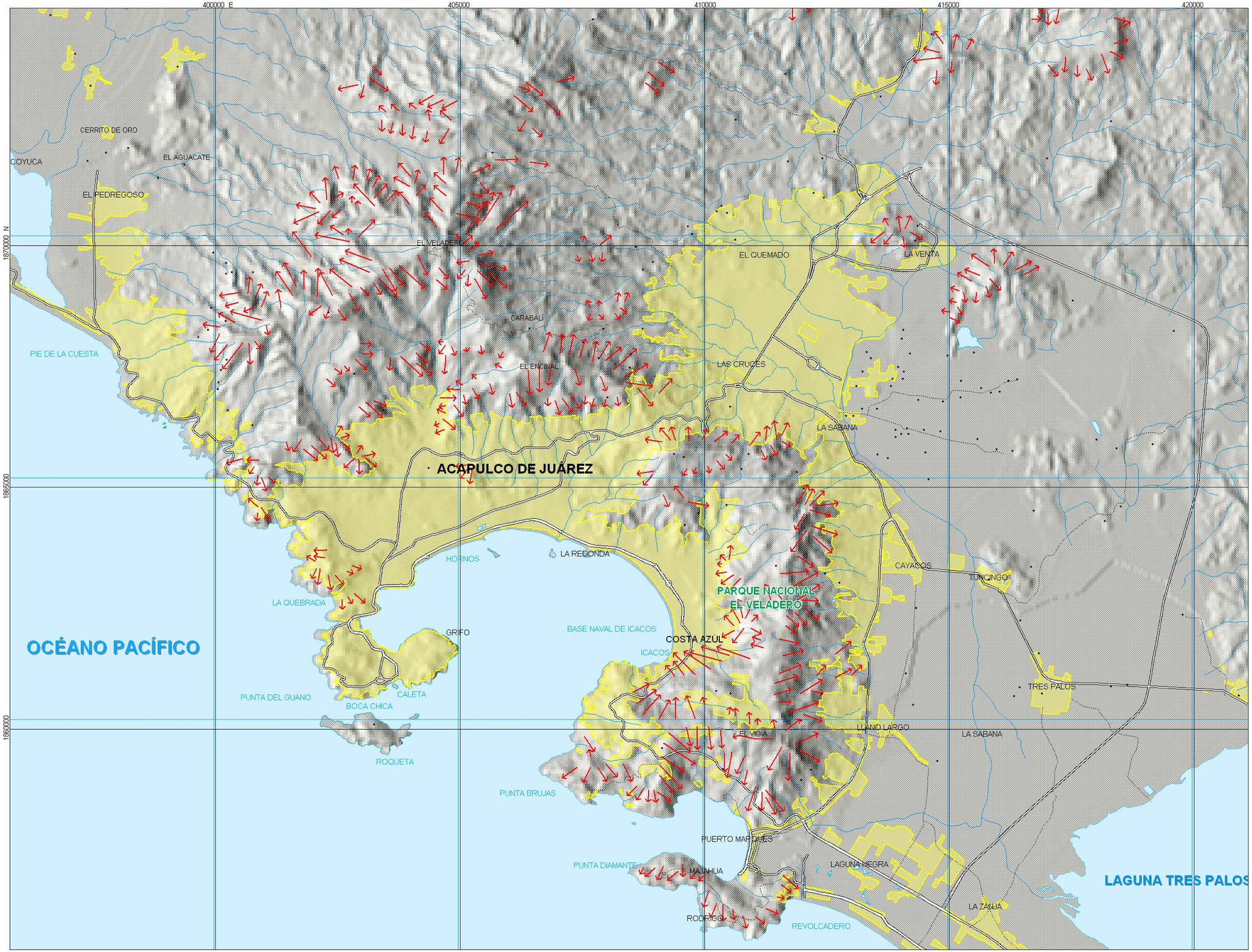
Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Junio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 3.11

ZONAS DE DESLIZAMIENTOS



Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

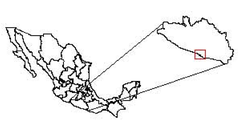
ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Vectores de Deslizamiento

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES



Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4

Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

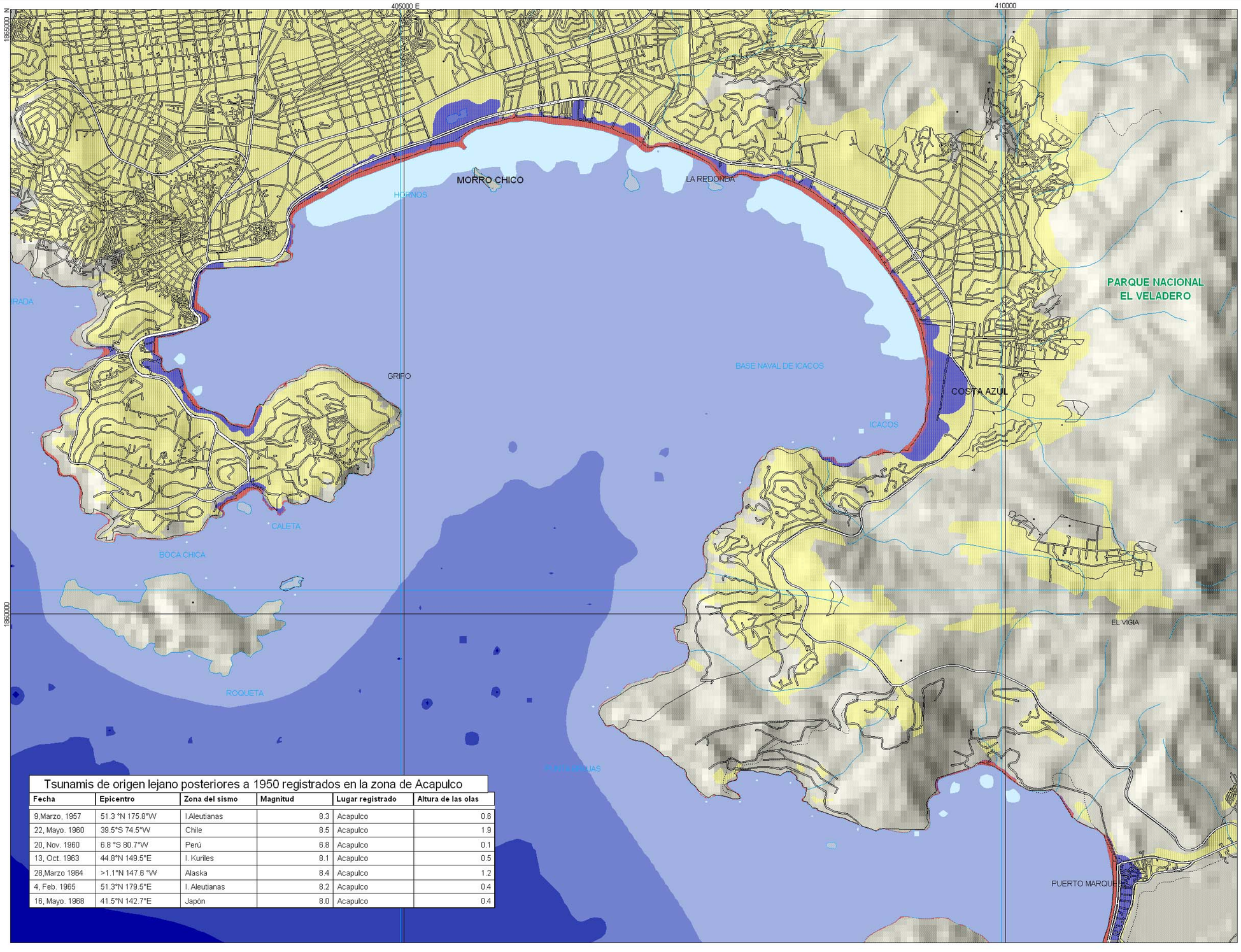
Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Junio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 3.12

DESLIZAMIENTOS



Tsunamis de origen lejano posteriores a 1950 registrados en la zona de Acapulco

Fecha	Epicentro	Zona del sismo	Magnitud	Lugar registrado	Altura de las olas
9,Marzo, 1957	51.3 °N 175.8°W	I.Aleutianas	8.3	Acapulco	0.6
22, Mayo. 1960	39.5°S 74.5°W	Chile	8.5	Acapulco	1.9
20, Nov. 1960	6.8 °S 80.7°W	Perú	6.8	Acapulco	0.1
13, Oct. 1963	44.8°N 149.5°E	I. Kuriles	8.1	Acapulco	0.5
28,Marzo 1964	>1.1°N 147.6 °W	Alaska	8.4	Acapulco	1.2
4, Feb. 1965	51.3°N 179.5°E	I. Aleutianas	8.2	Acapulco	0.4
16, Mayo. 1968	41.5°N 142.7°E	Japón	8.0	Acapulco	0.4

Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Zonas de Riesgo por Tsunami

- Bajo
- Medio
- Alto

Batimetría
(msnm)

- De 0 a -10
- De -10 a -25
- De -25 a -35
- De -35 a -40
- De -40 a más

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES

N

Escala Numérica 1: 30 000

0 0.5 1

Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

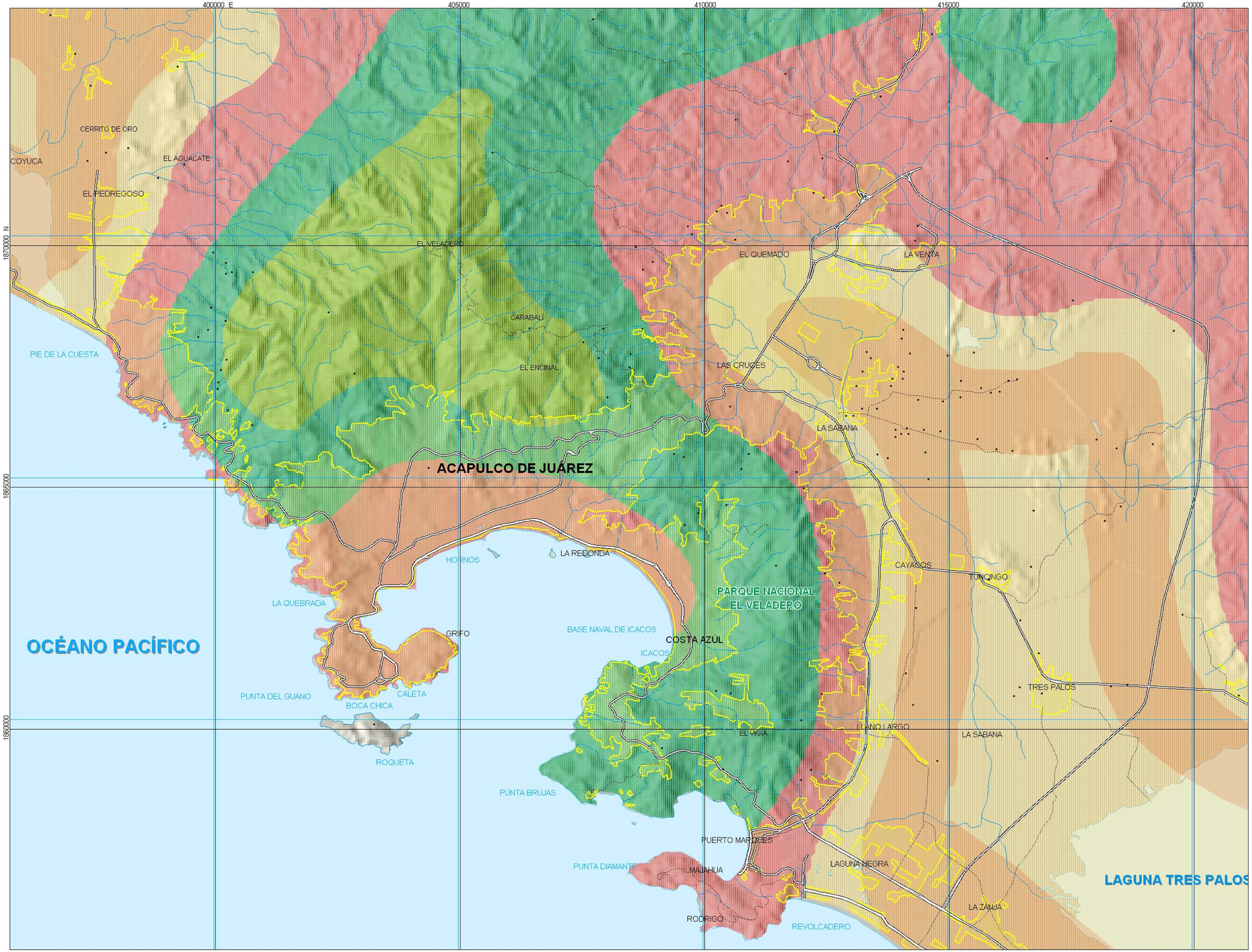
Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Junio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 3.13

TSUNAMIS



Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

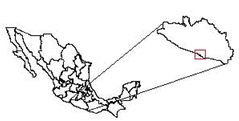
SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Zonas de Disección

- Llanuras colinosas ligeramente diseccionadas (15 - 20 mts/km2)
- Llanuras onduladas fuertemente diseccionadas (10 - 15 mts/km2)
- Llanuras onduladas ligeramente diseccionadas (2.5 - 5 mts/km2)
- Lomeríos y colinas fuertemente diseccionados (80 - 100 mts/km2)
- Lomeríos y colinas ligeramente diseccionados (40 - 60 mts/km2)
- Montañas ligeramente diseccionadas (100 - 250 mts/km2)
- Montañas medianamente diseccionadas (250 - 500 mts/km2)

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- CAMINOS DE TERRACERÍA
- LOCALIDADES



N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4

Kilometros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

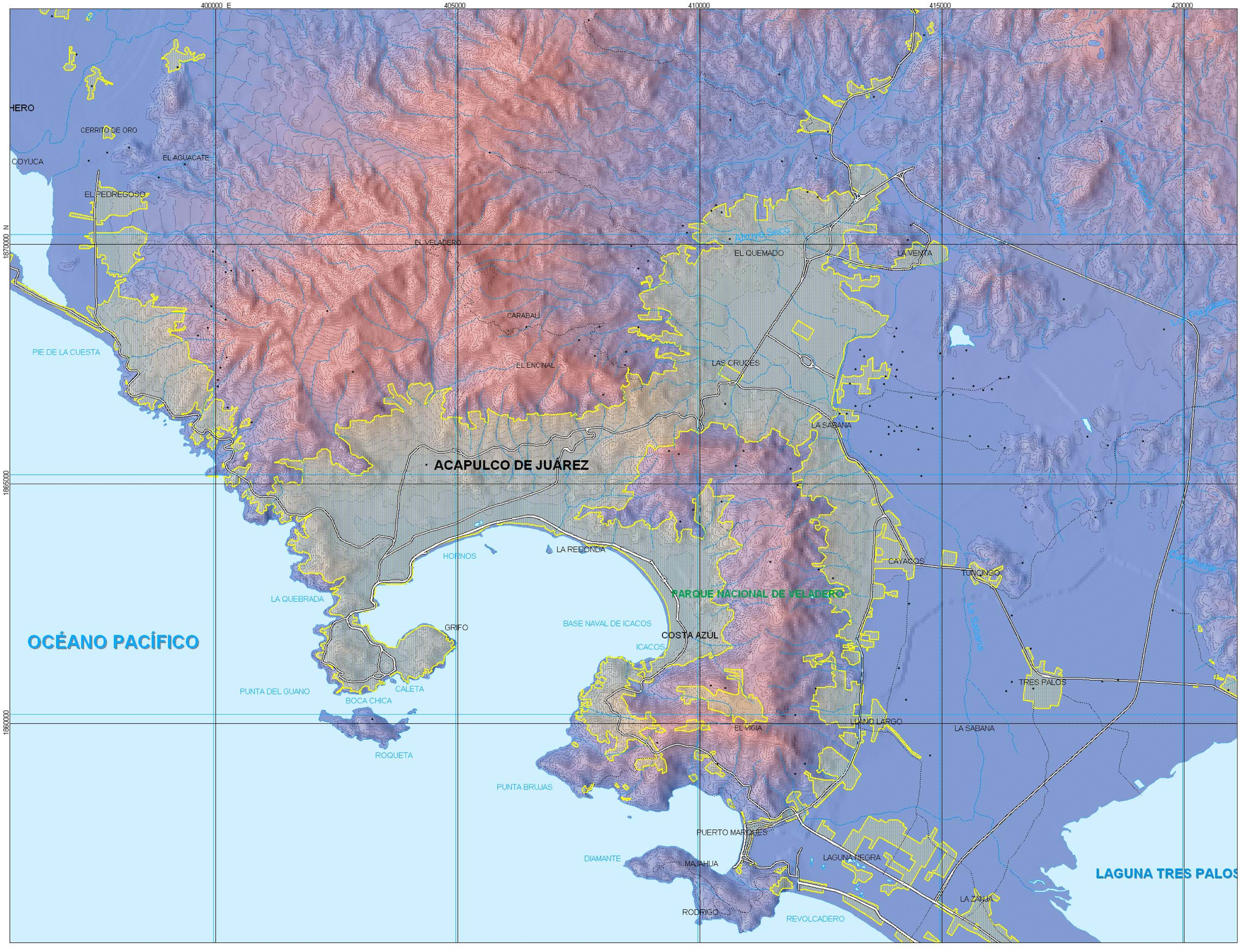
Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Julio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 3.14

DISECCIONES



Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Dirección General de Atención Social a la Vivienda Urbana y Rural

ATLAS DE PELIGROS NATURALES

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Altitud
(msnm)

- De 0 a 40
- De 40 a 80
- De 80 a 120
- De 120 a 160
- De 160 a 200
- De 200 a 240
- De 240 a 280
- De 280 a 320
- De 320 a 360
- De 360 a 400
- De 400 a 440
- De 440 a 480
- De 480 a 520
- De 520 a 600
- De 600 a 800

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- RÍOS
- CUERPOS DE AGUA
- MANCHA URBANA
- LOCALIDADES

N

Escala Numérica 1: 75 000

0 2 4
Kilómetros

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Elipsoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator
Cuadrículas	UTM a cada 5,000 meters
Datum	NAD27

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Social
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Consejo de Recursos Minerales

Elaboración y Diseño Cartográfico: DGASVUR

Fecha de elaboración: Julio, 2004

ACAPULCO DE JUÁREZ

Mapa 1.1

ALTIMETRÍA