



**FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS**



## 4.2 FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Los fenómenos hidrometeorológicos son el producto del movimiento del agua superficial y de los cambios meteorológicos que afectan directamente la capa terrestre. Los que se presentan frecuentemente en el estado de Veracruz son:

- Ciclones
- Inundaciones
- Heladas
- Sequías
- Tormentas eléctricas
- Granizadas
- Temperaturas extremas

### CICLONES

Un ciclón es un fenómeno meteorológico que se caracteriza por una concentración anormal de nubes, cuyos vientos giran en sentido contrario a las manecillas del reloj a grandes velocidades. Sus daños son ocasionados por lluvia, viento, oleaje y marea de tormenta. De acuerdo con la fuerza de sus vientos se clasifican en:

- Depresión tropical
- Tormenta tropical
- Huracán

Dado que son fenómenos que se pueden predecir, se estableció un Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales (SIAT CT) con el objeto de reducir la vulnerabilidad de los sistemas afectables y mitigar los efectos del sistema perturbador mediante la formulación de mecanismos coordinados de acción social e institucional que permitan actuar sistematizadamente antes, durante y después de la presencia de una amenaza de esta naturaleza. Este mecanismo de alertamiento y coordinación será el responsable de generar la respuesta organizada del sistema de protección civil y de la difusión de información a la población vulnerable a fin de que esté preparada, procurando que las personas adquieran una conciencia previsor, sepan cómo actuar en cada una de las etapas y reduzcan el miedo que una situación de desastre provoca.

Este sistema comprende las siguientes alertas:

1. Azul (Aviso)
2. Verde (Prevención)
3. Amarillo (Preparación)
4. Naranja (Alarma)
5. Rojo (Afectación)

## **Azul (Aviso)**

Se establece cuando se ha detectado la presencia de un ciclón tropical o cuando éste permanece a más de 72 horas con la posibilidad de que comience a afectar. Se considera que el peligro es mínimo y mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 24 horas.

## **Verde (Prevención)**

Se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el impacto en un área afectable en un tiempo de entre 72 y 24 horas. Se considera que el peligro es bajo. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 12 horas.

## **Amarillo (Preparación)**

Se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el impacto en un área afectable en un tiempo de entre 60 y 12 horas. Se considera que el peligro es moderado. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 6 horas.

## **Naranja (Alarma)**

Se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el inminente impacto en un área afectable en un tiempo de entre 36 y 6 horas. Se considera que el peligro es alto. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 3 horas.

## Rojo (Afectación)

Se establece cuando la línea de vientos de un ciclón tropical se encuentra impactando un área afectable, o bien, que pueda afectar en un tiempo igual o menor a 18 horas. Se considera un máximo de peligro. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 3 horas.

## INUNDACIONES

Una inundación es aquel evento que, debido a la precipitación, oleaje, marea de tormenta o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie donde habitualmente está libre de agua, generando daños a la población, agricultura, ganadería e infraestructura.

Según su origen, las inundaciones se clasifican en:

- Pluvial
- Fluvial
- Costeras
- Ruptura de bordos, diques o presas
- Incorrecta operación de las compuertas de una presa

**Pluvial:** Estas inundaciones suceden cuando el agua de lluvia satura la capacidad del terreno para drenarla, acumulándose por horas o días sobre éste.

**Fluvial:** Se generan cuando el agua que se desborda de los ríos queda sobre la superficie del terreno cercano a ellos.

**Costeras:** Durante los ciclones se desarrolla la marea de tormenta ocasionando la sobreelevación del nivel del mar hasta que éste penetra tierra adentro.

**Inundaciones por ruptura de bordos, diques y presas:** Cuando falla una obra contenedora de agua.

**Inundaciones por incorrecta operación de compuertas de una presa:** Cuando se permite la descarga a través de un vertedor controlado desde una presa, por una decisión errónea de abrir la compuerta más de lo previsto.

## HELADAS

Una helada ocurre cuando la temperatura del aire cercano a la superficie del terreno disminuye a 0° C o menos, durante un lapso mayor a ocho horas.

Las heladas se clasifican en blancas y negras. Las blancas se forman cuando las masas de aire son húmedas, por lo que provocan condensación y formación de hielo sobre la superficie de las plantas y en objetos expuestos libremente a la radiación nocturna. Las negras se desarrollan cuando el aire del ambiente se encuentra excesivamente seco, no existe condensación ni formación de hielo sobre la superficie. A pesar de ello, los cultivos son dañados y al día siguiente la vegetación presenta una coloración negruzca.

## SEQUÍA

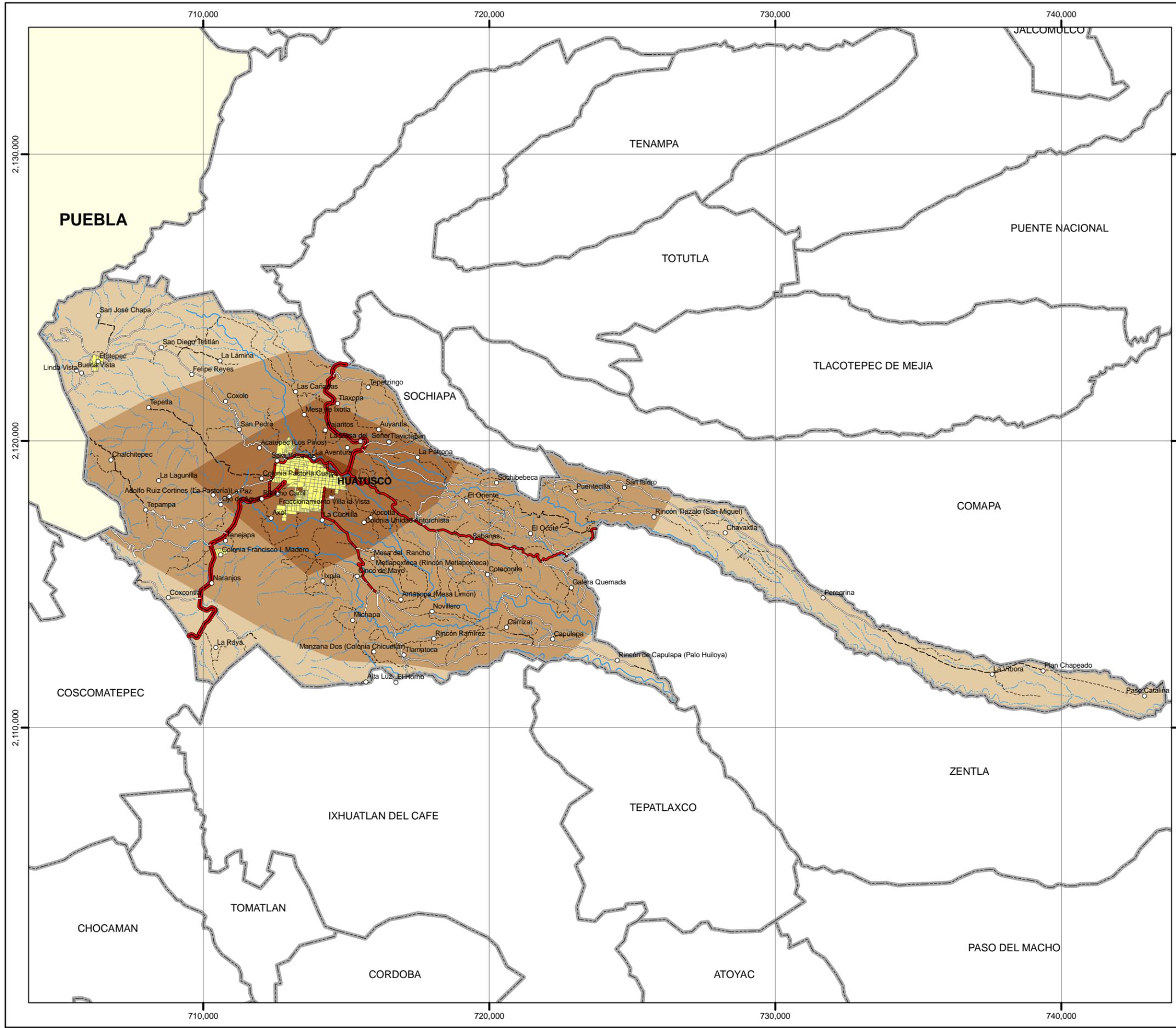
La sequía, en términos generales, puede ser considerada como la insuficiente disponibilidad de agua en una región, por un periodo prolongado para satisfacer las necesidades de los elementos bióticos (plantas, animales y humanos). Estas necesidades dependen de la distribución de las poblaciones de plantas, animales y seres humanos, de su modo de vida y del uso de la tierra.

La sequía es un fenómeno temporario que se presenta en cualquier región, aunque se localiza en general en áreas de lluvias con régimen variable.

A mayor tiempo sin la presencia de lluvias, la sequía tiende a ser más aguda. Una sequía puede ser incipiente, moderada, severa, crítica y catastrófica. La frecuencia, duración, magnitud, extensión espacial y severidad de la sequía son analizadas a nivel de cuenca.

La causa principal de toda sequía es la falta de lluvias o precipitaciones, este fenómeno se denomina sequía meteorológica y si perdura, deriva en una sequía hidrológica caracterizada por la desigualdad entre la disponibilidad natural de agua y las demandas naturales de agua. En casos extremos se puede llegar a la aridez.

Factores climáticos como las altas temperaturas, los vientos fuertes y una baja humedad relativa están frecuentemente asociados con la sequía. Aun cuando el clima es el principal elemento de la sequía, los cambios en el uso del suelo (la deforestación, agricultura, zonas urbanas), la quema de combustibles fósiles, las manchas solares, la ocurrencia de El Niño y otros fenómenos, afectan las características hidrológicas de la cuenca. Debido a que las regiones están interconectadas por sistemas hidrológicos, el impacto de la sequía puede extenderse más allá de las fronteras del área con deficiente precipitación.



GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ  
**SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL**  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
 ATLAS ESTATAL DE RIESGOS

# ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO



## EVAPORACIÓN ANUAL

### SIMBOLOGÍA

	1000 - 1200
	1200 - 1400
	1400 - 1600
	1600 - 1800
	1800 - 2000

### SIGNOS CONVENCIONALES

ELEMENTOS NATURALES	VÍAS DE TRANSPORTE
Río intermitente	Vereda
Río perenne	Brecha
Cuerpo de agua	Calle
	Terracería
	Carretera Libre Estatal
	Carretera Libre Federal
	Carretera Federal de Cuota
	Vía Férrea
<b>OTROS RASGOS</b>	
Cabecera municipal	
Localidades	
Area Urbana	
Límite municipal	
Cementerio	

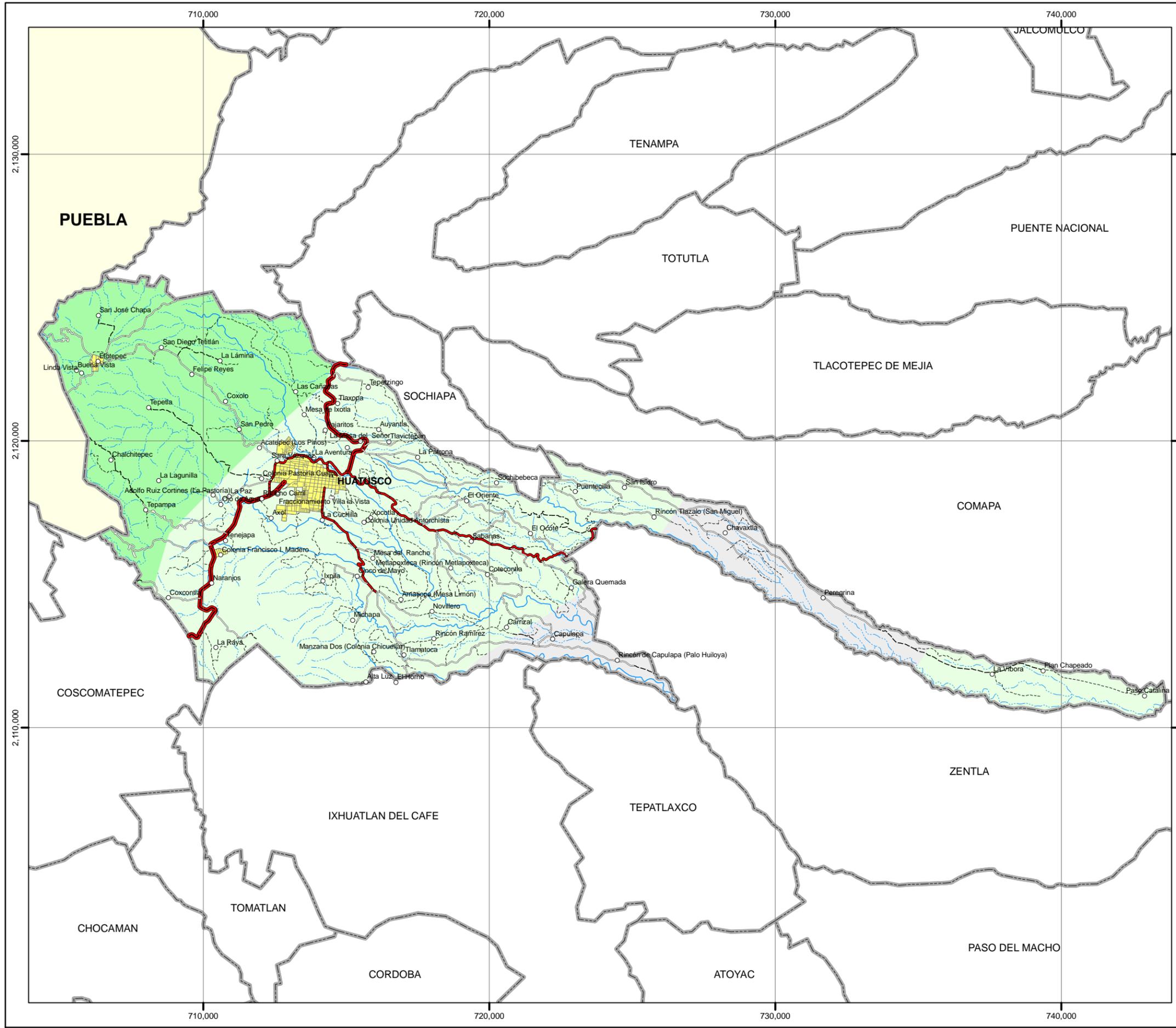


Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
 Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
 Zona \_\_\_\_\_ 14N  
 Datum \_\_\_\_\_ WGS84



Dr. Javier Duarte de Ochoa  
 Gobernador del Estado de Veracruz  
 de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
 Secretaria de Protección Civil



GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL  
DIRECCION GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
ATLAS ESTATAL DE RIESGOS

# ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO



## GRANIZO ANUAL

### SIMBOLOGÍA

- Sin granizo
- De 0 a 1 día
- De 1 a 2 días
- De 2 a 5 días
- Mayor de 5 días

### SIGNOS CONVENCIONALES

- | ELEMENTOS NATURALES | VÍAS DE TRANSPORTE         |
|---------------------|----------------------------|
| Río intermitente    | Vereda                     |
| Río perenne         | Brecha                     |
| Cuerpo de agua      | Calle                      |
|                     | Terracería                 |
|                     | Carretera Libre Estatal    |
|                     | Carretera Libre Federal    |
|                     | Carretera Federal de Cuota |
|                     | Vía Férrea                 |
| <b>OTROS RASGOS</b> |                            |
| Cabecera municipal  |                            |
| Localidades         |                            |
| Area Urbana         |                            |
| Límite municipal    |                            |
| Cementerio          |                            |

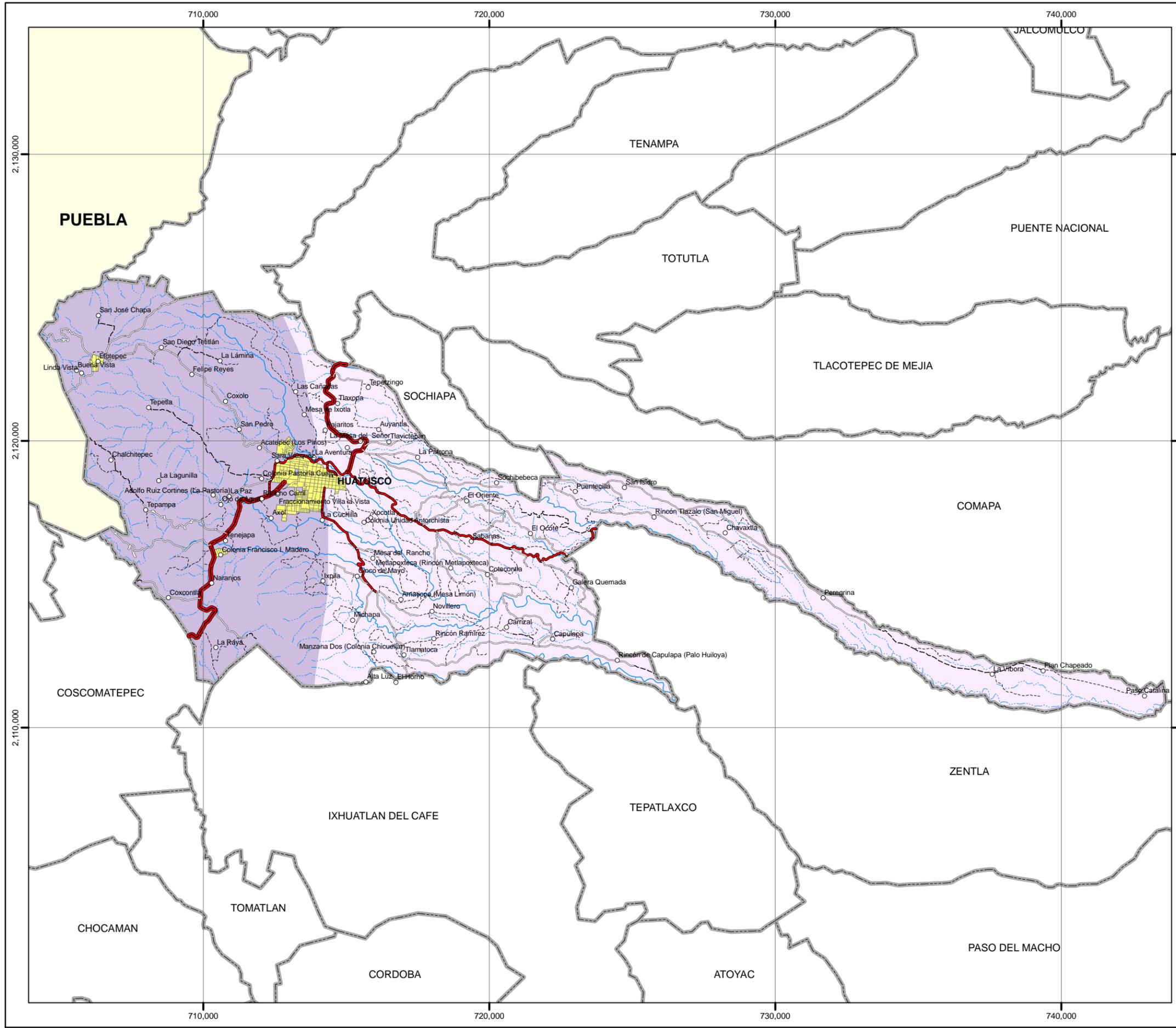


Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
Zona \_\_\_\_\_ 14N  
Datum \_\_\_\_\_ WGS84



Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil



GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL  
DIRECCION GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
ATLAS ESTATAL DE RIESGOS

# ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO



## HELADAS ANUALES

### SIMBOLOGÍA

- Sin heladas
- De 1 a 30 días
- De 31 a 60 días
- De 61 a 90 días
- De 91 a 120 días
- Más de 120 días

### SIGNOS CONVENCIONALES

- | ELEMENTOS NATURALES | VÍAS DE TRANSPORTE         |
|---------------------|----------------------------|
| Río intermitente    | Vereda                     |
| Río perenne         | Brecha                     |
| Cuerpo de agua      | Calle                      |
|                     | Terracería                 |
|                     | Carretera Libre Estatal    |
|                     | Carretera Libre Federal    |
|                     | Carretera Federal de Cuota |
|                     | Vía Férrea                 |
- 
- | OTROS RASGOS       |  |
|--------------------|--|
| Cabecera municipal |  |
| Localidades        |  |
| Area Urbana        |  |
| Límite municipal   |  |
| Cementerio         |  |

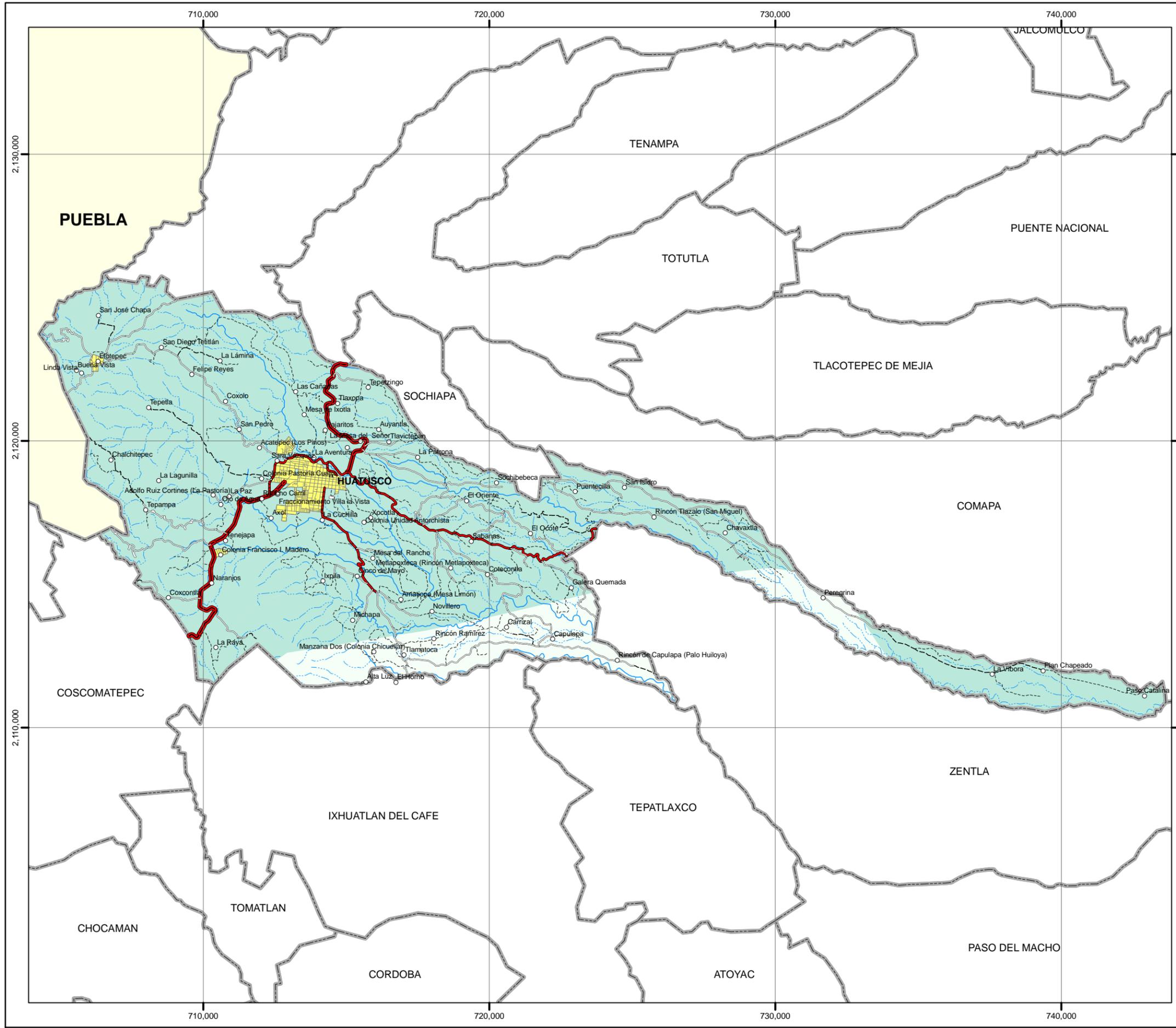
ESCALA 1:138,000  
0 1 2 4 Km

Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
Zona \_\_\_\_\_ 14N  
Datum \_\_\_\_\_ WGS84



Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil




**GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ**

**SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**  
**ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO**


**NIEBLA ANUAL**

**SIMBOLOGÍA**

-  Sin niebla
-  De 10 a 30 días
-  De 31 a 60 días
-  De 61 a 90 días
-  De 91 a 120 días
-  Mayor de 120 días

**SIGNOS CONVENCIONALES**

<b>ELEMENTOS NATURALES</b>	<b>VÍAS DE TRANSPORTE</b>
Río intermitente 	Vereda 
Río perenne 	Brecha 
Cuerpo de agua 	Calle 
	Terracería 
<b>OTROS RASGOS</b>	Carretera Libre Estatal 
Cabecera municipal 	Carretera Libre Federal 
Localidades 	Carretera Federal de Cuota 
Area Urbana 	Vía Férrea 
Límite municipal 	
Cementerio 	

**ESCALA 1:138,000**  


Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
 Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
 Zona \_\_\_\_\_ 14N  
 Datum \_\_\_\_\_ WGS84

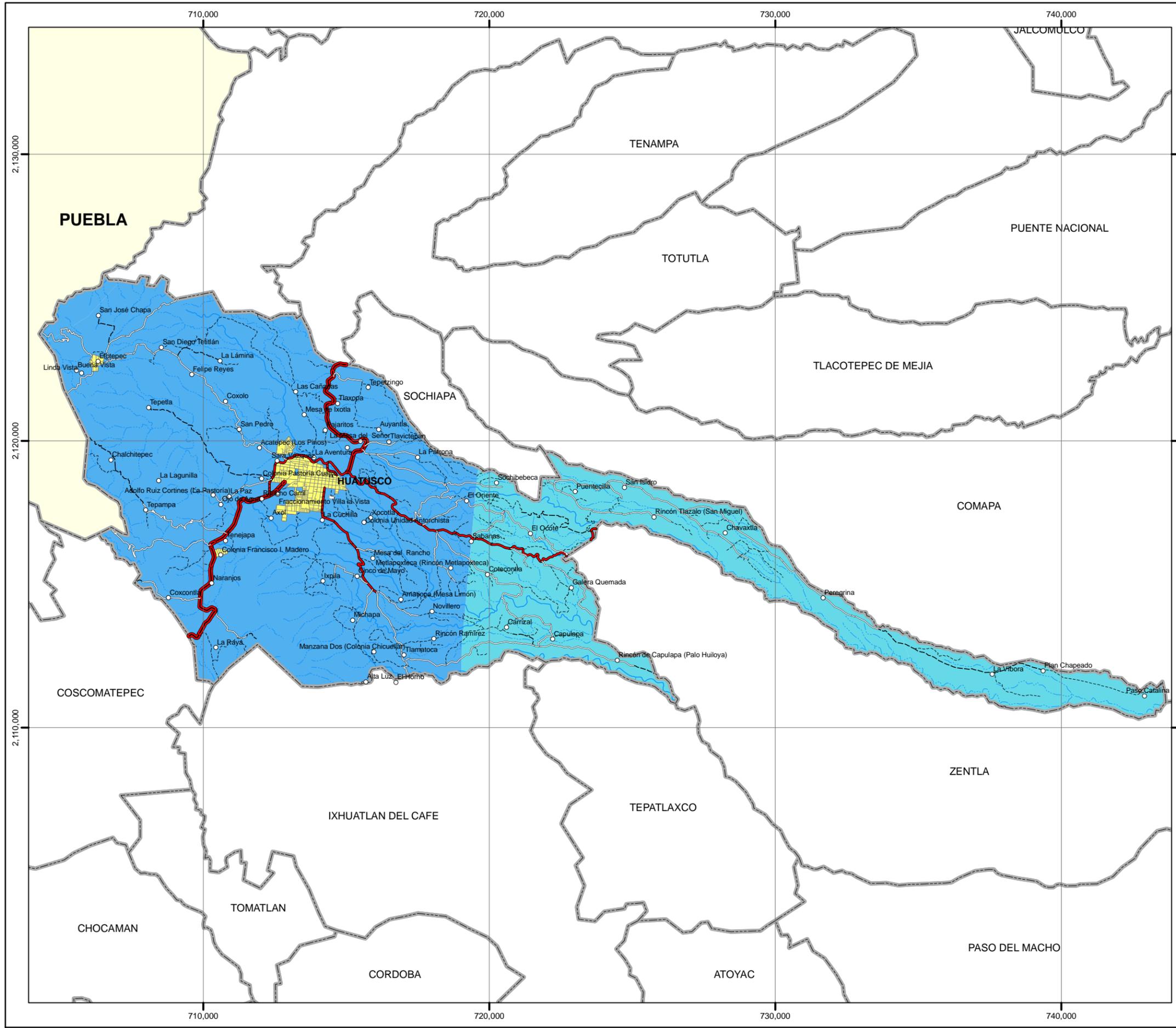
**ZONA CENTRO**  





**Dr. Javier Duarte de Ochoa**  
 Gobernador del Estado de Veracruz  
 de Ignacio de la Llave

**Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes**  
 Secretaria de Protección Civil



GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL  
DIRECCION GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
ATLAS ESTATAL DE RIESGOS

# ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO



## PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL

### SIMBOLOGÍA

- 0 - 1000
- de 1001 a 2000
- de 2001 a 3000
- de 3001 a 4000
- Mayor de 4000

### SIGNOS CONVENCIONALES

ELEMENTOS NATURALES	VÍAS DE TRANSPORTE
Río intermitente	Vereda
Río perenne	Brecha
Cuerpo de agua	Calle
	Terracería
	Carretera Libre Estatal
	Carretera Libre Federal
	Carretera Federal de Cuota
	Vía Férrea
<b>OTROS RASGOS</b>	
Cabecera municipal	
Localidades	
Area Urbana	
Límite municipal	
Cementerio	

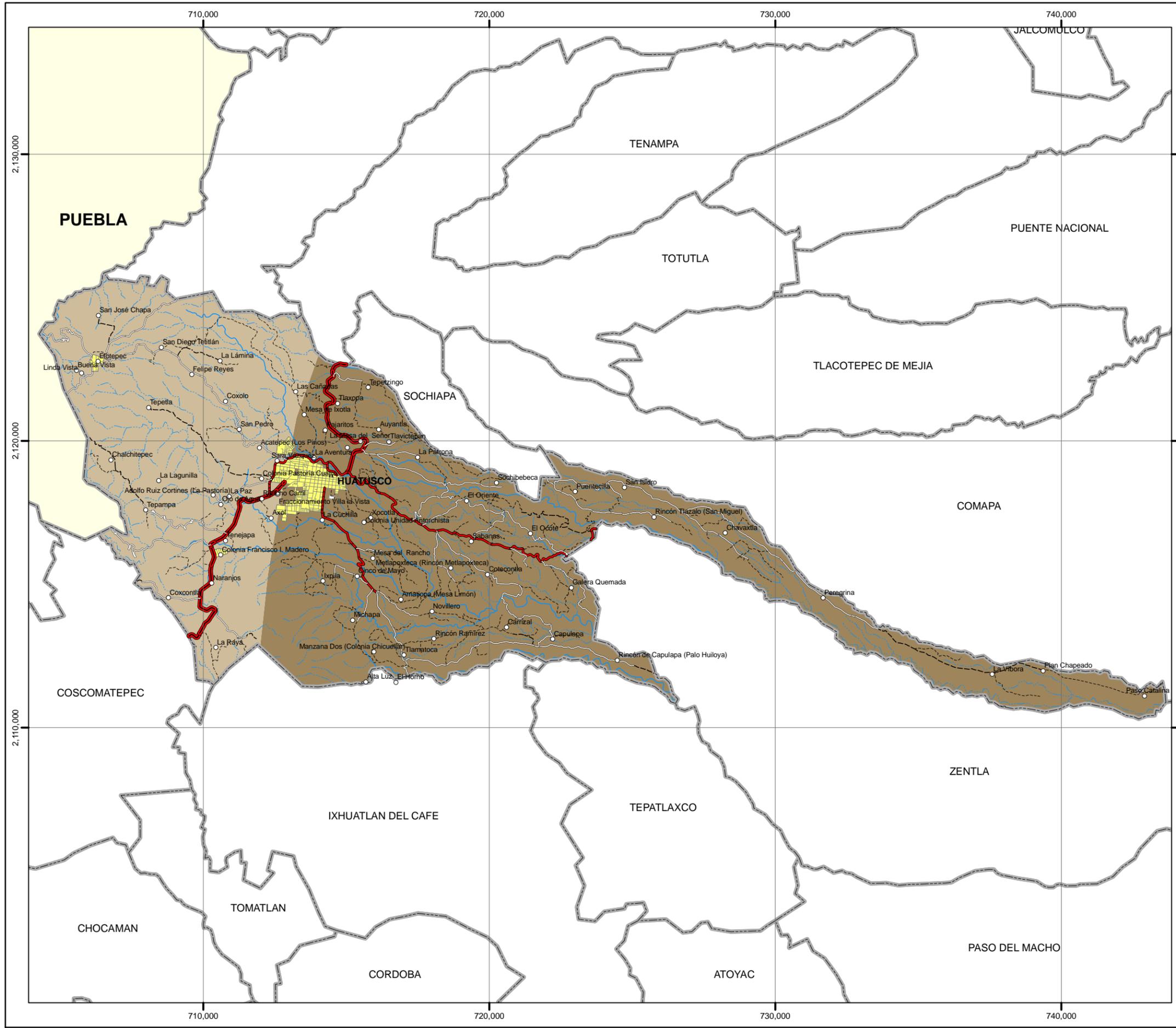


Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
Zona \_\_\_\_\_ 14N  
Datum \_\_\_\_\_ WGS84



Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil




**GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ**

**SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL**  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
**ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO**



**SEQUÍA**  
**SIMBOLOGÍA**

	Fuerte
	Muy fuerte
	Severa

**SIGNOS CONVENCIONALES**

<b>ELEMENTOS NATURALES</b> Río intermitente  Río perenne  Cuerpo de agua 	<b>VÍAS DE TRANSPORTE</b> Vereda  Brecha  Calle  Terracería  Carretera Libre Estatal  Carretera Libre Federal  Carretera Federal de Cuota  Vía Férrea 
---	--

**OTROS RASGOS**  
 Cabecera municipal   
 Localidades   
 Area Urbana   
 Límite municipal   
 Cementerio 

**ESCALA 1:138,000**  


Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
 Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
 Zona \_\_\_\_\_ 14N  
 Datum \_\_\_\_\_ WGS84

**ZONA CENTRO**  

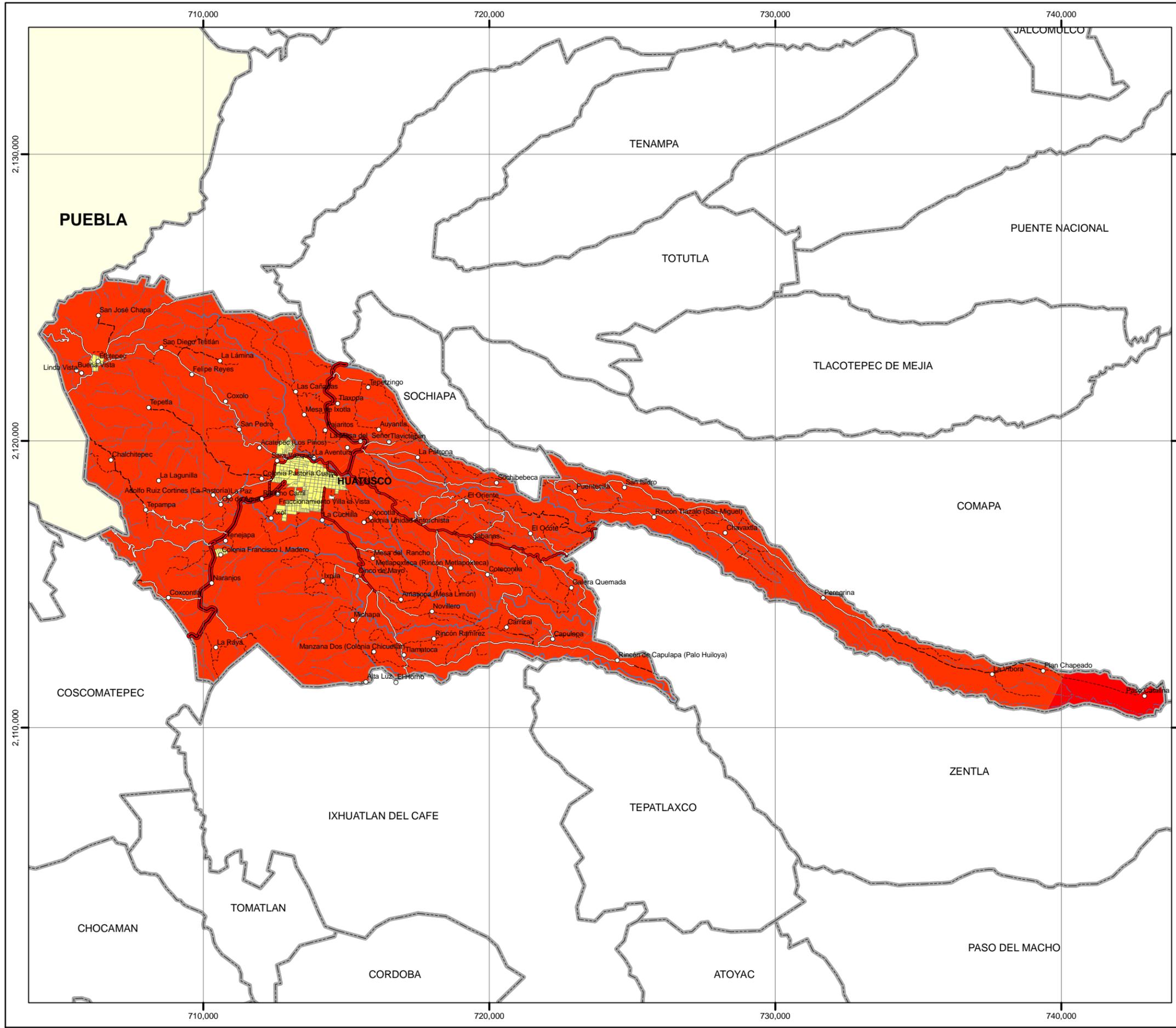



**PROTECCIÓN CIVIL VERACRUZ**



**ESTADO PRÓSPERO**

Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave
Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil



GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL  
DIRECCION GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
ATLAS ESTATAL DE RIESGOS

# ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO



## TEMPERATURA MÁXIMA ANUAL

### SIMBOLOGÍA

- < 5 °C
- 6 - 11 °C
- 12 - 17 °C
- 18 - 23 °C
- 24 - 30 °C
- > 30 °C

### SIGNOS CONVENCIONALES

- | ELEMENTOS NATURALES | VÍAS DE TRANSPORTE         |
|---------------------|----------------------------|
| Río intermitente    | Vereda                     |
| Río perenne         | Brecha                     |
| Cuerpo de agua      | Calle                      |
|                     | Terracería                 |
|                     | Carretera Libre Estatal    |
|                     | Carretera Libre Federal    |
|                     | Carretera Federal de Cuota |
|                     | Vía Férrea                 |
- 
- | OTROS RASGOS       |  |
|--------------------|--|
| Cabecera municipal |  |
| Localidades        |  |
| Area Urbana        |  |
| Límite municipal   |  |
| Cementerio         |  |

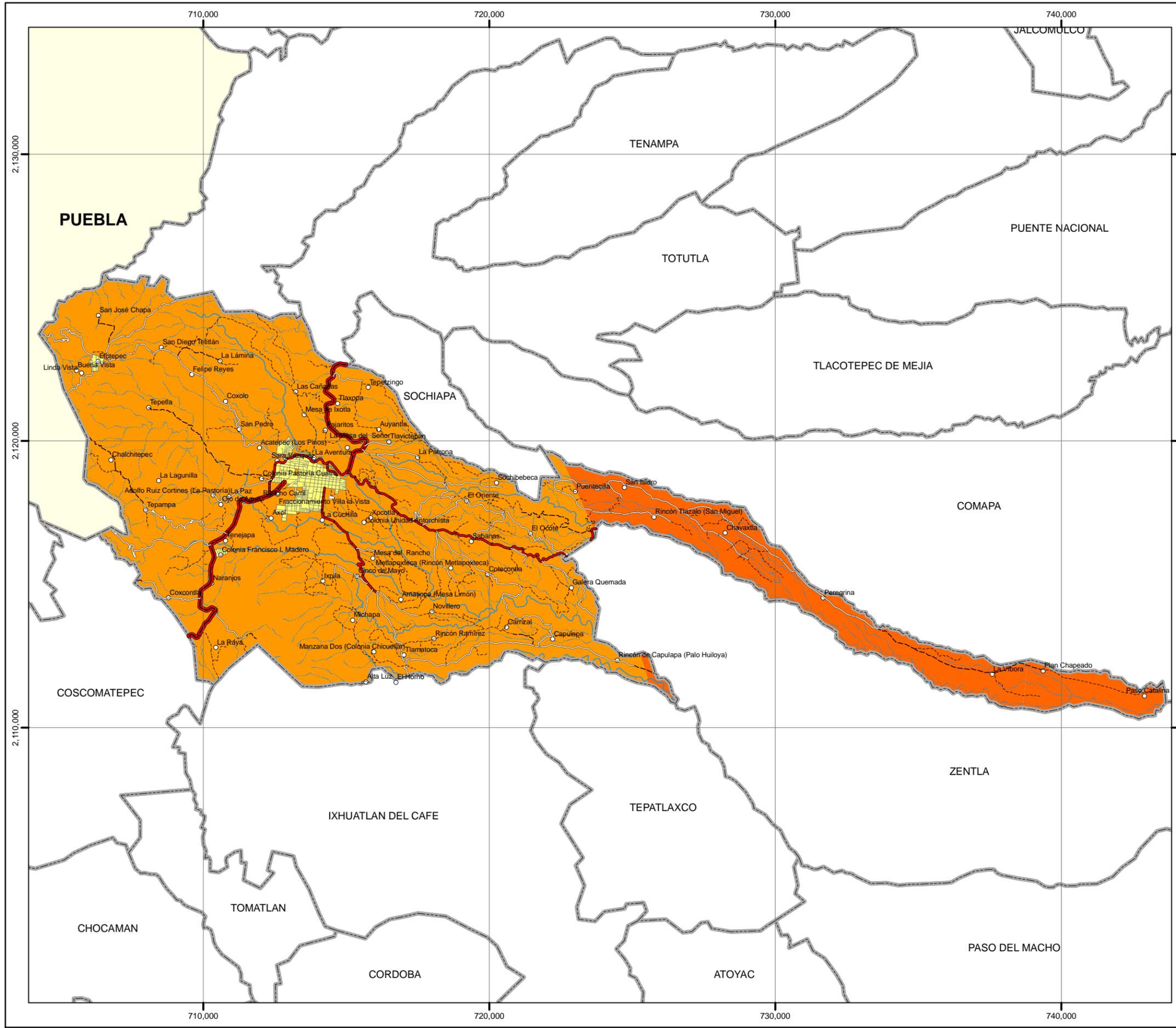


Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
Zona \_\_\_\_\_ 14N  
Datum \_\_\_\_\_ WGS84



Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil



GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL  
DIRECCION GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
ATLAS ESTATAL DE RIESGOS

# ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO



## TEMPERATURA MEDIA ANUAL

### SIMBOLOGÍA

- < 5 °C
- 6 - 11 °C
- 12 - 17 °C
- 18 - 23 °C
- 24 - 30 °C
- > 30 °C

### SIGNOS CONVENCIONALES

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| <b>ELEMENTOS NATURALES</b> | <b>VÍAS DE TRANSPORTE</b>  |
| Río intermitente           | Vereda                     |
| Río perenne                | Brecha                     |
| Cuerpo de agua             | Calle                      |
|                            | Terracería                 |
| <b>OTROS RASGOS</b>        | Carretera Libre Estatal    |
| Cabecera municipal         | Carretera Libre Federal    |
| Localidades                | Carretera Federal de Cuota |
| Area Urbana                | Vía Férrea                 |
| Límite municipal           |                            |
| Cementerio                 |                            |

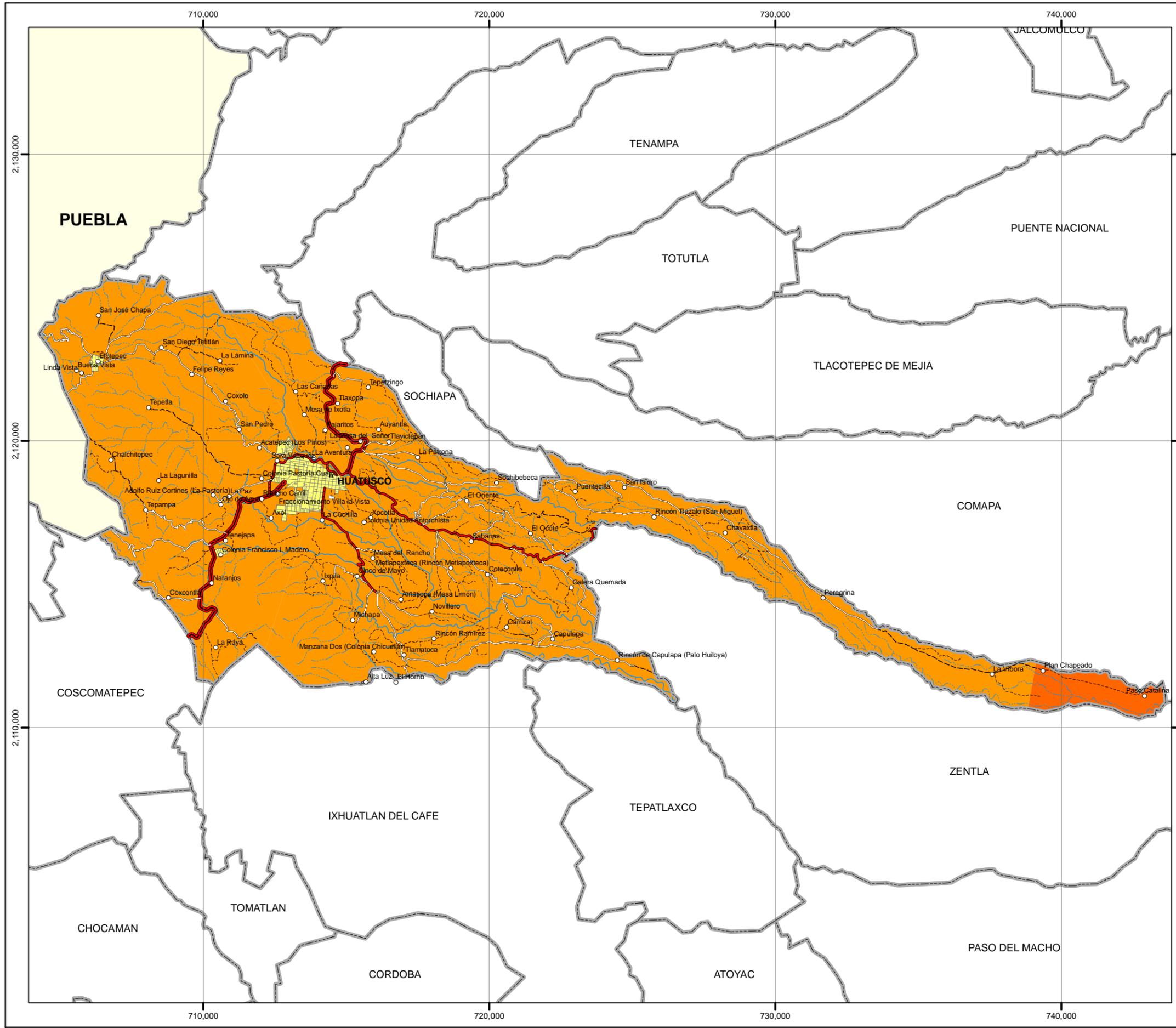


Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
Zona \_\_\_\_\_ 14N  
Datum \_\_\_\_\_ WGS84



Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil





GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

**SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL**  
DIRECCION GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

**ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO**



**TEMPERATURA MÍNIMA ANUAL**

**SIMBOLOGÍA**

	< 5 °C
	6 - 11 °C
	12 - 17 °C
	18 - 23 °C
	24 - 30 °C
	> 30 °C

**SIGNOS CONVENCIONALES**

<b>ELEMENTOS NATURALES</b>	<b>VÍAS DE TRANSPORTE</b>
Río intermitente 	Vereda 
Río perenne 	Brecha 
Cuerpo de agua 	Calle 
	Terracería 
<b>OTROS RASGOS</b>	Carretera Libre Estatal 
Cabecera municipal 	Carretera Libre Federal 
Localidades 	Carretera Federal de Cuota 
Area Urbana 	Vía Férrea 
Límite municipal 	
Cementerio 	

ESCALA 1:138,000



Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
Zona \_\_\_\_\_ 14N  
Datum \_\_\_\_\_ WGS84

**ZONA CENTRO**





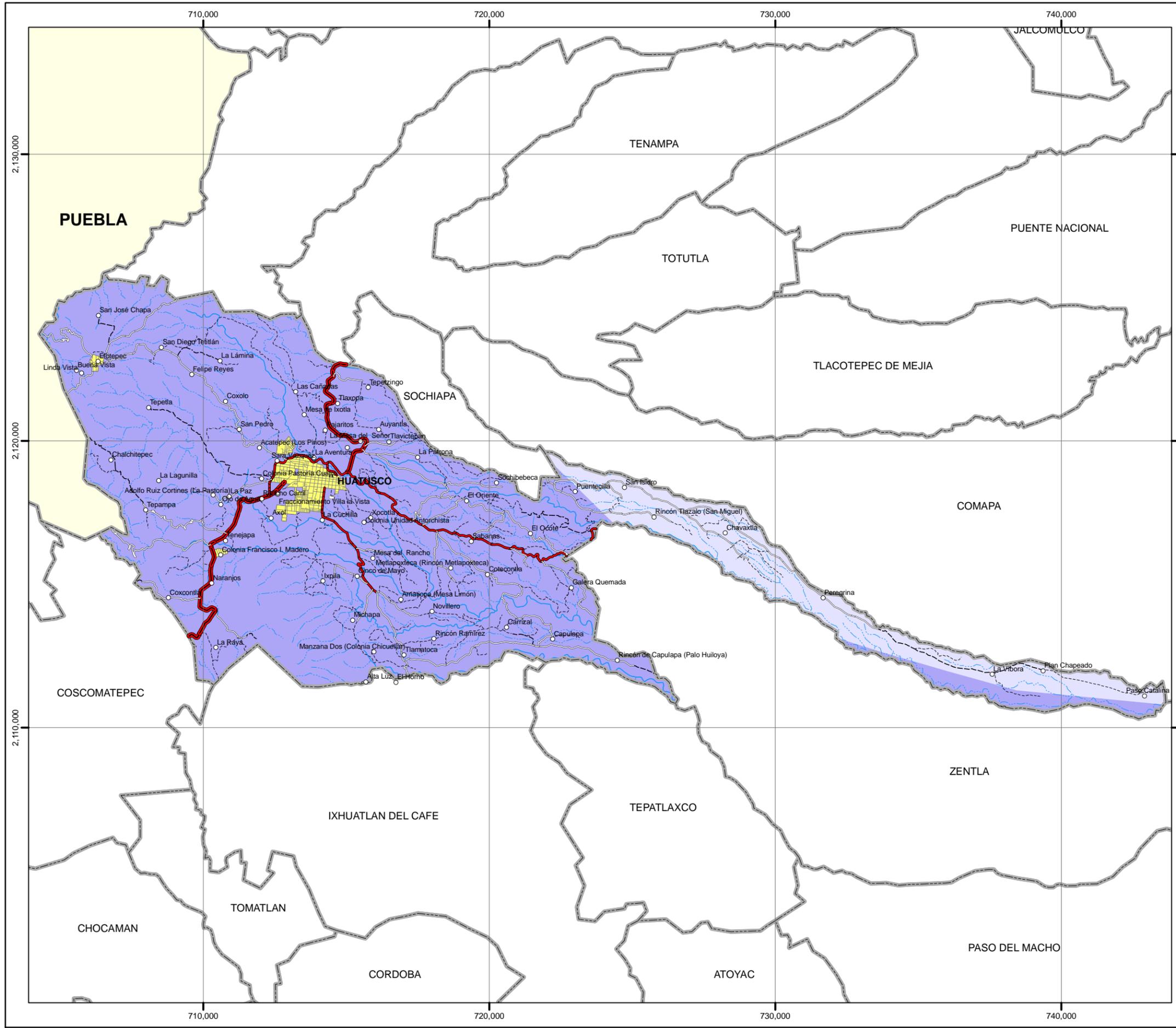
**PROTECCIÓN CIVIL VERACRUZ**



**ESTADO PRÓSPERO**

Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil



GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL  
DIRECCIÓN GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
ATLAS ESTATAL DE RIESGOS

# ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO



## TORMENTAS ELÉCTRICAS

### SIMBOLOGÍA

- De 10 a 20 días
- De 21 a 40 días
- De 41 a 70 días
- Mayor de 70 días

### SIGNOS CONVENCIONALES

ELEMENTOS NATURALES	VÍAS DE TRANSPORTE
Río intermitente	Vereda
Río perenne	Brecha
Cuerpo de agua	Calle
	Terracería
	Carretera Libre Estatal
	Carretera Libre Federal
	Carretera Federal de Cuota
	Vía Férrea
<b>OTROS RASGOS</b>	
Cabecera municipal	
Localidades	
Area Urbana	
Límite municipal	
Cementerio	

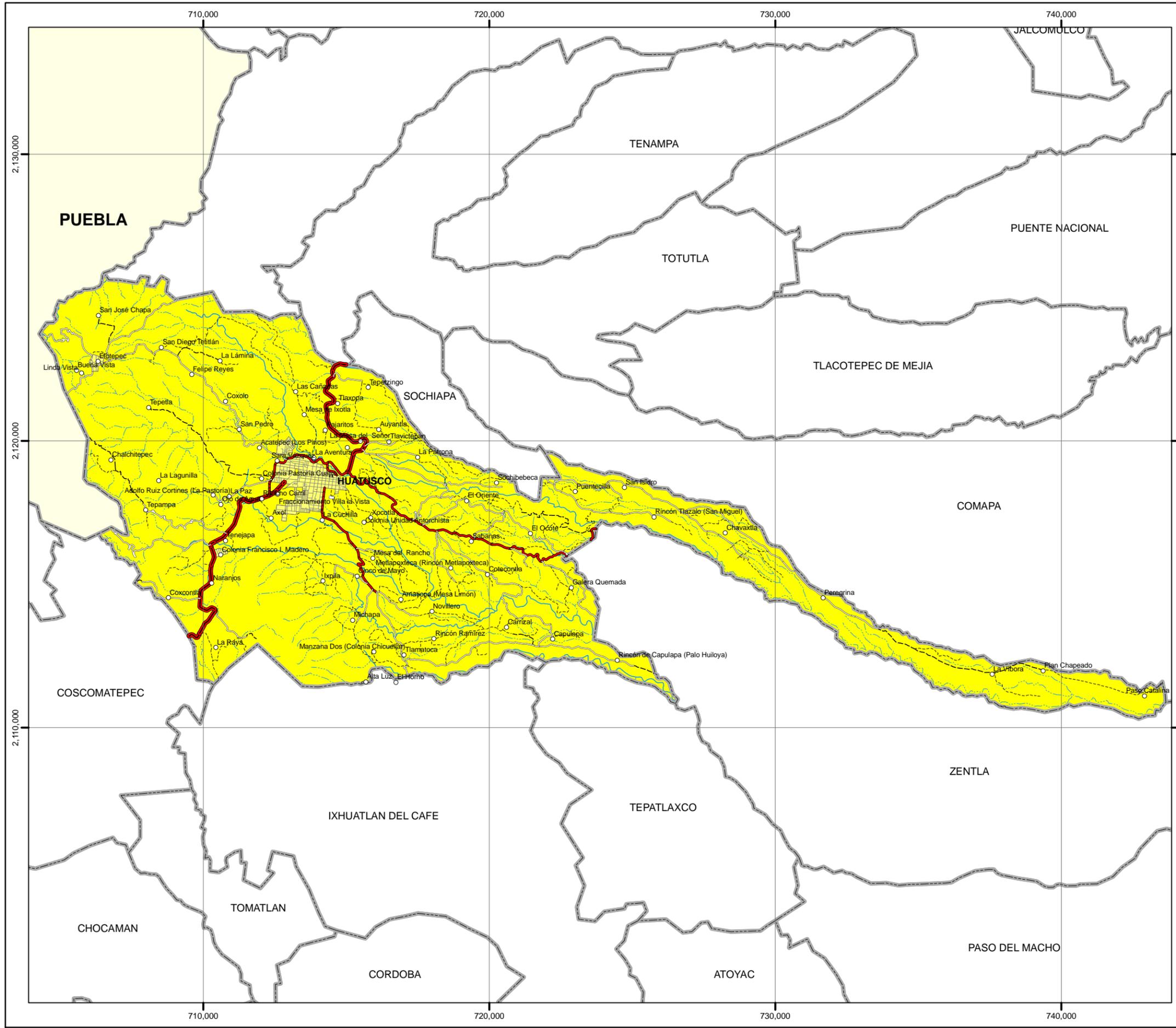
ESCALA 1:138,000  
0 1 2 4 Km

Elipsoide Clarke 1866  
Proyección UTM  
Zona 14N  
Datum WGS84



Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil



GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL  
DIRECCION GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
ATLAS ESTATAL DE RIESGOS

# ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO



## PELIGRO PRECIPITACIÓN POR HURACÁN

### SIMBOLOGÍA

- Peligro muy bajo
- Peligro bajo
- Peligro medio
- Peligro alto
- Peligro muy alto

### SIGNOS CONVENCIONALES

ELEMENTOS NATURALES	VÍAS DE TRANSPORTE
Río intermitente	Vereda
Río perenne	Brecha
Cuerpo de agua	Calle
	Terracería
	Carretera Libre Estatal
	Carretera Libre Federal
	Carretera Federal de Cuota
	Vía Férrea
<b>OTROS RASGOS</b>	
Cabecera municipal	
Localidades	
Area Urbana	
Límite municipal	
Cementerio	

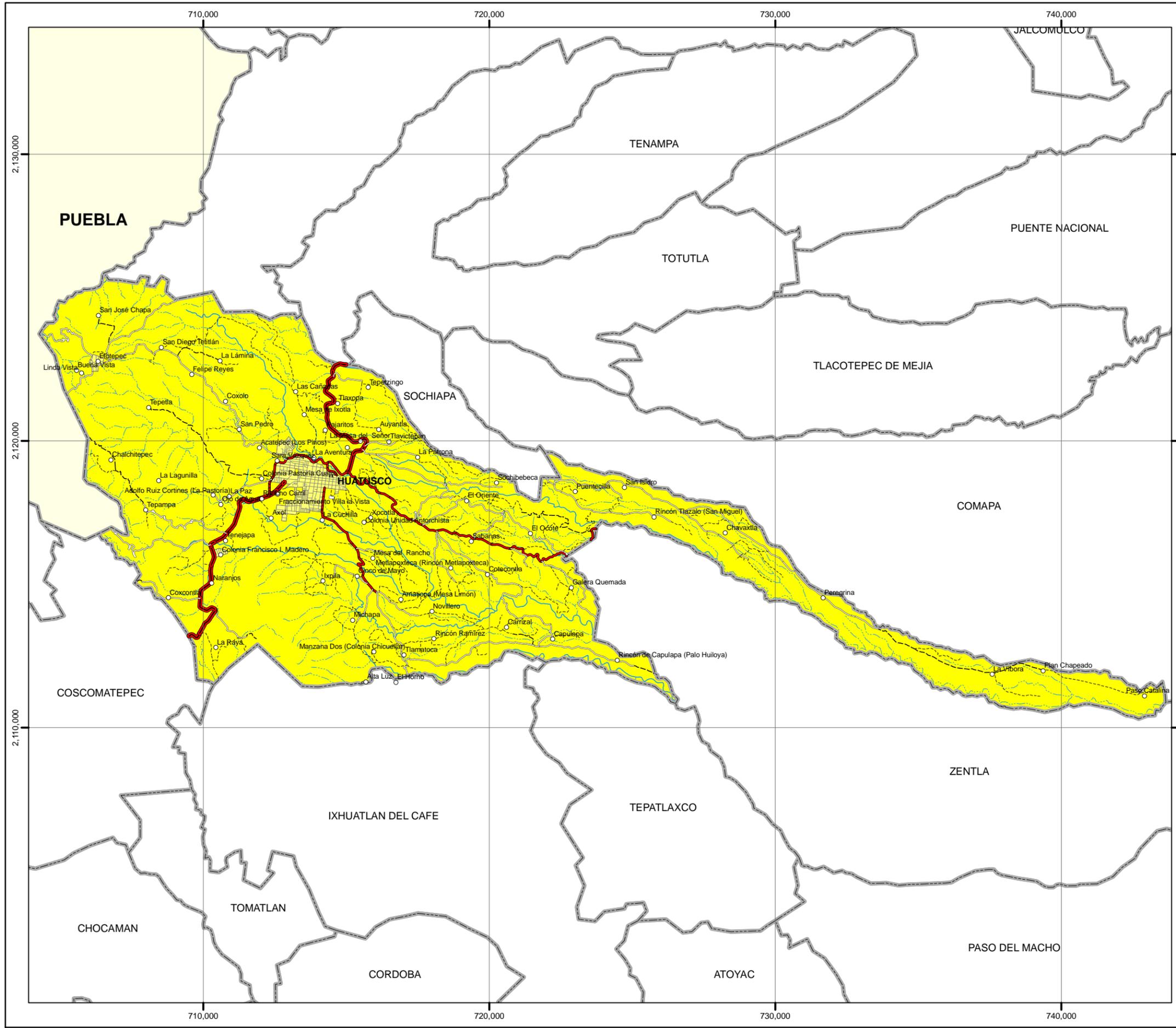


Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
Zona \_\_\_\_\_ 14N  
Datum \_\_\_\_\_ WGS84



Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil



GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL  
DIRECCION GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
ATLAS ESTATAL DE RIESGOS

# ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO



## PELIGRO PRECIPITACIÓN POR TORMENTAS TROPICALES

### SIMBOLOGÍA

- Peligro muy bajo
- Peligro bajo
- Peligro medio
- Peligro alto
- Peligro muy alto

### SIGNOS CONVENCIONALES

ELEMENTOS NATURALES	VÍAS DE TRANSPORTE
Río intermitente	Vereda
Río perenne	Brecha
Cuerpo de agua	Calle
	Terracería
	Carretera Libre Estatal
	Carretera Libre Federal
	Carretera Federal de Cuota
	Vía Férrea
<b>OTROS RASGOS</b>	
Cabecera municipal	
Localidades	
Area Urbana	
Límite municipal	
Cementerio	

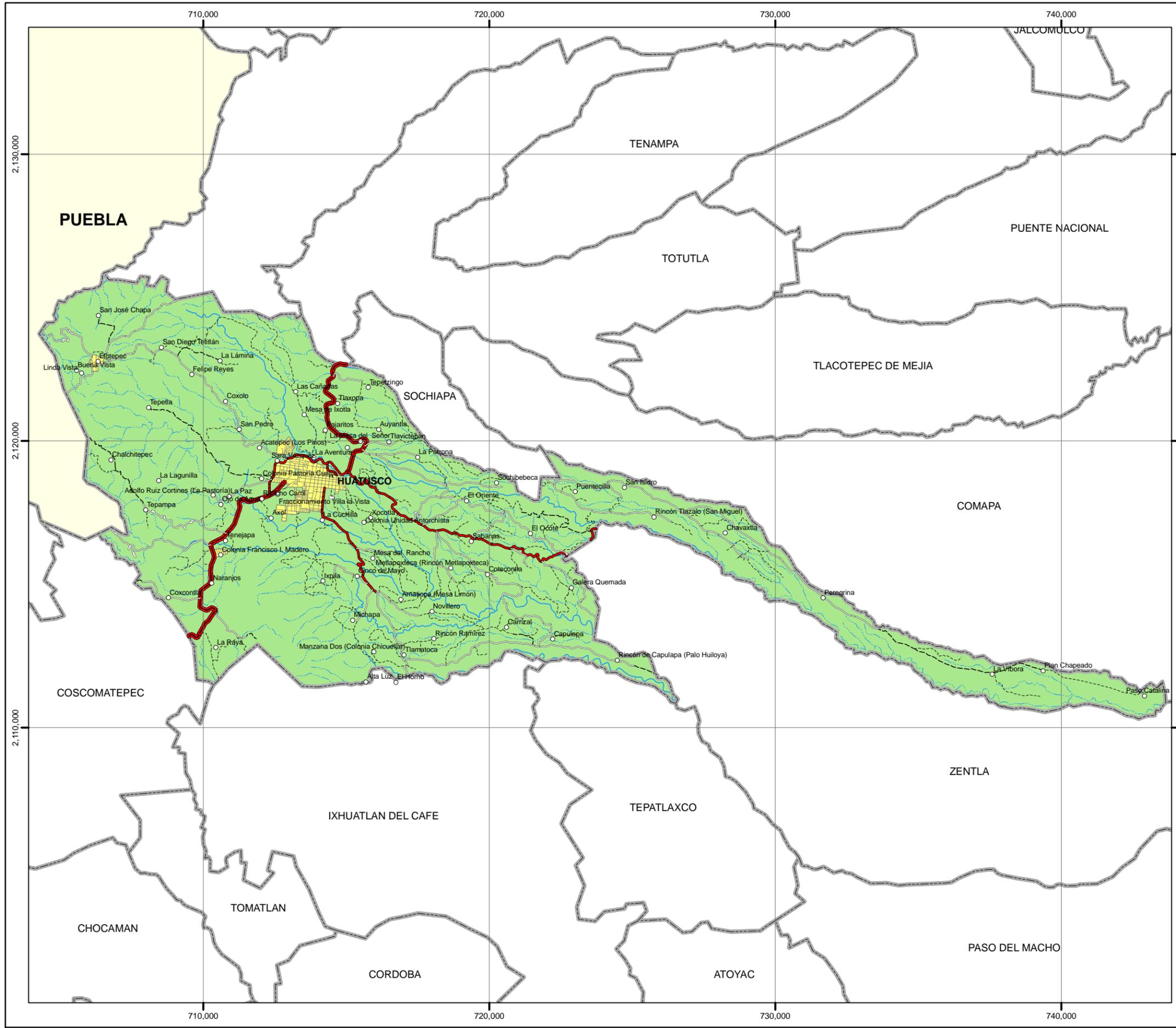


Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
Zona \_\_\_\_\_ 14N  
Datum \_\_\_\_\_ WGS84



Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil



GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL  
DIRECCION GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
ATLAS ESTATAL DE RIESGOS

# ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO



## PELIGRO DE VIENTO POR HURACÁN

### SIMBOLOGÍA

- Peligro muy bajo
- Peligro bajo
- Peligro medio
- Peligro alto
- Peligro muy alto

### SIGNOS CONVENCIONALES

ELEMENTOS NATURALES	VÍAS DE TRANSPORTE
Río intermitente	Vereda
Río perenne	Brecha
Cuerpo de agua	Calle
	Terracería
	Carretera Libre Estatal
	Carretera Libre Federal
	Carretera Federal de Cuota
	Vía Férrea
<b>OTROS RASGOS</b>	
Cabecera municipal	
Localidades	
Area Urbana	
Límite municipal	
Cementerio	

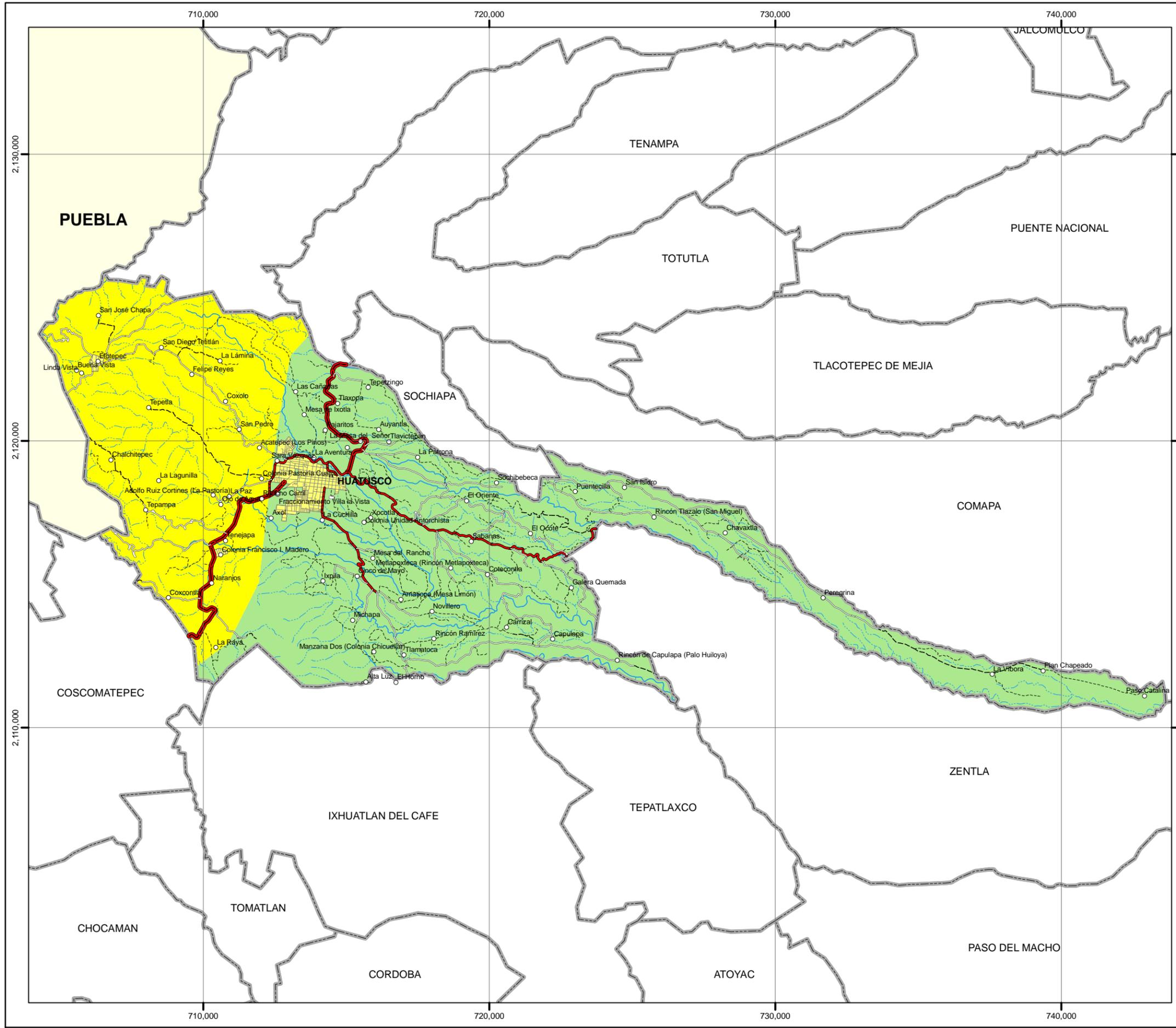


Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
Zona \_\_\_\_\_ 14N  
Datum \_\_\_\_\_ WGS84



Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil



GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL  
DIRECCIÓN GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
ATLAS ESTATAL DE RIESGOS

# ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO



## PELIGRO DE VIENTO POR TORMENTA TROPICAL

### SIMBOLOGÍA

- Peligro muy bajo
- Peligro bajo
- Peligro medio
- Peligro alto
- Peligro muy alto

### SIGNOS CONVENCIONALES

ELEMENTOS NATURALES	VÍAS DE TRANSPORTE
Río intermitente	Vereda
Río perenne	Brecha
Cuerpo de agua	Calle
	Terracería
	Carretera Libre Estatal
	Carretera Libre Federal
	Carretera Federal de Cuota
	Vía Férrea
<b>OTROS RASGOS</b>	
Cabecera municipal	
Localidades	
Area Urbana	
Límite municipal	
Cementerio	



Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
Zona \_\_\_\_\_ 14N  
Datum \_\_\_\_\_ WGS84



Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil



# FENÓMENOS QUÍMICO-TECNOLÓGICOS



## 4.3 FENÓMENOS QUÍMICO-TECNOLÓGICOS

Los fenómenos químico-tecnológicos se generan por la acción violenta de diferentes sustancias derivadas de su interacción molecular o nuclear. Comprende fenómenos destructivos como incendios de todo tipo, explosiones, fugas tóxicas y radiaciones.

### SUSTANCIA PELIGROSA

Una sustancia peligrosa es todo aquel elemento, compuesto material o mezcla que, independientemente de su estado físico, representa un riesgo potencial para la salud, el ambiente, la seguridad de los usuarios y la propiedad; incluye también a los agentes infecciosos causantes de enfermedades.

Materiales peligrosos son aquellas sustancias, sus remanentes, sus envases, sus embalajes y demás componentes, que presentan características peligrosas.

Las 14 sustancias que representan mayor peligro en México son (Arcos, M. E. e Izcapa, C.: 2003)

1. Gas LP
2. Amoniaco -  $\text{NH}_3$
3. Ácido sulfúrico -  $\text{H}_2\text{SO}_4$
4. Cloro -  $\text{Cl}_2$
5. Hexano -  $\text{C}_6\text{H}_{14}$
6. Gasolina
7. Nitrógeno -  $\text{N}_2$
8. Acetona -  $\text{CH}_3(\text{CO})$
9. Alcohol metílico -  $\text{CH}_3(\text{OH})$
10. Alcohol propílico e isopropílico -  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
11. Propano -  $\text{C}_3\text{H}_8$
12. Acetato de etilo -  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
13. Óxido de etileno -  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$
14. Ácido fluorhídrico -  $\text{HF}_{(\text{aq})}$

Una sustancia tóxica es cualquier sustancia capaz de producir un efecto nocivo en los seres vivos; para que esto ocurra es necesario que el organismo se ponga en contacto con la sustancia tóxica, lo cual se puede presentar a través de:

- a) Inhalación (lo que respiramos)
- b) Ingestión (lo que comemos o bebemos)
- c) Vía cutánea (contacto con la piel y ojos)

En la siguiente tabla se muestran los grados de toxicidad de las sustancias químicas.

Toxicidad	Dosis Letal
No tóxico	15 g/kg
Ligeramente tóxico	5-15 g/kg
Moderadamente tóxico	0.5-5 g/kg
Muy tóxico	50-500mg/kg
Extremadamente tóxico	5-50mg/kg
Supertóxico	5mg/kg

Fuente: J Doull et al., 1980 en Fernícola y Jauge, 1985.

## ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

El almacenamiento consiste en el conjunto de recipientes usados para contener productos químicos, incluyendo los diques de contención, las calles o pasillos intermedios de circulación y separación, las tuberías de conexión y las zonas e instalaciones de carga y descarga y trasiego anexas, y otras instalaciones necesarias para el almacenamiento, siempre que sean exclusivas del mismo.

Las sustancias químicas en estado líquido y gaseoso, y los productos derivados del petróleo se almacenan en tanques o depósitos atmosféricos y a presión, los cuales pueden estar en la superficie o subterráneos.

Las sustancias en estado sólido se almacenan en silos, sacos, tambores, bolsa y cajas.

Los tanques de almacenamiento de sustancias peligrosas pueden ser de los siguientes tipos:

De acuerdo con la presión	De acuerdo con la ubicación
Tanques atmosféricos	Aéreos / subterráneos
Tanques a presión	Interiores / Exteriores

Las sustancias peligrosas en México se clasifican por su almacenamiento de acuerdo con la norma NOM-018-STPS-2000, "Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo", la cual establece la forma de identificación y clasificación de las sustancias. Las propiedades que toma en cuenta son daños a la salud, inflamabilidad y radiactividad, dándole valores en una escala de 0 a 4 para indicar el grado de peligro que presentan, siendo 4 el de mayor peligro. En dicha norma se encuentran los criterios de clasificación para las sustancias según sean tóxicas, inflamables y reactivas, y por grado de peligro. Este sistema establece dos opciones de identificación, una en forma de rombo que coincide con el sistema de identificación de materiales peligrosos establecido por la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (National Fire Protection Association, NFPA) en el estándar NFPA 704; mientras que el modelo de rectángulo concuerda con el sistema de Identificación de Materiales Peligrosos HMIS, por sus siglas en inglés (Hazardous Materials Identification System) desarrollado por la Asociación Nacional de Pinturas y Recubrimientos; ambos sistemas fueron creados en los Estados Unidos de América.

El siguiente esquema representa el rombo de seguridad:



## TRANSPORTE DE SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS

El transporte de sustancias y materiales peligrosos se realiza principalmente por vía carretera y ferroviaria, así como mediante tuberías o ductos de transporte y distribución.

Para disminuir el peligro y los riesgos en la realización de esta actividad, deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Etiquetado de recipientes.
2. Sistema de identificación de unidades de transporte.
3. Especificaciones para el diseño y la reconstrucción de contenedores.
4. Medidas que se llevarán a cabo en caso de un accidente.

Las etiquetas empleadas para el transporte de material peligroso están basadas en la NOM-003-SCT-2000, "Características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos", esta norma define a las etiquetas como cualquier señal o símbolo escrito, impreso, gráfico, visual o fijado mediante un código de interpretación que indica el contenido, manejo, riesgo y peligrosidad de las sustancias, materiales y residuos peligrosos.

## IDENTIFICACIÓN DE DUCTOS

Para ductos que transportan y distribuyen sustancias, los señalamientos y colores de identificación deben estar de acuerdo con lo establecido en las normas siguientes:

NOM-026-STPS-1998, "Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos por tuberías"

NOM-007-SECRE-1999, "Transporte de gas natural"

NRF-009-PEMEX-2001, "Identificación de productos transportados por tuberías o contenidas en tanques de almacenamiento"

NRF-030PEMEX-2003, "Diseño, construcción, inspección y mantenimiento de ductos terrestres para transporte y recolección de hidrocarburos"

## DERECHOS DE VÍA Y DISTANCIAS DE PROTECCIÓN

El ancho mínimo del derecho de vía para tuberías de transporte se indica en el cuadro siguiente; considera la franja para mantenimiento, la zanja donde se aloje la tubería y la franja de terreno donde se deposite el material producto de la excavación.

Diámetro nominal del ducto en pulgadas	Ancho, en metros
Hasta 8	10.0
De 10 a 8	13.0
De 20 a 36	15.0
Mayores de 36	25.0

Fuente: NORMA Oficial Mexicana NOM-007-SECRE-1999, Transporte de gas natural.

## ACCIDENTES CARRETEROS CON MATERIALES PELIGROSOS

El estado de Veracruz cuenta con 2,942 Km de carreteras federales y 3,027 Km de carreteras estatales, en donde se presenta un gran número de accidentes carreteros de los cuales se les atribuyen a los siguientes factores:

- Conductor (estado de ebriedad, cansado, exceso de velocidad)
- Vehículo (mal funcionamiento, falla mecánica, etc.)
- Infraestructura
- Fenómenos naturales (deslizamientos, lluvias, neblina, granizo, aguanieve)
- Se desconoce la causa

De los accidentes que no son tan comunes, pero que son de alto riesgo se encuentran los accidentes de materiales y residuos peligrosos. Para estos casos, la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCT-2000, "Información de emergencia para el transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos", establece los datos y las especificaciones de la información de emergencia que debe llevar toda unidad, durante el transporte de éstos, así como las acciones que se realizarán.

El procedimiento inicial que se llevará a cabo ante la presencia de un accidente carretero por materiales peligrosos es:

1. Identificar el tipo de material, sustancia o residuo peligroso
2. Iniciar las acciones protectoras
3. Establecer el área de seguridad
4. Informar del incidente
5. Solicitar ayuda de personal capacitado

## **INCENDIOS**

Fuego no controlado de grandes proporciones, de surgimiento súbito, gradual o instantáneo, con secuela de daños materiales que pueden interrumpir el proceso de producción, ocasionar lesiones o pérdidas de vidas humanas y deterioro ambiental.

### **INCENDIOS URBANOS**

Se presentan comúnmente en los alrededores de instalaciones, casas o edificios en los cuales existen asentamientos humanos; se deben principalmente a cortocircuitos en instalaciones defectuosas, sobrecargas o falta de mantenimiento en los sistemas eléctricos, fallas u operación inadecuada de aparatos electrodomésticos, falta de precaución en el uso de velas, veladoras y anafres, manejo inadecuado de sustancias peligrosas y otros errores humanos. Por el lugar donde se producen, los incendios urbanos pueden ser domésticos, comerciales e industriales.

## INCENDIOS FORESTALES

Se presentan en áreas cubiertas por vegetación: árboles, pastizales, maleza, matorrales y, en general, en cualquier asociación vegetal.

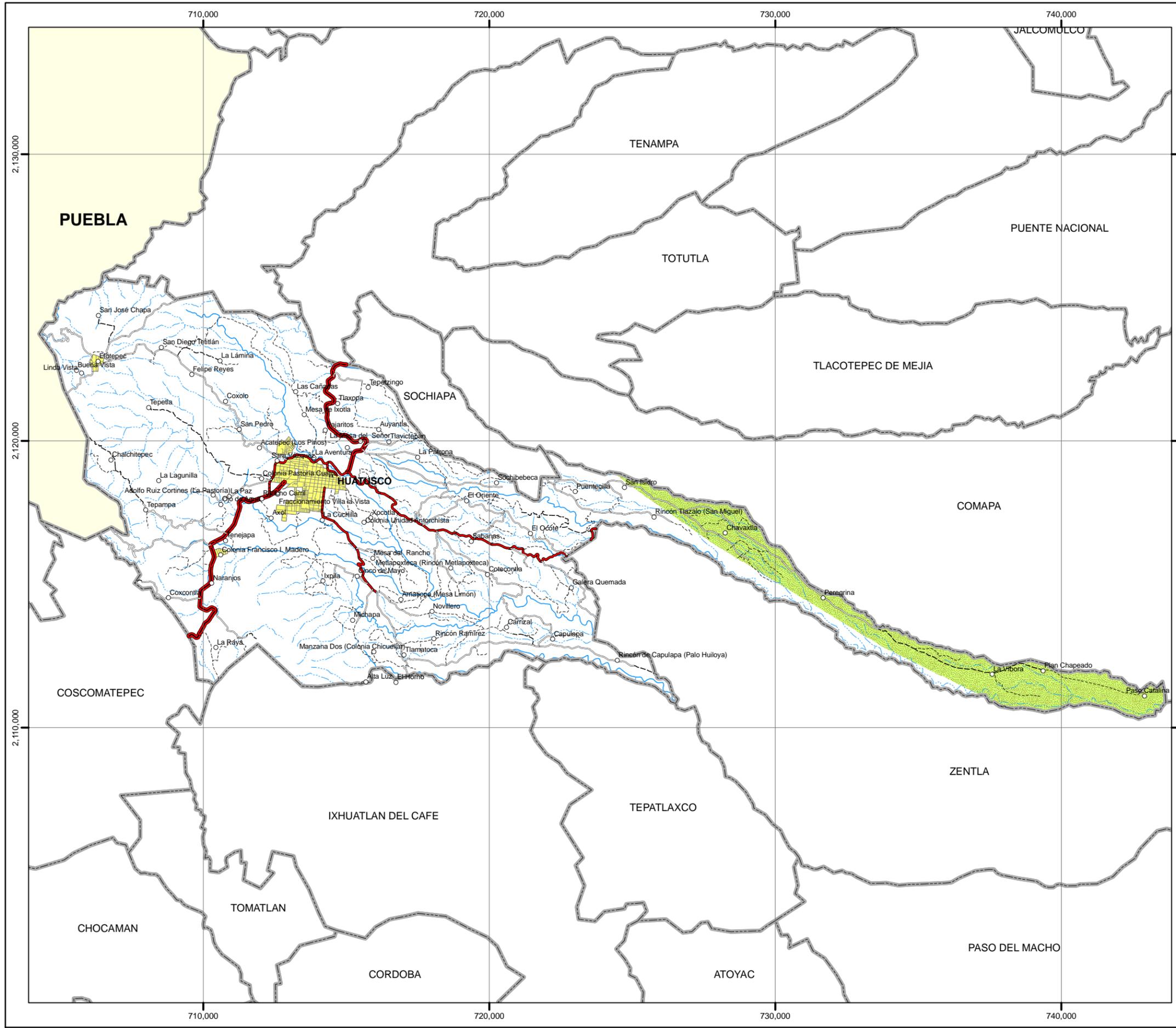
Los tipos de incendios forestales están determinados por los combustibles (material que se quema); se conocen tres tipos:

1. Incendio de copa de corona o aéreo: Involucran las copas de los árboles, destruyen la vegetación y en grados diversos daña la fauna silvestre.
2. Incendio superficial. Daña principalmente pastizales y vegetación herbácea que se encuentra entre la superficie terrestre y hasta 1.5 metros de altura. Deteriora en gran medida la regeneración natural y la reforestación.
3. Incendio subterráneo. Se propaga bajo la superficie del terreno, afecta las raíces y la materia orgánica acumulada en grandes afloramientos de roca. Se caracteriza por no generar llamas y por poco humo.

### Comportamiento de la columna de convección

El grado de desarrollo de una columna convectiva es buen indicio para seleccionar las tácticas y los métodos de combate para lograr el control. En cada incendio se presenta una de las dos columnas convectivas siguientes:

- Columna plana o bidimensional. Es de poca altura y su propagación es previsible si se conocen los vientos; normalmente no hay dificultad para lograr el control del incendio.
- Columna volumétrica o tridimensional. Es de gran altura, la propagación es casi imprevisible y/o muy errática; debido a que la fuerza del incendio es mayor que la del viento, frecuentemente surgen remolinos, emiten numerosas pavesas en varias direcciones; en consecuencia, el control del incendio se torna crítico.





GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

**SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL**  
DIRECCION GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
ATLAS ESTATAL DE RIESGOS



**ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO**

**ZONA DE INFLUENCIA CNLV**

**AFECTACIÓN**

- ZONA VIA INGESTION
- ZONA VIA PLUMA

**DISTANCIA**

- 0 - 5 KM
- 5 - 10 KM
- 10 - 16 KM
- 16 - 20 KM
- 20 - 30 KM
- 30 - 40 KM
- 40 - 50 KM
- 50 - 60 KM
- 60 - 70 KM
- 70 - 80 KM

**SIGNOS CONVENCIONALES**

<p><b>ELEMENTOS NATURALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Río intermitente </li> <li>Río perenne </li> <li>Cuerpo de agua </li> </ul> <p><b>OTROS RASGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cabecera municipal </li> <li>Localidades </li> <li>Area Urbana </li> <li>Límite municipal </li> <li>Cementerio </li> </ul>	<p><b>VÍAS DE TRANSPORTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vereda </li> <li>Brecha </li> <li>Calle </li> <li>Terracería </li> <li>Carretera Libre Estatal </li> <li>Carretera Libre Federal </li> <li>Carretera Federal de Cuota </li> <li>Vía Férrea </li> </ul>
---	--

**ESCALA** 1:138,000



Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
Zona \_\_\_\_\_ 14N  
Datum \_\_\_\_\_ WGS84

**ZONA CENTRO**





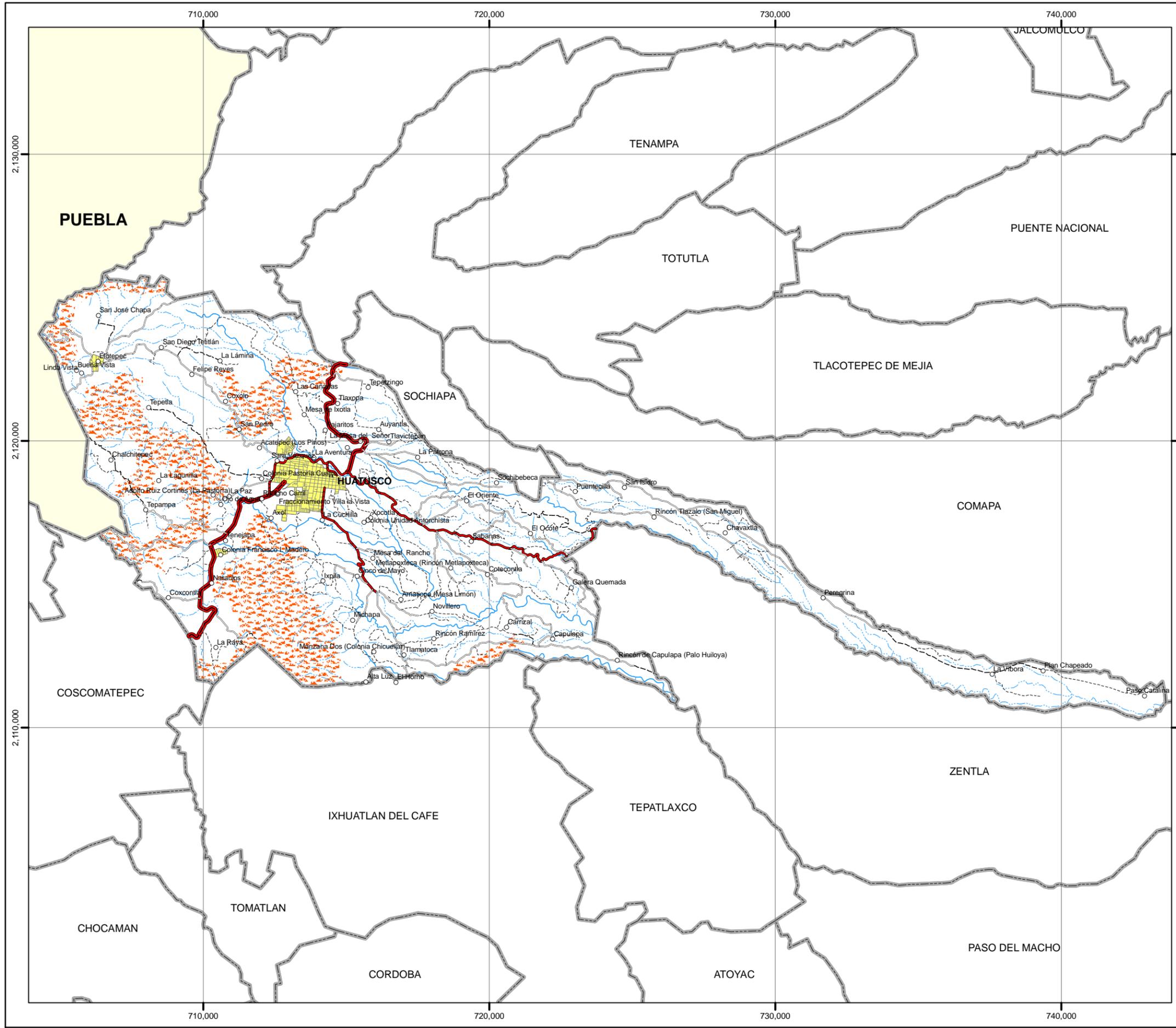
**PROTECCIÓN CIVIL VERACRUZ**



**ESTADO PRÓSPERO**

Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil





GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

**SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL**  
DIRECCION GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
ATLAS ESTATAL DE RIESGOS



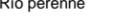
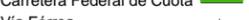
**ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO**

**ZONAS SUSCEPTIBLES A INCENDIOS FORESTALES**

**SIMBOLOGÍA**

 Zona Susceptible

**SIGNOS CONVENCIONALES**

<b>ELEMENTOS NATURALES</b>	<b>VÍAS DE TRANSPORTE</b>
Río intermitente 	Vereda 
Río perenne 	Brecha 
Cuerpo de agua 	Calle 
	Terracería 
	Carretera Libre Estatal 
	Carretera Libre Federal 
	Carretera Federal de Cuota 
	Vía Férrea 
<b>OTROS RASGOS</b>	
Cabecera municipal 	
Localidades 	
Area Urbana 	
Límite municipal 	
Cementerio 	

**ESCALA 1:138,000**

0 1 2 4 Km

Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
Zona \_\_\_\_\_ 14N  
Datum \_\_\_\_\_ WGS84

**ZONA CENTRO**





**PROTECCIÓN CIVIL VERACRUZ**



**ESTADO PRÓSPERO**

Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil



**FENÓMENOS SANITARIOS-ECOLÓGICOS**



## 4.4 FENÓMENOS SANITARIO-ECOLÓGICOS

Este tipo de fenómenos se generan por la acción patógena de agentes biológicos que atacan a la población, animales y cosechas; los cuales son:

1. CONTAMINACIÓN
2. EPIDEMIAS
3. PLAGAS
4. LLUVIA ÁCIDA

### CONTAMINACIÓN

Es la modificación indeseable de la composición natural del ambiente, ya sea aire, agua o suelo por desechos generados por la actividad del hombre, por ejemplo: cuando se vierten aguas residuales a ríos o lagos.

### EPIDEMIAS

Son enfermedades infecto-contagiosas que aparecen de improviso en una región, aumentando considerablemente el número de casos en corto tiempo, afectando simultáneamente a muchas personas. Las epidemias se pueden transmitir a través del aire, agua, alimentos y, en algunos casos, por insectos o mosquitos y a través del contacto entre personas. Ejemplos: cólera, sarampión, influenza, etc.

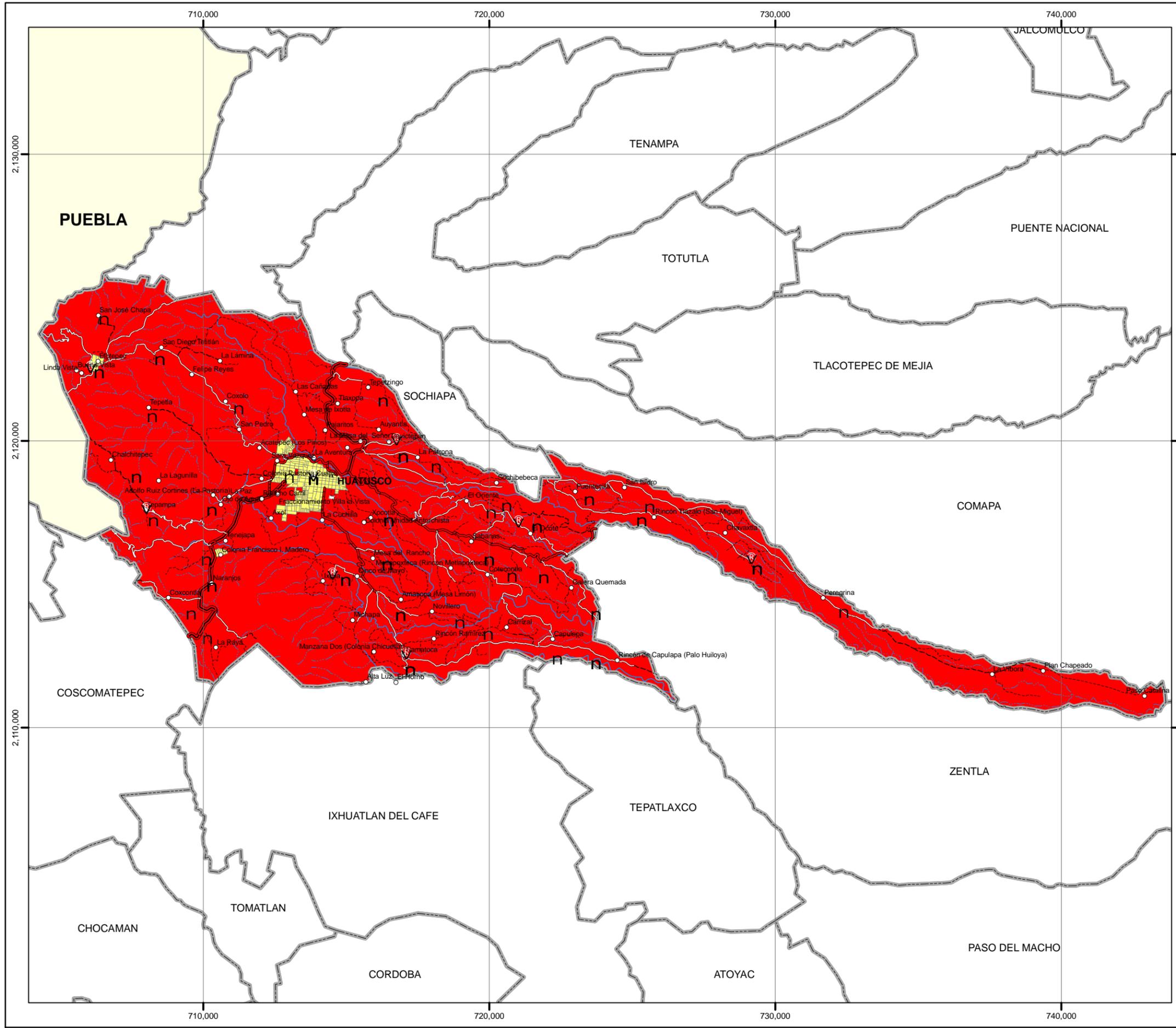
### PLAGAS

Se considera una plaga cuando una población de organismos crece en forma descontrolada transmitiendo enfermedades al hombre, los animales y las plantas, causando un desequilibrio ecológico. Ejemplos: insectos y roedores.

### LLUVIA ÁCIDA

Es la precipitación pluvial que acarrea partículas de diversos contaminantes atmosféricos de carácter ácido que afecta adversamente la estabilidad de diversos ecosistemas como lagos y bosques. Puede disolver algunos metales pesados y conducirlos a las fuentes de aprovisionamiento de agua potable.





GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL  
DIRECCION GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
ATLAS ESTATAL DE RIESGOS

# ATLAS MUNICIPAL DE HUATUSCO



## PELIGRO POR ABEJA AFRICANA

### SIMBOLOGÍA

- Escuelas
- Unidad Médica SSA
- Zona de Incidencia

### SIGNOS CONVENCIONALES

ELEMENTOS NATURALES	VÍAS DE TRANSPORTE
Río intermitente	Vereda
Río perenne	Brecha
Cuerpo de agua	Calle
	Terracería
	Carretera Libre Estatal
	Carretera Libre Federal
	Carretera Federal de Cuota
	Vía Férrea

- #### OTROS RASGOS
- Cabecera municipal
  - Localidades
  - Area Urbana
  - Límite municipal
  - Cementerio



Elipsoide \_\_\_\_\_ Clarke 1866  
Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
Zona \_\_\_\_\_ 14N  
Datum \_\_\_\_\_ WGS84



Dr. Javier Duarte de Ochoa  
Gobernador del Estado de Veracruz  
de Ignacio de la Llave

Lic Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
Secretaría de Protección Civil





**FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS**



## 4.5 FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS

Los fenómenos socio-organizativos son generados por motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población; éstos pueden ser considerados como los más dañinos para la población y a su vez los más ignorados.

Dentro de esta clasificación se encuentran los daños que se derivan de las marchas, mítines, manifestaciones, eventos deportivos y musicales, terrorismo, amenazas de bomba, golpes de estado, guerras civiles, etc.

La acción del ser humano es la que determina la magnitud del daño; en este tipo de calamidad su conducta no consiste en realizar una acción determinada sino más bien extralimitarse en su actuar, sobrepasando los límites de la precaución para lograr obtener un fin determinado.

Los fenómenos socio-organizativos son:

- Concentraciones masivas
- Accidentes
- Interrupción de servicios
- Guerras o violencia social

### CONCENTRACIONES MASIVAS

Es una calamidad asociada a las crecientes concentraciones humanas en eventos deportivos y culturales, mítines, etc., que pueden ocasionar lesiones y muerte entre los concurrentes.

### ACCIDENTES

Los accidentes (automovilísticos, aeronáuticos, ferroviarios o náuticos) en muchas ocasiones son causados por negligencia en la conducta humana o bien por fallas técnicas.

### INTERRUPCIÓN DE SERVICIOS

Es una situación que se produce por suspensión o disminución de funciones en los sistemas de servicios vitales y estratégicos, tales como el servicio eléctrico, de comunicación, médico, etc.





**VULNERABILIDAD SOCIAL**



## 5. LA VULNERABILIDAD

Vulnerabilidad es la condición de ser vulnerable y, de acuerdo con el diccionario de la Real Academia Española, esta palabra es un adjetivo que proviene del latín *vulnerabilis* y significa “que puede ser herido o recibir lesión, física o moralmente”.

En la administración pública de México, el concepto es utilizado principalmente para referirse a la población objetivo de la política social de SEDESOL y específicamente de la política asistencial a través de los programas que lleva a cabo el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia.

A su vez el concepto es utilizado por el Sistema Nacional de Protección Civil a partir de que se percibe la existencia de una diversidad de respuestas de una población afectada por fenómenos naturales.

Su definición y aplicación es importante porque de ello depende la adopción de importantes decisiones para el sistema de protección civil que implican medidas, acciones y uso de recursos en favor de la población que está considerada bajo la condición de vulnerabilidad.

Para el CENAPRED, vulnerabilidad es “El conjunto de características sociales y económicas de la población que limita la capacidad de desarrollo de la sociedad en conjunto con la capacidad de prevención y respuesta de la misma frente a un fenómeno y la percepción local del riesgo de la población”.

Por tanto, el principal objetivo que se persigue al calificar de vulnerable una población determinada es tratar de identificar si presenta las características que la hacen susceptible de sufrir daño en su persona o bienes que posea, a consecuencia de algún fenómeno natural, unido a la posibilidad de medir la capacidad de prevención y respuesta que se tenga en un municipio para atender una emergencia.

Para lograr lo anterior se utiliza una metodología que se divide en tres partes:

1. Identificación de las características socioeconómicas, que pasa a ser un parámetro para medir las posibilidades de organización y recuperación después de un desastre.
2. Capacidad de prevención y respuesta de los órganos responsables de llevar a cabo las tareas de atención a la emergencia y rehabilitación.
3. Percepción local de riesgo que se tenga en el municipio, lo que permitirá concebir estrategias y planes de prevención.

Los resultados obtenidos para cada parte de esta metodología tendrán un peso dentro del análisis que se realice, de acuerdo con la siguiente participación:

- Características socioeconómicas, 50%.
- Capacidad de prevención y de respuesta, 25%.
- Percepción local de riesgo, 25%.

Los criterios para determinar los porcentajes se tomaron de la metodología del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

Cabe señalar que características socioeconómicas es un criterio metodológico que hace referencia a ciertos indicadores o categorías como salud, educación, vivienda, empleo e ingresos y población.

De acuerdo con evaluaciones realizadas por el CENAPRED, el estado en que se encuentren estos indicadores, determina directamente lo que se denomina “condiciones de vulnerabilidad” de una población, dado su nivel de desarrollo y resulta importante medirlos ya que inciden e incluso acentúan los efectos de un desastre.

En resumen, la vulnerabilidad social es una condición íntimamente vinculada con el desarrollo de la población y por ende de su capacidad de respuesta.

En los anexos que se presentan, se proporciona un resumen de los indicadores e índices resultantes de la primera parte de la metodología:

- Salud
- Educación
- Vivienda
- Empleo e ingresos
- Población

Parte importante para la elaboración y obtención del resumen anexo fue el XIII Censo General de Población y Vivienda 2010, que elaboran el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y el Sistema Municipal de Base de Datos (SIMBAD), perteneciente al mismo instituto.



**TABLA DE ÍNDICE E INDICADORES SOCIOECONÓMICOS**



Clave de la entidad federativa	Nombre del estado	Clave de municipio	Nombre del municipio	Clave de la localidad	Localidad	Población Total	Población masculina	Población Femenina	Población de 0 a 2 años	Población de 3 años y más	Población de 0 a 14 años (**)	Población de 5 años y más	Población de 6 a 11 años	Población de 12 a 14 años	Población de 6 a 14 años (**)	Población de 15 años y más	Población de 60 años y más	Población de 15 a 60 años (**)	Promedio de hijos nacidos vivos	Población no derivadamente	Población de 15 años y más analfabeta	Población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela	Población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela	Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela (**)	Grado promedio de escolaridad	Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena	Población que habita en localidades menores a 250 habitantes (**)	Total de hogares	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra	Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada de la red pública	Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	Población Económicamente Activa	Población Ocupada	Población Desocupada	Viviendas particulares habitadas con paredes de material de desecho y lamina de cartón (**)	Población que percibe hasta 2 salarios mínimos (**)
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	0	TOTAL DEL MUNICIPIO	54561	26216	28345	3290	51208	17214	49035	7126	3551	10677	37284	4635	41919	2.4	29931	4625	370	497	9810	7.02	241	11180	12827	12827	10192	2598	11974	812	11893	872	12430	355	21591	20966	625	2314	12236
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	1	HUATUSCO DE CHICHELLAR	31305	14635	16670	1709	29539	9095	28389	3747	1920	5667	22153	2748	24901	2.15	15182	1698	168	176	5323	8.38	116	0	7839	7839	7294	517	7662	145	7710	84	7765	42	13485	13058	427	1414	7621
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	3	ADOLFO RUIZ CORTINES (LA PASTORÍA)	643	318	325	49	594	257	562	100	63	163	386	43	429	3.34	129	83	2	7	154	5.11	18	643	128	128	42	86	119	9	42	86	122	6	191	173	18	23	101
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	4	AMATIOPA (MESA LIMÓN)	892	441	451	63	829	300	799	132	56	188	592	69	661	2.65	240	118	4	12	172	5.22	1	892	186	186	138	48	121	65	179	6	175	11	333	311	22	34	181
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	5	CAPULAPA	958	483	475	60	898	324	866	134	70	204	634	71	705	2.62	792	68	4	13	187	5.64	1	958	206	206	140	65	199	5	203	2	200	5	321	317	4	37	185
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	7	COTECONTLA	408	197	211	18	390	111	380	43	31	74	297	47	344	2.3	156	38	5	1	68	5.44	0	408	86	86	64	22	84	2	79	7	82	4	161	161	0	16	94
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	8	COXOLO	143	69	74	9	134	40	128	12	12	24	103	15	118	2.1	76	13	0	0	24	6.36	3	143	31	31	21	10	29	2	31	0	59	59	0	6	34		
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	9	LA CUCHILLA	28	13	15	2	26	9	26	4	3	7	19	2	21	3.73	21	6	1	0	6	3.68	0	28	7	7	4	3	5	2	2	5	4	3	11	11	0	1	6
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	10	CHALCHITEPEC	632	311	321	69	563	302	529	126	54	180	330	32	362	3.37	626	65	2	18	160	4.02	37	632	126	126	8	118	79	47	124	2	113	13	171	171	0	23	100
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	11	CHAVAXTLA	1416	713	703	73	1343	425	1293	189	87	276	991	152	1143	2.61	1209	146	13	15	248	5.09	0	1416	349	349	301	48	333	16	324	23	334	15	529	520	9	63	303
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	12	ELOTEPEC	1881	935	946	144	1737	683	1652	285	130	415	1198	165	1363	3.01	1432	417	27	37	351	3.29	5	1881	364	364	122	241	262	102	103	260	341	23	592	584	8	66	341
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	13	GALERA QUEMADA	247	128	119	11	236	53	227	24	6	30	194	35	229	2.75	198	17	0	1	29	6.33	0	247	60	60	43	17	59	1	55	5	59	1	111	110	1	11	64
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	14	IXPILA	1424	694	730	111	1313	581	1239	236	122	358	843	109	952	2.97	418	267	38	43	277	3.71	0	1424	253	253	80	170	233	17	219	31	225	25	439	438	1	46	256
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	16	MESA DEL RANCHO	857	428	429	56	801	312	749	122	59	181	545	62	607	2.59	222	112	5	15	161	5.09	0	857	193	193	123	70	192	1	177	16	179	14	324	321	3	35	187
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	17	NOVILLERO	215	99	116	14	201	74	193	32	17	49	141	15	156	2.41	17	26	1	3	45	5.49	0	215	44	44	34	10	26	17	43	1	40	4	71	70	1	8	41
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	18	EL OCOTE	671	332	339	33	638	195	622	79	52	131	476	58	534	2.39	586	50	3	5	123	5.94	1	671	159	159	93	66	155	4	146	13	157	2	264	257	7	29	150
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	19	RINCÓN DE CAPULAPA (PALO HUILDYA)	165	83	82	14	151	61	144	27	11	38	104	10	114	3.37	124	11	0	2	36	5.5	0	165	36	36	29	7	36	0	36	0	36	0	54	54	0	6	32
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	20	PEREGRINA	165	83	82	6	159	44	156	21	11	32	121	16	137	2.6	141	12	0	1	31	5.75	0	165	37	37	32	5	36	1	31	6	36	1	60	60	0	7	35
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	21	LA RAYA	435	227	208	33	399	171	380	68	42	110	261	38	299	3.03	243	71	7	10	93	4.04	2	435	92	92	25	66	3	89	87	5	86	6	152	150	2	17	88
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	22	RINCÓN TLAZALO (SAN MIGUEL)	270	129	141	18	252	99	240	47	15	62	171	30	201	3.18	249	32	3	4	55	4.11	0	270	57	57	16	41	53	4	46	11	54	3	96	95	1	10	55
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	23	SABANAS	1068	509	559	60	1008	304	969	126	59	185	764	107	871	2	876	128	5	10	170	5.85	0	1068	243	243	188	55	234	9	230	11	229	14	418	414	4	44	242
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	24	SAN DIEGO TETITLÁN	433	223	210	25	407	144	391	61	34	95	288	28	316	3.1	140	53	2	3	90	4.51	1	433	98	98	53	45	98	0	98	0	96	2	154	154	0	18	90
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	26	SOCHIBEBECA	238	124	114	14	224	78	214	33	15	48	160	21	181	3.02	96	27	7	6	35	5.06	0	238	52	52	28	24	51	1	48	3	51	1	80	74	6	9	43
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	27	TENEJAPA	315	149	166	27	288	106	270	33	19	52	209	25	234	2.69	154	35	0	2	50	5.5	0	315	63	63	45	18	48	15	29	34	59	4	123	121	2	11	71
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	28	TEPAMPA	840	411	429	70	770	376	722	173	63	236	464	41	505	3.31	808	107	2	6	228	4.77	21	840	156	156	25	130	152	4	156	0	148	8	217	217	0	28	127
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	29	TEPETLA	148	84	64	20	127	61	118	23	7	30	86	12	98	3.73	148	13	1	1	28	3.69	2	148	31	31	6	25	0	31	16	15	24	7	44	44	0	6	26
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	30	TEPETZINGO	408	213	195	22	385	148	363	65	31	96	259	31	290	2.65	87	28	2	2	92	5.89	1	408	100	100	75	25	92	8	91	9	98	1	158	157	1	18	92
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	31	TLAMATOCA	1479	742	737	91	1388	515	1322	218	112	330	964	123	1087	2.9	1241	186	11	14	305	5.17	3	1479	300	300	223	77	282	18	266	33	291	9	533	525	8	54	306
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	32	TLAVICTEPAN	458	244	214	33	425	157	401	71	19	90	301	34	335	2.82	171	33	5	1	84	6.64	0	458	95	95	83	12	95	0	87	7	94	1	146	141	5	17	82
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	33	XOCOTLA	110	58	52	3	107	41	104	20	15	35	69	9	78	3.39	51	16	5	5	25	3.97	1	110	28	28	19	9	12	16	25	3	24	4	44	44	0	5	26
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71	Huatusco	34	COXCONTLA	119	66	53	5	114	39	106	17	6	23	80	14	94	3.09	111	14	0	0	23	4.93	0	119	27	27	17	10	26	1	27	0	27	0	44	44	0		





## TABLA DE INDICADORES SOCIOECONÓMICOS



## Salud 0.17

Médicos por cada 1000 habitantes	
Número de médicos en el municipio	64
Población total	54561
Proporción de Médicos	1.17
Condicion de vulnerabilidad	Muy Baja
Valor asignado	0.00

Tasa de mortalidad infantil 1990-2008	
Defunciones de Menores a 1 año en un periodo determinado	473
Nacidos vivos en el mismo periodo	27042
Tasa de mortalidad	1.75
Condicion de vulnerabilidad	Muy Baja
Valor asignado	0.00

Porcentaje de la población no derechohabiente	
Población no derechohabiente	29931
Población total	54561
Porcentaje total	54.86
Condicion de vulnerabilidad	Media
Valor asignado	0.50

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA (INEGI 2010)

## Población 0.25

Densidad de población	
Población total	54561
Superficie territorial	202.47
Densidad de poblacion	269.48
Condicion de vulnerabilidad	Baja
Valor asignado	0.25

Dispersión poblacional	
Población que habita en localidades menores a 2500 hab	11180
Población total	54561
Dispersion poblacional	20.49
Condicion de vulnerabilidad	Media
Valor asignado	0.50

Porcentaje de población de habla indígena	
Población de 5 años y más que habla una lengua indígena	241
Población de 5 años y más	49035
Porcentaje total	0.49
Condicion de vulnerabilidad	predominantemente no indígena
Valor asignado	0.00

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA (INEGI 2010)

## Ingresos y empleo 0.167

Porcentaje PEA con ingreso menor a 2 salarios mínimos	
Población que recibe hasta 2 salarios mínimos	12236
Población económicamente activa PEA	21591
Porcentaje total	56.670
Condicion de vulnerabilidad	Media
Valor asignado	0.50

Razón de dependencia	
Población de 0 a 14 años	17214
Población de 65 años y más	4635
Población de 15 a 65 años	41919
Razón de dependencia	52.12
Condicion de vulnerabilidad	Muy Baja
Valor asignado	0.00

Tasa de desempleo abierto	
Número de personas desocupadas	625
Población económicamente activa	21591
Tasa de desempleo abierto	2.89
Condicion de vulnerabilidad	Muy Baja
Valor asignado	0.00

FUENTE: CONSEJO NACIONAL DE POBLACION (CONAPO 2005)

## Educación 0.17

Porcentaje de analfabetismo	
Población de 15 años y mas analfabeta	4625.00
Población total de 15 años y más	37284.00
Porcentaje total	12.40
Condicion de vulnerabilidad	Muy Baja
Valor asignado	0.00

Porcentaje de la población de 6 a 14 años que asiste a la escuela	
Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela	9810.00
Población total de 6 a 14 años	10677.00
Porcentaje total	91.88
Condicion de vulnerabilidad	Muy Baja
Valor asignado	0.00

Grado promedio de escolaridad	
Grado Promedio de escolaridad	7.02
Condicion de vulnerabilidad	Media
Valor asignado	0.50

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA (INEGI 2010)

## Vivienda 0.29

Porcentaje de viviendas sin servicio de agua entubada	
Total de viviendas particulares sin agua entubada	812
Total de viviendas particulares con agua entubada	11974
Total de viviendas particulares habitadas	12827
Porcentaje total	6.33
Condicion de vulnerabilidad	Muy Baja
Valor asignado	0.00

Porcentaje de viviendas sin servicio de drenaje	
Total de viviendas particulares sin servicio de drenaje	872
Total de viviendas particulares con servicio de drenaje	11893
Total de viviendas particulares habitadas	12827
Porcentaje total	6.80
Condicion de vulnerabilidad	Muy Baja
Valor asignado	0.00

Porcentaje de viviendas sin servicio de electricidad	
Total de viviendas particulares sin servicio de electricidad	355
Total de viviendas particulares con servicio de electricidad	0
Total de viviendas particulares habitadas	12827
Porcentaje total	2.77
Condicion de vulnerabilidad	Muy Baja
Valor asignado	0.00

Porcentaje de viviendas con paredes de material de desecho	
Total de viviendas con paredes de material de desecho	2314
Total de viviendas particulares habitadas	12827
Porcentaje total	18.04
Condicion de vulnerabilidad	Muy Alta
Valor asignado	1.00

Porcentaje de viviendas con piso de tierra	
Total de viviendas con piso de tierra	2598
Total de viviendas con piso de material diferente de tierra	10192
Total de viviendas particulares habitadas	12827
Porcentaje total	20.25
Condicion de vulnerabilidad	Muy Baja
Valor asignado	0.00

Déficit de vivienda	
Total de hogares	12827
Total de viviendas particulares habitadas	12827
Total de viviendas habitadas con material de desecho	2314
Total de viviendas habitadas con piso de tierra	2598
Déficit de vivienda	38.29
Condicion de vulnerabilidad	Alta
Valor asignado	1

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA (INEGI 2010)

NOTA: SE CONSIDERA COMO MATERIAL DE DESECHO EN MUROS TODOS LOS PRODUCTOS COMO CARTON, MADERA, PLASTICO O METALICO DE RECICLADO.

**CALIFICACION FINAL DE LAS CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS DEL MUNICIPIO PARA EL ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL 0.21**



## 6. ESTRUCTURA ORGÁNICA ESTATAL

### **DR. JAVIER DUARTE DE OCHOA**

*Gobernador Constitucional del Estado y Presidente del Consejo Estatal de Protección Civil*

### **LIC. NOEMÍ ZOILA GUZMÁN LAGUNES**

*Secretaria de Protección Civil y Secretaria Ejecutiva del Consejo Estatal de Protección Civil*

### **LIC. GERARDO BUGANZA SALMERÓN**

*Secretario de Gobierno*

### **GRAL. DIV. DEM. SERGIO LÓPEZ ESQUER**

*Secretario de Seguridad Pública*

### **LIC. JOSÉ GUILLERMO HERRERA MENDOZA**

*Secretario de Comunicaciones*

### **LIC. MARCELO MONTIEL MONTIEL**

*Secretario de Desarrollo Social y Medio Ambiente*

### **LIC. ADOLFO MOTA HERNÁNDEZ**

*Secretario de Educación de Veracruz*

### **LIC. TOMÁS RUIZ GONZÁLEZ**

*Secretario de Finanzas y Planeación*

### **DR. PABLO ANAYA RIVERA**

*Secretario de Salud de Veracruz*

### **LIC. ERICK PORRES BLESA**

*Secretario de Desarrollo Económico y Portuario*

### **LIC. LETICIA PERLASCA NÚÑEZ**

*Secretaria de Turismo y Cultura*

### **LIC. JOSÉ TOMÁS CARRILLO SÁNCHEZ**

*Secretario de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesca*

### **LIC. MARCO ANTONIO AGUILAR YUNES**

*Secretario del Trabajo, Previsión Social y Productividad*

### **LIC. REYNALDO ESCOBAR PÉREZ**

*Encargado de Despacho de la Procuraduría General de Justicia del Estado*

### **C.P. IVÁN LÓPEZ HERNÁNDEZ**

*Contralor General del Estado*

### **MTRO. FABRIZIO AGUILAR SÁNCHEZ**

*Jefe de la Oficina del Programa de Gobierno y Consejería Jurídica*

### **DR. RAÚL ARIAS LOVILLO**

*Rector de la Universidad Veracruzana*



# 7. Glosario de Términos

**ACCIDENTE:** evento imprevisto que se presenta en forma súbita y altera el curso regular de los acontecimientos. Dependiendo de su magnitud puede lesionar e incluso, causar la muerte de las personas y ocasionar daños en sus bienes y en el entorno ambiental.

**AGENTE AFECTABLE:** sistema compuesto por el hombre y su entorno físico, sobre el cual pueden obrar los efectos destructivos del agente perturbador o calamidad.

**AGENTE PERTURBADOR:** acontecimiento que puede impactar a un sistema afectable (población y entorno) y transformar su estado normal en un estado de daños que pueden llegar al grado de desastre. Por ejemplo: sismos, huracanes, incendios, etcétera. También se le llama calamidad, fenómeno destructivo, agente destructivo, sistema perturbador o evento perturbador.

**AGENTE PERTURBADOR DE ORIGEN GEOLÓGICO:** calamidad que tiene como causa las acciones y movimientos violentos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos o terremotos, las erupciones volcánicas, los tsunamis o maremotos y la inestabilidad de suelos, también conocida como movimientos de tierra, estos pueden adoptar diferentes formas: arrastre lento o reptación, deslizamiento, flujo o corriente, avalancha o alud, derrumbe y hundimiento.

**AGENTE PERTURBADOR DE ORIGEN HIDROMETEOROLÓGICO:** calamidad que se genera por la acción violenta de los agentes atmosféricos, tales como: huracanes, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías y las ondas cálidas y gélidas.

**AGENTE PERTURBADOR DE ORIGEN QUÍMICO-TECNOLÓGICO:** calamidad que se genera por la acción violenta de diferentes sustancias derivadas de su interacción molecular o nuclear. Comprende fenómenos destructivos tales como: incendios, explosiones, fugas tóxicas y radiaciones.

**AGENTE PERTURBADOR DE ORIGEN SANITARIO-ECOLÓGICO:** calamidad que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que atacan a la población, a los animales y a las cosechas, causando su muerte o la alteración de su salud. Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. En esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos.

**AGENTE PERTURBADOR DE ORIGEN SOCIO-ORGANIZATIVO:** calamidad generada por errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población.

**AGUAS RESIDUALES:** líquido de composición variada proveniente del uso municipal, industrial, comercial, agrícola, pecuario o de cualquier otra índole, ya sea pública o privada, y que por tal motivo haya sufrido degradación en su calidad original.

**ALBERGUE O REFUGIO:** lugar físico destinado a prestar asilo, amparo, alojamiento y resguardo a personas ante la amenaza, inminencia u ocurrencia de un fenómeno destructivo. Generalmente es proporcionado

en la etapa de auxilio. Los edificios y espacios públicos, son comúnmente utilizados con la finalidad de ofrecer los servicios de albergue en casos de desastre.

**ALTITUD:** altura de un punto geográfico, medida desde el nivel medio del mar.

**AMENAZA:** riesgo inminente de que ocurra un desastre. Signo de peligro, desgracia o molestia.

**ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD:** técnica que con base en el estudio de la situación física y geográfica de un lugar, detecta la sensibilidad del mismo ante el impacto de un fenómeno destructivo.

**ASENTAMIENTO HUMANO:** establecimiento provisional de un grupo de personas, con el conjunto de sus sistemas de subsistencia en un área físicamente localizada.

**ATLAS DE RIESGO:** sistema de información compuesto por cartografías y otros indicadores con diversas características y escalas, que informan por sí mismos de los peligros naturales y antrópicos, el grado de exposición y vulnerabilidad de la población, que pueden devenir en algún desastre.

**AVALANCHA O ALUD:** movimiento descendente de una masa de material -comúnmente constituido por nieve, lodo o rocas- que se desprende y avanza a una velocidad de aceleración creciente por una pista o ruta gravitacional, hasta llegar a una zona de reposo. Generalmente se inicia en pendientes de entre los 30 y 45 grados, aunque en la pista la pendiente puede ser considerablemente menor.

**AVENIDA MÁXIMA O EXTRAORDINARIA:** brusco aumento del caudal y elevación del nivel que experimentan los ríos, superior a la máxima presentada, debido a escurrimientos extraordinarios en la corriente, a causa de las lluvias o de la fusión de las nieves o hielos. Se denomina también creciente, crecida o riada.

**CALAMIDAD ENCADENADA:** la que fue iniciada o es el resultado de una calamidad anterior, o generada por una o varias retroalimentaciones.

**CARTOGRAFÍA:** Es aquella disciplina que se encarga de la elaboración e interpretación de los mapas. En ella se toman en cuenta todos los procesos que intervienen en su elaboración, desde el estudio de campo, hasta la impresión del mapa.

**CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES (CENAPRED):** órgano técnico desconcentrado, administrativamente subordinado a la Secretaría de Gobernación, creado por Decreto Presidencial publicado en el *Diario Oficial de la Federación*, el 20 de septiembre de 1988. Su propósito es ampliar el conocimiento sobre los agentes perturbadores, afectables y reguladores, así como promover y alentar, sobre bases científicas, la preparación y atención más adecuada ante los desastres. Para realizar esas labores sus funciones se dirigen principalmente a la investigación, capacitación, recopilación de información y difusión en la materia. Es un instrumento indispensable para el Sistema Nacional de Protección civil.

**CICLÓN TROPICAL:** fenómeno natural que se origina y desarrolla en mares de aguas cálidas y templadas, con nubes tempestuosas, fuertes vientos y lluvias abundantes. Según la velocidad de los vientos, se clasifican en depresión tropical, cuando sus vientos máximos constantes alcanzan 62 Km/h; tormenta tropical, cuando estos se encuentran entre 63 y 118 Km/h; y huracán, cuando exceden de 119 Km/h.

**CLIMA:** conjunto de condiciones atmosféricas de un lugar determinado, constituido por una diversidad de factores físicos y geográficos, que caracterizan y distinguen a una región. Los principales elementos del clima son: insolación, temperatura, precipitación, presión atmosférica, humedad, vientos y nubosidad. También se llama así a la descripción estadística del estado del tiempo en un lapso suficientemente amplio como para ser representativo: usualmente se considera un mínimo de 30 años, en un lugar determinado.

La diferencia entre lo que se denomina estado del tiempo y el clima estriba en que al primero se le define como la suma total de las propiedades físicas de la atmósfera en un período cronológico corto, es decir, se trata del estado momentáneo de la atmósfera. Mientras que el tiempo varía de un momento a otro, el clima lo hace de un lugar a otro. Al clima lo estudia la climatología, al tiempo, la meteorología, que es la disciplina que se ocupa de las propiedades de la atmósfera y de los fenómenos físicos y dinámicos que en ella ocurren.

**COLAPSO DE SUELO:** falla o hundimiento en una zona, ya sea por efecto de su propia carga o de una carga ajena.

**COMBUSTIBLE:** cualquier material sólido, líquido o gaseoso que al combinarse con un comburente y en contacto con una fuente de calor, inicia el fuego y arde desprendiendo luz y calor propios.

**COMBUSTIÓN:** proceso de oxidación rápida de materiales orgánicos, acompañado de liberación de energía en forma de calor y luz.

**CONATO:** incendio en su fase inicial que puede ser apagado utilizando extintores comunes.

**CONSEJO NACIONAL, ESTATAL Y MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL:** dentro del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), se definen así a los órganos consultivos superiores y a las instancias de mayor jerarquía, responsables de propiciar la más amplia participación de los sectores público, social y privado, así como de establecer los mecanismos de integración y coordinación de las acciones de protección civil. Operan en los tres niveles de gobierno: en el federal, está encabezado por el Presidente de la República; en el estatal, por el Gobernador de la entidad; y, en el municipal, por el alcalde respectivo.

**CONSTRUCCIÓN RESISTENTE AL FUEGO:** tipo de construcción en la cual los elementos estructurales (muros de carga, columnas, trabes, losas, incluso muros, divisiones y cancelas), son de material incombustible, con grados de resistencia al fuego de 3 a 4 horas, para elementos estructurales en edificios de un piso.

**CONTAMINACIÓN AMBIENTAL:** situación caracterizada por la presencia en el medio ambiente de uno o más elementos nocivos, en tal forma combinados que, atendiendo a sus características y duración, en mayor o menor medida causan un desequilibrio ecológico y dañan la salud y el bienestar de las personas, perjudicando también la flora, la fauna y los materiales expuestos a sus efectos.

**CONTAMINACIÓN DE ALIMENTOS:** incorporación en el contenido de los alimentos de organismos o sustancias químicas susceptibles de afectar negativamente la salud humana. Este tipo de contaminación se clasifica en dos grandes grupos: biológica y química. La contaminación biológica se produce por la presencia de organismos patógenos que causan enfermedades infecciosas (tifoidea, disentería, amibiasis, etcétera), o de las toxinas que producen la descomposición de los alimentos causando intoxicaciones

o envenenamientos (botulismo, fiebre hemorrágica, etcétera). La contaminación química se produce por infiltración en los alimentos de plaguicidas, fertilizantes u otras sustancias similares. Las causas de la contaminación de alimentos, pueden ser la carencia o inadecuación del sistema de control higiénico sanitario a lo largo de su proceso de producción, distribución y consumo; educación higiénica sanitaria insuficiente o inadecuada de los habitantes; escasez o deficiencia en los procesos de limpieza, desinfección y conservación de los alimentos; escasez de agua en los centros de producción y comercialización alimentaria, o uso de agua contaminada.

**CONTAMINACIÓN DEL AGUA:** proceso ecológico degenerativo, en el curso del cual el agua incorpora microorganismos patógenos, sustancias químicas tóxicas, minerales y ocasionalmente, radiactivas, en suspensión y en concentraciones variables. La contaminación del agua puede producirse de manera mecánica, biológica y química. Las aguas superficiales se contaminan, a partir del agua de lluvia que arrastra bacterias y otras impurezas; descargas de las aguas residuales de uso doméstico, de desechos de las poblaciones urbanas y/o de los efluvios industriales.

Las aguas subterráneas pueden contaminarse por la infiltración de agentes químicos y biológicos provenientes de las actividades agrícolas, por el uso de plaguicidas, fertilizantes y otros productos similares derivados de desechos bacteriales provenientes de fosas sépticas residenciales y pozos negros o letrinas; de basureros o tiraderos urbanos y del fecalismo al aire libre.

**CONTAMINACIÓN DEL AIRE:** se considera que el aire está contaminado cuando contiene impurezas en forma de humos, gases, vapores, cenizas, polvos, partículas en suspensión, bacterias patógenas, elementos químicos extraños y partículas radiactivas, durante lapsos prolongados y en cantidades que rebasen los grados de tolerancia permitidos; y que además resultan dañinos a la salud humana, a sus recursos o a sus bienes. En el fenómeno de la contaminación del aire, atendiendo al punto de vista de las causas que la producen, existen dos aspectos fundamentales que hay que considerar: las fuentes contaminantes y la capacidad de ventilación atmosférica del medio. Las fuentes contaminantes se clasifican en fijas, móviles y naturales. Las más importantes son las industrias, depósitos y almacenamientos; medios de transporte; actividades agrícolas; actividades domésticas y fuentes naturales.

**CONTAMINACIÓN DEL SUELO:** un suelo se considera contaminado cuando su composición química y sus características bióticas, representan peligros para la vida. Muy a menudo este tipo de contaminación es resultado de la acumulación de desechos sólidos y líquidos que contienen sustancias químicas tóxicas, materias no biodegradables, materias orgánicas en descomposición o microorganismos peligrosos. La contaminación de un suelo equivale muchas veces a su inutilidad total.

Las principales causas de la contaminación de los suelos son las prácticas agrícolas nocivas, basadas en el uso de aguas negras o de aguas de ríos contaminados; el empleo indiscriminado de pesticidas, plaguicidas o fertilizantes peligrosos en la agricultura; la carencia o uso inadecuado de sistemas tecnificados de eliminación de basuras urbanas; las actividades industriales con sistemas inadecuados para la eliminación de los desechos; y causas naturales.

**CONTAMINACIÓN MARINA:** introducción por parte del hombre dentro del medio ambiente marino, de sustancias o de energía, con efectos nocivos para los recursos vivos, para la salud humana y las actividades marinas; así como el deterioro de la calidad del agua de mar; para su empleo con fines productivos o de esparcimiento.

**CONTAMINACIÓN RADIATIVA:** presencia indeseable de una o más sustancias radiactivas, dentro o en la superficie de un material o en un lugar donde pueden resultar perjudiciales para la salud humana.

**CONTAMINANTE:** toda sustancia o compuesto químico y biológico (humos, gases, polvos, cenizas, bacterias, residuos, desperdicios y cualquier otro elemento), así como toda forma de energía (calor, radiactividad, ruido), que al entrar en contacto con el aire, el agua, el suelo o los alimentos, altera o modifica su composición y condiciona el equilibrio de su estado normal.

**CUENCA HIDROLÓGICA:** superficie de tierra en la cual el agua que escurre drena a un cauce principal, limitándose por una línea que pasa por la parte más alta de las montañas que se conoce como parteaguas. Existen dos tipos de cuencas hidrológicas: cuenca cerrada, en la que las aguas no salen de los límites de su parteaguas; y cuenca abierta, que drena sus aguas al mar.

**CURVAS DE NIVEL:** líneas que unen puntos de igual elevación en un terreno, referidas al nivel del mar.

**DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE RIESGO:** especificación de las áreas susceptibles de ser alcanzadas por un fenómeno natural o antrópico destructivo. En función de su tipo y naturaleza existen tres áreas perfectamente delimitadas: área de intervención, que constituye el espacio destinado a la evaluación en caso de siniestro. En ella se realizan fundamentalmente las funciones encomendadas y fungen los grupos de intervención operativa y de rescate sanitario. Área de socorro, que es la zona inmediata a la de intervención. En ella se realizan las operaciones de socorro sanitario y se organizan los escalones de apoyo al grupo de intervención operativa. Área base, es la zona en donde se pueden concentrar y organizar las reservas. Ésta puede ser el lugar de recepción de los evacuados para su posterior distribución en los refugios temporales.

**DESASTRE:** evento concentrado en tiempo y espacio, en el cual la sociedad o una parte de ella sufre un severo daño e incurre en pérdidas para sus miembros, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento vital de la misma.

**DESCONTAMINACIÓN:** proceso mediante el cual se reduce o se elimina la contaminación.

**DESERTIFICACIÓN:** cambio ecológico que despoja a la tierra de su capacidad para sostener y reproducir vegetación, actividades agropecuarias y condiciones de habitación humana. Desde el punto de vista de las causas que la generan, la desertificación está relacionada con la deforestación, la erosión, el sobrepastoreo, etcétera.

**DESLIZAMIENTO:** fenómeno de desplazamiento masivo de material sólido que se produce bruscamente, cuesta abajo, a lo largo de una pendiente cuyo plano acumula de manera parcial el mismo material, autolimitando su transporte. Este movimiento puede presentar velocidades variables, habiendo registrado aceleraciones de hasta 320 km/h.

**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL:** órgano ejecutivo correspondiente al nivel federal que tiene la responsabilidad principal de implantar, operar y desarrollar el Sistema Nacional de Protección Civil en todo el territorio nacional. Depende de la Coordinación General de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación.

**DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL:** órgano ejecutivo que a nivel municipal tiene la responsabilidad de desarrollar y dirigir la operación del sistema de protección civil correspondiente a su jurisdicción territorial, y de elaborar, implantar y coordinar la ejecución de los programas respectivos. Debe acoplar sus actividades con las dependencias y los organismos de los sectores público, social y privado.

**EMBALSE:** depósito natural o artificial, con la capacidad necesaria para almacenar un determinado volumen de agua.

**EMERGENCIA:** Cualquier suceso capaz de afectar el funcionamiento cotidiano de una comunidad, pudiendo generar víctimas o daños materiales, afectando la estructura social y económica de la comunidad involucrada y que puede ser atendida eficazmente con los recursos propios de los organismos de atención primaria o de emergencias de la localidad.

**ENCADENAMIENTO DE CALAMIDADES:** peculiaridad de las calamidades que consiste en presentarse varias en forma conjunta o sucesiva, ya que la ocurrencia de una, propicia o inicia otras.

**EPICENTRO:** punto sobre la superficie de la tierra directamente arriba del foco o hipocentro de un sismo. Para determinar con precisión el epicentro de un sismo, se requiere del apoyo de varias estaciones sismológicas.

**EPIDEMIA:** calamidad de origen sanitario que consiste en una enfermedad infecto-contagiosa que se propaga a un gran número de personas en un periodo muy corto y claramente excede la incidencia normal esperada.

**EROSIÓN:** conjunto de fenómenos que disgregan y modifican las estructuras superficiales o relieve de la corteza terrestre. Los agentes que producen la erosión son de tipo climático: viento (eólica), lluvia (pluvial), hielo (glacial), oleaje marino (marina), etc. o biológico. Los procesos desencadenados son puramente físicos o químicos, con modificación en este caso de la composición de las rocas.

**ERUPCIÓN VOLCÁNICA:** fenómeno geológico que consiste en la liberación de magma proveniente de capas profundas de la tierra; aflora a la superficie por aberturas o fisuras de la corteza terrestre.

**ESCALA DE RICHTER:** instrumento de medida que sirve para conocer la magnitud de un sismo, esto es, la cantidad de energía que se libera durante el terremoto en forma de ondas sísmicas. Fue propuesta en 1935 por el geólogo californiano Charles Richter.

**ESCALA SAFFIR-SIMPSON:** desarrollada a principios de los años 70 por el Ingeniero Herber Saffir y el director del Centro Nacional de Huracanes, Robert Simpson. Corresponde a una escala que indica los daños potenciales que puede provocar un huracán, teniendo en cuenta la presión mínima, los vientos y la marea de tormenta causada por el sistema.

**ESCENARIO DE DESASTRE:** presentación de situaciones y actos simultáneos o sucesivos que, en conjunto, constituyen la representación de un accidente o desastre simulados.

**ESTIAJE:** nivel más bajo o caudal mínimo que en ciertas épocas del año tienen las aguas de un río por causa de la sequía. Periodo de duración de la misma.

**EXPLOSIÓN:** fenómeno originado por la expansión violenta de gases, se produce a partir de una reacción química, o por ignición o calentamiento de algunos materiales; se manifiesta en forma de una liberación de energía y da lugar a la aparición de efectos acústicos, térmicos y mecánicos.

**EXPLOSIVOS:** materiales que producen una explosión por reacción química, ignición o calentamiento.

**EXPOSICIÓN:** cantidad de personas, bienes y sistemas que se encuentran en el sitio y que son factibles de ser dañados.

**EXPOSICIÓN RADIATIVA VÍA INGESTIÓN:** contaminación radiactiva corporal cuyo origen principal ha sido la ingestión de agua o alimentos afectados en estado natural (leche, fruta, carne, verduras, etcétera).

**EXPOSICIÓN RADIATIVA VÍA PLUMA:** contaminación radiactiva en la que el cuerpo recibe, íntegramente y en forma directa, el influjo de una nube radiactiva (pluma) o de materiales radiactivos depositados. Esta forma de contaminación comprende también la inhalación de materiales radiactivos dispersos en el aire, mientras pasa la pluma, cuyo tránsito puede durar horas o días.

**FALLA GEOLÓGICA:** grieta o fractura entre dos bloques de la corteza terrestre, a lo largo de la cual se produce un desplazamiento relativo, vertical u horizontal. Una falla ocurre cuando las rocas de la corteza terrestre han sido sometidas a fuertes tensiones y compresiones tectónicas, más allá de un punto de ruptura. Las fallas se clasifican en activas e inactivas. Las primeras representan serios riesgos para las estructuras y son la causa de graves problemas de deslizamientos de tierra que amenazan a los asentamientos humanos.

**FLAMA O LLAMA:** parte visible y luminosa de un combustible ardiendo. Durante un incendio es importante tener presente que el calor, el humo y los gases, pueden generar ciertos tipos de fuego sin la presencia aparente de flama, son los llamados rescoldos o brasas; un ejemplo de este fuego sin flama se puede observar en la forma en que algunas veces arde el carbón.

**FLUJO DE LAVA:** escurrimiento de roca fundida que fluye desde el cráter de una prominencia volcánica, durante una erupción. En términos generales, el riesgo asociado a los flujos de lava está condicionado por su composición, por las pendientes sobre las cuales se mueve y por la velocidad de su emisión. Las temperaturas de los flujos de lava se encuentran generalmente en el rango de los 900 a los 1100 grados centígrados, y sus velocidades de desplazamiento varían sobre rangos muy amplios. Las velocidades más comúnmente reportadas son del orden de 5 a 1000 metros por hora. Excepcionalmente se han observado flujos de 30 km/h (Nyrangongo) y de 64 km/h (Mauna Loa). Los alcances máximos reportados son de 11 kilómetros para lava de bloques y de 45 kilómetros para lava del tipo pahoehoe.

**FLUJO O CORRIENTE DE LODO:** mezcla de materiales sólidos de diferentes tamaños y agua que se desplazan por efecto de las pendientes del terreno.

**FOCO O HIPOCENTRO:** lugar dentro de la tierra donde se inicia la ruptura de rocas que origina un sismo. La profundidad donde es frecuente localizar los focos sísmicos varía de unos cuantos metros hasta 700 kilómetros, que es la máxima hasta ahora detectada.

**FRECUENCIA:** referida a una calamidad, es el número de veces que ha ocurrido en un periodo dado.

**FRECUENCIA SÍSMICA:** número de temblores registrados en una región y en un período de tiempo determinados.

**FUEGO:** reacción química que consiste en la oxidación violenta del material combustible. Se manifiesta con desprendimientos de luz, calor, humos y gases en grandes cantidades

**FUENTE CONTAMINANTE:** todos aquellos elementos que en el medio ambiente contribuyen a su alteración y deterioro, como el monóxido de carbono, el plomo o los óxidos de azufre.

**GAS:** estado de la materia en el que las moléculas se desplazan con movimientos independientes y en patrones casuales.

**GASTÓXICO:** sustancia gaseosa que por inhalación prolongada produce diferentes efectos y consecuencias en la salud, desde pérdida de conocimiento, hasta efectos que al no ser atendidos pueden producir la muerte.

**GEOLOGÍA:** ciencia que estudia el origen, la evolución y el estado actual de la litósfera, que es la parte sólida de la superficie del globo terrestre.

**GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO:** conjunto de acciones de los Gobiernos locales y sus respectivas comunidades para actuar sobre las causas que originan los desastres.

**GRANIZADA:** fenómeno meteorológico que consiste en la precipitación atmosférica de agua congelada en formas más o menos irregulares.

**GRANIZO:** cristal de hielo, duro y compacto, que se forma en las nubes tormentosas del tipo cumulonimbos. Puede adoptar formas muy variadas y alcanzar en algunos casos un diámetro de hasta 8 cm, con un peso de un kg, pero por regla general su tamaño no excede los 2 cm. Los granizos grandes tienen ordinariamente un centro de nieve rodeado de capas de hielo que, de manera alternada, pueden ser claras y opacas. Las violentas corrientes ascendentes que se producen en el interior de las nubes donde se forman, hacen que el granizo, mientras alcanza el peso suficiente para resistir su empuje, sea arrastrado hacia arriba cada vez que llega a la base de la nube, hasta que finalmente se precipita al suelo.

**HELADA:** fenómeno hidrometeorológico producido por masas de aire polar con bajo contenido de humedad, cuando el aire alcanza temperaturas inferiores a los cero grados centígrados. Cuanto más baja sea la temperatura, más intensa resultará la helada.

**HIDROCARBURO:** cada uno de los compuestos químicos resultantes de la combinación del carbón con el hidrógeno, sustancia combustible fósil que se encuentra en yacimientos subterráneos. Este término se refiere básicamente al petróleo en todas sus manifestaciones, incluidos los crudos de petróleo, *fuel-oil*, los fangos, los residuos petrolíferos y los productos de refinación, así como aquellos enlistados en los anexos del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación Orgánica por los Buques.

**HIDROMETEORO:** término genérico empleado para designar ciertos fenómenos del tiempo, tales como la lluvia, las nubes, la niebla, etcétera, que dependen mayormente de las modificaciones del vapor del agua en la atmósfera.

**HUMEDAD:** cantidad de agua que en estado gaseoso o líquido, se halla suspendida en el aire en un determinado momento.

**HUNDIMIENTO:** dislocación de la corteza terrestre que da lugar a la remoción en sentido vertical de fragmentos de la misma.

**HUNDIMIENTO O SUBSIDENCIA:** fenómeno geológico que experimentan determinadas áreas de la superficie terrestre, que consiste en el descenso de su nivel con respecto a las áreas circunvecinas. Puede ocurrir en forma repentina o lentamente, y comprender áreas reducidas de pocos metros o grandes extensiones de varios km<sup>2</sup>.

**HURACÁN:** fenómeno hidrometeorológico de la atmósfera baja, que puede describirse como un gigantesco remolino en forma de embudo, que llega a alcanzar un diámetro de cerca de 1000 km y una altura de 10 km. Gira en espiral hasta un punto de baja presión llamado ojo o vórtice, produciendo vientos que siguen una dirección contraria a las manecillas de reloj, cuya velocidad excede de 119 km/h, trayendo con ellos fuertes lluvias. Estas perturbaciones, además de su violento movimiento rotatorio, tienen un movimiento de traslación con una velocidad de 10 a 20 km/h, recorriendo desde su origen muchos cientos de kilómetros. Son alimentados por la energía térmica de las aguas tropicales. Su movimiento de traslación aunque errático, obedece generalmente a una dirección noroeste, pero al invadir aguas frías o al entrar a tierra, pierde su fuente alimentadora y se debilita hasta desaparecer. Tienen una vida que fluctúa generalmente entre tres días y tres semanas. Huracán es el nombre dado a los ciclones en el hemisferio norte de América.

**IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:** reconocimiento y localización de los probables daños que pueden ocurrir en el sistema afectable (población y entorno) por el impacto de los fenómenos destructivos a los que está expuesto.

**IMPACTO DE CALAMIDADES:** cualquier incidencia de un agente, elemento o suceso sobre el sistema afectable (población y entorno), que produce efectos indeseables (sismos, altas temperaturas, huracanes, etc.). Hay impactos primarios o elementales e impactos agregados.

**INCENDIO:** fuego no controlado de grandes proporciones, que puede presentarse en forma súbita o gradual, al que le siguen daños materiales que pueden interrumpir el proceso de producción, ocasionar lesiones o pérdida de vidas humanas y deterioro ambiental. En la mayoría de los casos el factor humano participa como elemento causal de los incendios.

**INCENDIO FORESTAL:** siniestro que se presenta en aquellas áreas cubiertas por vegetación, como árboles, pastizales, malezas, matorrales y en general, en cualesquiera de los diferentes tipos de asociaciones vegetales, cuando se dan las condiciones propicias para que accionen los elementos que concurren en todo incendio, tales como suficiente material combustible y una fuente de calor para iniciar el fenómeno.

**INCENDIO URBANO:** siniestro en el cual ocurre la destrucción total o parcial de instalaciones, casas o edificios, en los cuales existe una alta concentración de asentamientos humanos, ya sea dentro de ellos o en sus alrededores.

**INCIDENTE DE EMERGENCIA:** todo suceso que afecta a los medios físicos con que cuenta una comunidad, y que significa además el aumento del nivel de vulnerabilidad frente a un riesgo.

**INDICADOR:** herramienta para clarificar y definir de forma más precisa, objetivos e impactos. Está diseñado para contar con un estándar contra el cual evaluar, estimar o demostrar el progreso respecto a metas establecidas.

**ÍNDICE:** Medida estadística que tiene la propiedad de informar de los cambios de valor que experimenta una variable o magnitud en dos situaciones, una de las cuales se toma como referencia.

**ÍNDICE DE RIESGO:** indicador que denota el peligro que puede desencadenar un desastre.

**INESTABILIDAD:** condición de persistentes oscilaciones indeseables en la salida de un dispositivo electrónico. Condición atmosférica en la cual se pueden producir cambios bruscos en las variables meteorológicas.

**INFRAESTRUCTURA:** conjunto de bienes y servicios básicos que sirven para el desarrollo de las funciones de cualquier organización o sociedad, generalmente gestionados y financiados por el sector público. Entre ellos se cuentan los sistemas de comunicación y las redes de energía eléctrica, entre otros.

**INGESTIÓN RADIATIVA:** introducción de material radiactivo por conducto del sistema gastrointestinal (ver exposición vía ingestión).

**INHALACIÓN RADIATIVA:** introducción de material radiactivo por conducto del sistema respiratorio (ver exposición vía pluma).

**INTENSIDAD:** grado de energía de un agente natural o mecánico. Ejemplo, la escala más común para medir la intensidad de un sismo es la de Mercalli Modificada (MM).

**INTERRUPCIÓN DE SERVICIOS:** situación que se produce por la suspensión o disminución de funciones en los sistemas de servicios. Ejemplo, la suspensión en los servicios de agua potable, energía eléctrica, transporte o abasto.

**INTRUSIVO:** Cuerpo ígneo de forma tabular que se forma cuando el magma intrusióna otra roca. Se enfría y solidifica bajo la superficie.

**INUNDACIÓN:** Efecto generado por el flujo de una corriente cuando sobrepasa las condiciones que le son normales y alcanza niveles extraordinarios que no pueden ser controlados con los vasos naturales o artificiales que la contienen, lo cual deriva, ordinariamente, en daños que el agua desbordada ocasiona en zonas urbanas, tierras productivas y, en general en valles y sitios bajos. Atendiendo a los lugares donde se producen, las inundaciones pueden ser: costeras, fluviales, lacustres y pluviales, según se registren en las costas marítimas, en las zonas aledañas a las márgenes de los ríos y lagos, y en terrenos de topografía plana, a causa de la lluvia excesiva y a la inexistencia o defecto del sistema de drenaje, respectivamente.

**INUNDACIÓN COSTERA:** desbordamiento del mar sobre la costa más arriba de la cota de marea alta. Se presenta en dos formas: a) por la aceleración elevada del nivel del mar como si se tratara de una marea rápida, aunque obedeciendo a causas diferentes de la atracción lunar que normalmente produce este fenómeno; y b) un oleaje que cabalga sobre la superficie de la elevación marítima y cuya altura va creciendo conforme se reduce el fondo marino.

**INUNDACIÓN FLUVIAL:** desbordamiento de las aguas del cauce normal del río, cuya capacidad ha sido excedida, invadiendo las planicies aledañas normalmente libres de agua.

**INUNDACIÓN LACUSTRE:** desbordamiento extraordinario de las masas de agua continentales o cuerpos lacustres en sus zonas adyacentes. En ocasiones el hombre se establece en las áreas dejadas al descubierto por la masa de agua al descender su nivel, siendo seriamente afectado cuando el cuerpo lacustre recupera sus niveles originales y cubre nuevamente dichas áreas.

**INUNDACIÓN PLUVIAL:** aquella que se produce por la acumulación de agua de lluvia, nieve o granizo en áreas de topografía plana, que normalmente se encuentran secas, pero que han llegado a su máximo grado de infiltración y que poseen insuficientes sistemas de drenaje natural o artificial.

**ISOYETA:** línea trazada en un mapa que une los puntos de igual precipitación acumulada.

**LADERAS ADYACENTES:** declives o taludes naturales interiores de un cauce o de un vaso.

**LAHAR:** palabra indonesia con la cual se denomina a una especie de flujo de lodo formado por una mezcla de agua (meteórica o cratérica) y ceniza que baja por las pendientes de un volcán arrastrando otras rocas y formando avalanchas de gran poder destructivo. Puede producirse no sólo durante las erupciones volcánicas, sino también muchos meses después, debido a las lluvias y a la liberación de agua del cráter.

**LAVA:** roca volcánica sólida o líquida, que se acumula sobre la tierra. Magma que ha salido a la superficie.

**LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE RIESGO:** ubicación de cada riesgo detectado o inventariado sobre un plano en donde se especifican sus coordenadas, la geografía del entorno e infraestructura.

**LLANURA DE INUNDACIÓN O PLANICIE INUNDABLE:** planicies aluviales aledañas a las corrientes de agua superficiales, como ríos, arroyos y lagunas, las cuales se han formado en el pasado con los sedimentos que periódicamente han depositado las inundaciones fluviales.

**LLOVIZNA:** este fenómeno corresponde a un tipo de precipitación que se diferencia de la lluvia, porque se compone de gotas cuya mayoría es de diámetro inferior a 0.5 mm. La llovizna no se ve caer, sus elementos parecen flotar en el aire y no producen ondas en los charcos. Proviene de nubes de tipo estratos.

**LLUVIA:** fenómeno atmosférico producido por la condensación de las nubes. Consiste en la precipitación de gotas de agua líquida o sobreenfriada, cuyo diámetro es mayor a los 0.5 milímetros. Generalmente las gotas de agua líquida, al chocar con los objetos, se aplastan esparciéndose, mojando rápidamente el área del impacto y, tratándose de gotas grandes, produciendo salpicaduras.

**MAGNITUD:** medida de la fuerza o potencia de una calamidad con base en la energía liberada. En el caso de los sismos, esa energía generalmente se mide por la escala de Richter.

**MAPA DE RIESGOS:** nombre que corresponde a un mapa topográfico de escala variable, al cual se le agrega la señalización de un tipo específico de riesgo, diferenciando las probabilidades alta, media y baja de ocurrencia de un desastre, en función del grado de exposición a los peligros y vulnerabilidad de las poblaciones.

**MAREA:** movimiento periódico y alternativo de ascenso y descenso de las aguas del mar, producido por la atracción gravitacional que ejercen la luna y el sol.

**MAREMOTO (Tsunami):** olas de gran tamaño y fuerza destructiva, producidas por un sismo en el fondo del mar, por efecto de la actividad volcánica submarina o por derrumbes en dicho fondo marino. Suelen alcanzar gran altura y penetrar varios kilómetros tierra adentro. El término maremoto (formado a semejanza de terremoto, por las voces latinas *mare*, mar y *motus*, movimiento) tiene el mismo valor que el vocablo japonés tsunami, universalizado en los tratados de sismología. Un maremoto se propaga en el mar abierto a extraordinaria velocidad, con una gran longitud y baja amplitud de onda, se transforma en una ola destructiva de gran altura (se han registrado olas de 55 metros de altura) al acercarse a la costa y en especial al entrar en una bahía, por el confinamiento del fondo y los márgenes. El riesgo de un maremoto existe para los dos litorales de la República Mexicana, aunque con mayor probabilidad en el del Pacífico, sobre las costas de Colima, Jalisco y Michoacán.

**MATERIAL RADIATIVO:** cualquier sustancia que emite partículas alfa, positrones, electrones y radiación electromagnética procedentes de la desintegración espontánea de determinados núcleos que la forman. Esta radiación nuclear puede ser natural o artificial, ya sea que la sustancia la posea en el estado en que

se encuentre en la naturaleza o bien, que haya sido inducida por irradiación sometiéndola a la acción de agentes externos.

**METEORO:** cualquier fenómeno que ocurra en la atmósfera. Los meteoros pueden clasificarse en líquidos, sólidos, ígneos, eléctricos, magnéticos y luminosos.

**METEOROLOGÍA:** ciencia que estudia los fenómenos que se producen en la atmósfera, sus causas y sus mecanismos.

**MITIGACIÓN:** acción orientada a disminuir la intensidad de los efectos que produce el impacto de las calamidades en la sociedad y en el medio ambiente, es decir, todo aquello que aminora la magnitud de un desastre en el sistema afectable (población y entorno).

**MITIGACIÓN DE DAÑOS:** medidas adoptadas para atenuar la extensión del daño, la penuria y el sufrimiento causados por el desastre.

**MITIGAR:** acción y efecto de suavizar, calmar o reducir los riesgos de un desastre o de disminuir los efectos que produce una calamidad durante o después de ocurrida ésta.

**NEVADA:** precipitación atmosférica sólida en pequeños cristales de hielo en forma hexagonal o estrellada que se reúnen en grupos formando copos. En nuestro país, este tipo de fenómeno ocurre por influencia de las corrientes frías provenientes del norte, cuando las condiciones de temperatura y presión referidas a la altitud de un lugar, y el cambio de humedad en el ambiente, se conjugan para provocar la precipitación de la nieve.

**OJO DEL HURACÁN O VÓRTICE:** espacio circular despejado de nubes en el centro de un ciclón. Cuando éste pasa sobre un poblado, en ese tiempo habrá una calma que puede durar hasta una hora, después del cual volverán a soplar los vientos en dirección contraria y aún con más fuerza.

**ONDA TROPICAL:** perturbación de los vientos alisios; viaja con ellos hacia el oeste, a una velocidad media de 15 km/h. Puede producir nublados por nubes bajas, chubascos de lluvia y tormentas eléctricas. Generalmente se manifiesta más intensa y organizada en la parte inferior de la tropósfera.

**ORDENACIÓN TERRITORIAL:** estudio y aplicación de medidas financieras y de planeación para fomentar en el territorio nacional un equilibrio armonioso entre las actividades, necesidades de la población y los recursos del país.

**ORDENAMIENTO ECOLÓGICO:** proceso de planeación dirigido a diagnosticar, programar y evaluar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.

**PELIGRO O PELIGROSIDAD:** evaluación de la intensidad máxima esperada de un evento destructivo en una zona determinada y en el curso de un periodo dado con base en el análisis de probabilidades.

**PERIODO DE RETORNO O RECURRENCIA:** Es el lapso que en promedio transcurre entre la ocurrencia de fenómenos de cierta intensidad.

**PERTURBACIÓN:** alteración de un proceso regular originado por la interferencia de un factor ajeno al proceso afectado.

**PERTURBACIÓN ATMOSFÉRICA:** alteración de las condiciones atmosféricas originada por la variación de la temperatura y de la presión.

**PERTURBACIÓN TROPICAL:** sistema hidrometeorológico donde se ha individualizado la convección que se origina en los trópicos; tiene carácter migratorio y una vida media de cuando menos, veinticuatro horas. Esta denominación es genérica y de conformidad con la velocidad de los vientos asociados al meteoro que designa, el nombre varía en las sucesivas etapas por las que transcurre su existencia: onda tropical, depresión tropical, tormenta tropical o huracán.

**POBLACIÓN AFECTADA:** segmento de la población que padece directa o indirectamente los efectos de un fenómeno destructivo, y cuyas relaciones se ven substancialmente alteradas, lo cual provoca la aparición de reacciones diversas, condicionadas por factores tales como: pautas comunes de comportamiento, arraigo, solidaridad y niveles culturales.

**PRECIPITACIÓN:** agua procedente de la atmósfera, que cae a la superficie de la Tierra en forma de lluvia, granizo, rocío, escarcha o nieve.

**PREVENCIÓN:** uno de los objetivos básicos de la Protección Civil, se traduce en un conjunto de disposiciones y medidas anticipadas cuya finalidad estriba en impedir o disminuir los efectos que se producen con motivo de la ocurrencia de calamidades. Esto, entre otras acciones, se realiza a través del monitoreo y vigilancia de los agentes perturbadores y de la identificación de las zonas vulnerables del sistema afectable (población y entorno), con la idea de identificar los peligros, prever y reducir los posibles riesgos y establecer mecanismos que permitan evitar o mitigar los efectos destructivos.

**PROGRAMA DE PROTECCIÓN CIVIL:** instrumento de planeación para definir el curso de las acciones destinadas a la atención de las situaciones generadas por el impacto de las calamidades en la población, bienes y entorno. A través de éste se determinan los participantes, sus responsabilidades, relaciones y facultades, se establecen los objetivos, políticas, estrategias, líneas de acción y recursos necesarios para llevarlo a cabo. Se basa en un diagnóstico y se divide en tres subprogramas: prevención, auxilio y apoyo.

**PROTECCIÓN CIVIL:** acción solidaria y participativa de los diversos sectores que integran la sociedad, junto y bajo la dirección de la administración pública, en busca de la seguridad y salvaguarda de amplios núcleos de población, en donde éstos son destinatarios y actores principales de esa acción, antes, durante y después de que ocurre un desastre.

**RADIOACTIVIDAD:** propiedad que presentan ciertas sustancias y que consiste en la emisión de partículas alfa, electrones, positrones y radiación electromagnética, que proceden de la desintegración espontánea de determinados núcleos que la forman. La radiactividad puede ser natural o artificial, dependiendo de si la sustancia ya la posee en el estado en que se encuentra en la naturaleza o bien si fue inducida por irradiación de agentes externos.

**RADIOLÓGICO:** adjetivo que comúnmente se aplica a procesos que conllevan la producción, emisión y radiación nuclear.

**RECONSTRUCCIÓN INICIAL Y VUELTA A LA NORMALIDAD:** última función del subprograma de auxilio. Constituye un momento de transición entre la emergencia y un estado nuevo. Se realiza en una primera

instancia con la reorganización del territorio afectado, la reestructuración del entorno y el desarrollo de la economía, una vez superada la emergencia, evitando a la vez el encadenamiento de otras calamidades.

**RECUPERACIÓN:** proceso orientado a la reconstrucción y mejoramiento del sistema afectable, población y entorno, así como a la reducción del riesgo de ocurrencia y magnitud de los desastres futuros. Se logra con base en la evaluación de los daños ocurridos, en el análisis y prevención de riesgos y en los planes de desarrollo económico y social establecidos.

**REGIÓN AFECTADA:** porción de territorio afectada por daños causados por una calamidad.

**REGIÓN HIDROLÓGICA:** superficie determinada de territorio que comprende una o varias cuencas hidrológicas con características físicas y geográficas semejantes.

**RESIDUO:** cualquier tipo de material resultante de los procesos económicos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento, cuya calidad sea de tal naturaleza que no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**RESIDUOS PELIGROSOS:** todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas infecciosas o irritantes, representan un peligro para el equilibrio ecológico o para el ambiente.

**RESILIENCIA:** Es la capacidad de las personas de hacer frente a las adversidades, de reestructurarse después de las experiencias difíciles de la vida.

**RIESGO:** la UNESCO define el riesgo como la posibilidad de pérdida tanto en vidas humanas como en bienes o en capacidad de producción. Esta definición involucra tres aspectos relacionados por la siguiente fórmula:

$$\text{riesgo} = \text{vulnerabilidad} \times \text{valor} \times \text{peligro}$$

En esta relación, el valor se refiere al número de vidas humanas amenazadas o en general a cualquiera de los elementos económicos (capital, inversión, capacidad productiva, etcétera), expuestos a un evento destructivo. La vulnerabilidad es una medida del porcentaje del valor que puede ser perdido en el caso de que ocurra un evento destructivo determinado. El último aspecto, peligro o peligrosidad, es la probabilidad de que un área en particular sea afectada por algunas de las manifestaciones destructivas de la calamidad.

**RIESGO SANITARIO:** propiedad que tiene alguna actividad, servicio o sustancia de producir efectos nocivos o perjudiciales en la salud humana.

**ROCA ÍGNEA:** Roca formada por el enfriamiento y cristalización del magma.

**ROCA METAMÓRFICA:** Roca formada por la modificación de otras rocas preexistentes en el interior de la Tierra mediante calor, presión y o fluidos químicamente activos.

**ROCA SEDIMENTARIA:** Roca formada a partir de los diferentes procesos de intemperismo en rocas preexistentes. Los productos resultantes son transportados, depositados y litificados.

**SECRETARÍA DE PROTECCIÓN CIVIL:** órgano ejecutivo de carácter permanente, encargado de organizar, coordinar y supervisar el Sistema Estatal de Protección Civil.

**SEQUÍA:** condición del medio ambiente en la que se registra deficiencia de humedad, debido a que durante un lapso más o menos prolongado, la precipitación pluvial es escasa. El ciclo hidrológico se desestabiliza al extremo que el agua disponible llega a resultar insuficiente para satisfacer las necesidades de los ecosistemas, lo cual disminuye las alternativas de supervivencia e interrumpe o cancela múltiples actividades asociadas con el empleo del agua.

**SERVICIOS ESTRATÉGICOS, EQUIPAMIENTO Y BIENES:** función del subprograma de auxilio cuyo objetivo es atender los daños a los bienes materiales y naturales y reorganizar los servicios en las áreas vitales, estratégicas y complementarias, aplicando, en su caso, proposiciones opcionales de servicio.

**SINIESTRO:** hecho funesto, daño grave, destrucción fortuita o pérdida importante que sufren los seres humanos en su persona o en sus bienes, causados por la presencia de un agente perturbador o calamidad.

**SISMICIDAD:** intensidad y frecuencia de los sismos en la superficie terrestre. Su distribución geográfica delimita tres grandes bandas sísmicas que son: Mediterráneo-Himalaya y Circumpacífica, en las que se registra más del 90% de los terremotos; la tercera comprende las dorsales oceánicas. La República Mexicana se encuentra ubicada en una de las zonas de más alta sismicidad en el mundo, debido a que su territorio está localizado en una región donde interactúan cinco importantes placas tectónicas: Cocos, Pacífico, Norteamérica, Caribe y Rivera. El territorio nacional también se ve afectado por fallas continentales (San Andrés, la Trinchera Mesoamericana y la de Motagua Polochic), regionales y locales (sistema de fallas en el área de Acambay, en el centro del país y el de Ocosingo, en Chiapas). En todos estos tipos de fracturas o fallas entre placas e intraplacas se presenta un importante número de sismos.

**SISMO:** fenómeno geológico que tiene su origen en la envoltura externa del globo terrestre y se manifiesta a través de vibraciones o movimientos bruscos de corta duración e intensidad variable, los que se producen repentinamente y se propagan desde un punto original (foco o hipocentro) en todas direcciones. Según la teoría de los movimientos tectónicos, la mayoría de los sismos se explica en orden a los grandes desplazamientos de placas que tienen lugar en la corteza terrestre; los restantes, se explican como efectos del vulcanismo, del hundimiento de cavidades subterráneas y, en algunos casos, de las explosiones nucleares subterráneas o del llenado de las grandes presas.

**SISTEMA AFECTABLE (SA) O SISTEMA EXPUESTO:** denominación genérica que recibe todo sistema integrado por el hombre y por los elementos que éste necesita para su subsistencia, sobre el cual pueden materializarse los efectos de una calamidad. (Ver agente afectable)

**SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE:** conjunto intercomunicado o interconectado de fuentes, obras de captación, plantas potabilizadoras y tanques de almacenamiento y regulación, así como líneas de conducción y distribución que se aplican al abastecimiento de agua destinada al consumo

**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL:** organización jurídicamente establecida mediante el Decreto Presidencial de fecha 6 de mayo de 1986, concebido como un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos que establecen las dependencias y entidades del sector público entre sí, con las organizaciones de los diversos grupos sociales y privados y con las autoridades de los estados y municipios, a fin de efectuar acciones de común acuerdo destinadas a la protección de los ciudadanos contra los peligros y riesgos que se presentan en la eventualidad de un desastre.

**SISTEMA PERTURBADOR (SP):** sistema capaz de originar calamidades que pueden impactar al sistema afectable (la comunidad y su entorno) y producir desastres (ver agente perturbador).

**SISTEMA REGULADOR (SR) DE CONDUCCIÓN O DE GESTIÓN:** organización destinada a proteger la estabilidad de los sistemas afectables (población y entorno), a través de reglamentos, normas, obras y acciones que permiten la prevención de los fenómenos destructivos y sus efectos, así como también la atención de las situaciones de emergencia y la recuperación inicial. El Sistema Nacional de Protección Civil es un sistema regulador de conducción o de gestión.

**SUBPROGRAMA:** primera subdivisión de un programa, a fin de separar convencionalmente las actividades y los recursos, con el propósito de facilitar su ejecución y control en áreas concretas de operación.

**SUBPROGRAMA DE APOYO:** uno de los tres subprogramas en los que se divide todo programa de protección civil. Por su naturaleza, se encuentra inmerso en los dos subprogramas sustantivos de la materia, proporcionándoles el sustento jurídiconormativo, técnico, administrativo y social. Las funciones de este subprograma son: planeación, coordinación, marco jurídico, organización, recursos financieros, recursos materiales, recursos humanos, educación y capacitación, participación social, investigación y nuevas tecnologías, comunicación social, mantenimiento, conservación y creación de instalaciones de protección, realización de la protección civil, control y evaluación.

**SUBPROGRAMA DE AUXILIO:** subprograma sustantivo de la protección civil, se refiere al conjunto de actividades destinadas principalmente a rescatar y salvaguardar a la población que se encuentre en peligro y a mantener en funcionamiento los servicios y equipamiento estratégicos, la seguridad de los bienes y el equilibrio de la naturaleza. Su instrumento operativo es el plan de emergencia que funcionará como respuesta ante el embate de una calamidad. Las funciones de este subprograma son: alertamiento; evaluación de daños; planes de emergencia; coordinación de emergencia; seguridad; protección, salvamento y asistencia; servicios estratégicos, equipamiento y bienes; salud; aprovisionamiento; comunicación social de emergencia; reconstrucción inicial y vuelta a la normalidad.

**SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN:** subprograma sustantivo de la protección civil, se refiere al conjunto de medidas destinadas a evitar y/o mitigar el impacto destructivo de las calamidades de origen natural o humano sobre la población y sus bienes, los servicios públicos, la planta productiva y la naturaleza. Sus funciones se desarrollan dentro de dos procesos básicos: la evaluación y la mitigación de riesgos.

**SUBPROGRAMAS DE PROTECCIÓN CIVIL:** partes en las que se divide todo programa de protección civil: prevención, auxilio y apoyo.

**SUELO:** estructura sólida y porosa, de composición heterogénea, que ocupa la parte más superficial de la litósfera. A su formación contribuyen los mecanismos de disgregación de las rocas (física y química) y la propia actividad de los organismos asentados. Posee un componente mineral de tamaño de grano y litología variable y una parte de materia orgánica que puede llegar a ser del 100% en las turbas. El suelo no sólo sirve de soporte a los organismos, sino que además contiene el agua y los elementos nutritivos necesarios. En su organización espacial se identifica una serie de horizontes cuya importancia relativa varía en los distintos tipos de suelo.

**SUELO INESTABLE:** fenómeno geológico, también conocido como movimiento de tierras, que consiste en el desplazamiento cuesta abajo de suelos y rocas en terrenos con pendientes o desniveles, originado por el empuje gravitacional de su propio peso, cuando éste vence las fuerzas opositoras de fricción, de cohesión del material, o de contención vertical o lateral.

**SUSTANCIAS TÓXICAS:** aquellas que al penetrar en un organismo vivo producen alteraciones físicas, químicas, o biológicas, dañan la salud de manera inmediata, mediata, temporal o permanente e, incluso, llegan a ocasionar la muerte.

**TEMPERATURA:** estado del ambiente que se manifiesta en el aire y en los cuerpos en forma de calor, en una gradación que fluctúa entre dos extremos que, convencionalmente, se denominan: caliente y frío.

**TEMPERATURA EXTREMA:** manifestación de temperatura más baja o más alta, producida con motivo de los cambios que se dan durante el transcurso de las estaciones del año.

**TEMPESTAD O TORMENTA ELÉCTRICA:** lluvia acompañada de relámpagos y truenos. Son disturbios locales que ocurren episódicamente como parte de los ciclones o de las turbonadas. Se caracterizan por alteraciones abruptas de la presión atmosférica.

**TORMENTA ELÉCTRICA:** fenómeno meteorológico que consiste en la descarga pasajera de corriente de alta tensión en la atmósfera. A la vista, se manifiesta en forma de relámpago luminoso que llena de claridad el cielo y, al oído, como ruido ensordecedor, al cual se le conoce comúnmente como trueno. Este fenómeno se presenta en las nubes de tipo cumulonimbus.

**TORMENTA TROPICAL:** fenómeno meteorológico que forma parte de la evolución de un ciclón tropical; se determina cuando la velocidad promedio durante un minuto, de los vientos máximos de superficie, es de 63 a 118 km/h. En esta fase evolutiva se le asigna un nombre por orden de aparición anual y en términos del alfabeto de acuerdo a la relación determinada para todo el año, por el Comité de Huracanes de la Asociación Regional.

**TRAYECTORIA DE LA CALAMIDAD:** espacio, camino o ruta recorrido por la calamidad.

**VASO O EMBALSE:** depósito, natural o artificial, que cuenta con la capacidad necesaria para almacenar un determinado volumen de agua.

**VÍAS DE EXPOSICIÓN:** medios a través de los cuales un material radiactivo puede llegar o radiar al ser humano (ver exposición vía ingestión y exposición vía pluma).

**VIENTO:** aire en movimiento, especialmente una masa de aire que tiene una dirección horizontal. Los flujos verticales de aire se denominan corrientes. Las diferencias de temperatura de los estratos de la atmósfera provocan diferencias de presiones atmosféricas que producen el viento. Su velocidad suele expresarse en kilómetros por hora, en nudos o en cualquier otra escala semejante.

**VOLCÁN:** abertura de la litosfera por la cual el magma alcanza la superficie. De acuerdo con su actividad, los volcanes se clasifican en activos, intermitentes y apagados o extintos. Los primeros se caracterizan por sus frecuentes erupciones; los intermitentes, alternan períodos de actividad con períodos de calma, y los extintos, se distinguen porque durante los últimos siglos no han registrado actividad alguna.

**VULCANISMO:** conjunto de fenómenos y procesos relacionados con la emisión de magma a través de los volcanes.

**VULNERABILIDAD:** facilidad con la que un sistema puede cambiar su estado normal a uno de desastre por los impactos de una calamidad (ver riesgo).

**ZONA ASÍSMICA:** región relativamente exenta de sismos.

**ZONA DE DESASTRE:** área del sistema afectable (población y entorno) que por el impacto de una calamidad de origen natural o humano, sufre daños, fallas y deterioro en su estructura y funcionamiento normal. La extensión de la zona de desastre puede ser diversa, ejemplo: un barrio, una colonia, un pueblo, una ciudad o una región; varía de acuerdo con diferentes factores, entre ellos, el tipo de calamidad, la fuerza de ésta y su duración, la vulnerabilidad del sistema afectable, etcétera.

**ZONA DE PLANEACIÓN DE EMERGENCIA EN UNA CENTRAL NUCLEAR:** área genérica definida alrededor de una central nuclear, desde la que se dirigen y ordenan las medidas preestablecidas de emergencia. Con base en las reglamentaciones en vigor se establecen dos zonas de planeación de emergencias: la zona vía pluma y la zona vía ingestión.

**ZONA GENERATRIZ DE HURACANES:** superficie oceánica donde comúnmente se generan los huracanes que cíclicamente afectan el territorio nacional. Dichas zonas se encuentran perfectamente definidas en los océanos. A nivel mundial existen 8 zonas, de las cuales 4 producen huracanes que pueden llegar a afectar a la República Mexicana, estas son: el Golfo de Tehuantepec en el Océano Pacífico; la Sonda de Campeche en el Golfo de México; el Mar Caribe y el Atlántico Norte, frente a las islas de Cabo Verde.

**ZONA SÍSMICA:** región donde se registran sismos con mayor frecuencia. De acuerdo con su grado de sismicidad, estas regiones se clasifican en zonas sísmicas, es decir, aquéllas con mayor frecuencia de sismos; zonas penisísmicas, sujetas a un menor número de ellos; y, zonas asísmicas, en las que no se presentan sismos o estos son escasos.

**ZONA VÍA INGESTIÓN:** área con radio de 60 kilómetros, con centro en la sección de reactores de una central nuclear. En esta zona, la principal vía de exposición se debe a la ingestión de aguas superficiales y de alimentos contaminados, así como al material radiactivo depositado en suelos.

**ZONA VÍA PLUMA:** área con radio de 16 kilómetros, con centro en los reactores de una central nuclear. En esta zona, la principal vía de exposición se debe a la radiación proveniente de la nube o penacho durante su desplazamiento o difusión.



## 8. Bibliografía

BOIX i Casas, Carmen. (2007). *Educar para ser feliz, Una propuesta de educación emocional*. Barcelona: Eds. CEAC.

Carlos Antonio Gutiérrez Martínez, Alicia Martínez Bringas, Ángel Gómez Vázquez, et al. (2006). *Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos (Fenómenos Geológicos)*. México: CENAPRED.

CENAPRED. *Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos, Evaluación de la Vulnerabilidad Física y Social*. México: 2006.

CENAPRED. *Riesgos Químicos*. México: 2007.

Cícero Betancourt, Ricardo. (1993). *Incendios*. México: CENAPRED.

Comisión Federal de Electricidad e Instituto de Investigaciones Eléctricas. *Manual de Diseño de Obras Civiles. Diseño por sismo*. México: 1993.

Díaz Palacios, Julio. (2005). *Gestión de riesgo en los gobiernos locales*. Lima, Perú: Soluciones prácticas Perú ITDG.

Enrique Guevara Ortiz, Roberto Quaas Weppen, Georgina Fernández Villagómez, et al. (2006). *Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos (Conceptos Básicos sobre Peligros, Riesgos y su Representación Geográfica)*. México: CENAPRED.

Gobierno del Estado de Veracruz. (2002). *Atlas estatal de riesgos, Veracruz de Ignacio de la Llave*. Xalapa: Editora de Gobierno.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); 2010. Censo de Población y Vivienda.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); 2003. Cartas topográficas formato vectorial de la cobertura del estado de Veracruz, Escala 1:50 000.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); 2003. Cartas de uso de suelo de la cobertura del estado de Veracruz, Escala 1:250 000.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); 2003. Cartas geológicas de la cobertura del estado de Veracruz, Escala 1:250 000.

Leonardo Flores Corona, Oscar López Bátiz, Miguel Ángel Pacheco Martínez, Carlos Reyes Salinas, et al. (2006). *Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos (Evaluación de la Vulnerabilidad Física y Social)*. México: CENAPRED.

Lugo J. e Inbar M. (comp.). (2002). *Desastres naturales en América latina*. México: Fondo de Cultura Económica.

Mora González Ignacio, Morales Barrera Wendy V. y Rodríguez Elizarrarás Sergio (eds.). 2011. *Atlas de Peligros Geológicos e Hidrometeorológicos del Estado de Veracruz*. Xalapa: Secretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana y Universidad Nacional Autónoma de México.

Ordaz M. (1996). Algunos conceptos de análisis de Riesgos. *Prevención de Riesgos*. México: CENAPRED.

Parreaguirre Camacho, Juan Carlos. (1997). *Manual de Cartografía*. San José, Costa Rica: EUNED.

Protección Civil Anzoátegui, Anzoátegui Venezuela. Consultada el 5 de abril de 2011. [http://www.pcanzoategui.org.ve/definiciones\\_basicas.html](http://www.pcanzoategui.org.ve/definiciones_basicas.html).

Rodríguez, Sergio Raúl y Morales-Barrera Wendy. (2010). Geología en *Atlas del patrimonio natural, histórico y cultural del Estado de Veracruz, Tomo I*. Enrique Florescano y Juan Ortiz Escamilla (eds.). Xalapa: Universidad Veracruzana.

Rubén Darío Rivera Balboa, María Esther Arcos Serrano, Cecilia Izcapa Treviño, et al. (2006). *Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos (Fenómenos Químicos)*. México: CENAPRED.



# 9. Edición y diseño cartográfico

**M. en C. Wendy Vanesa Morales Barrera**  
*Coordinadora del Proyecto Atlas Municipales de Riesgos*

**Lic. Ramón Pérez Molina**  
*Jefe del Atlas Estatal de Riesgos*

**Dr. José Rubén Colorado Salazar**  
*Analista de Riesgos*

**L.C.A. Noé González Flores**  
*Analista de Riesgos*

**Ing. Perla Iveth Landa Rivera**  
*Diseñador Gráfico*

**Ing. Erich Córdoba Malibrán**  
*Diseñador Gráfico*

**Ing. Juan Carlos García Vásquez**  
*Diseñador Gráfico*

**Ing. Arturo Cruz Anzures**  
*Diseñador Gráfico*

## Revisión de Estilos

**C. José Raúl Ferrer Rivera**  
*Coordinador de Asesores*

**Lic. Romeo González Medrano**  
*Asesor*

*En la elaboración de los Atlas Municipales de Riesgos Nivel Básico que se realizó en la Dirección General de Prevención de Riesgos, participaron:*

**Arq. Erasto Rivera Vega**  
*Director General de Prevención de Riesgos*

**C. Luz María Reyes Rodríguez**  
*Secretaria Directiva*

**C. María Obdulia Pérez Rivas**  
*Secretaria Directiva*

**Dra. María Juliana Poblete Fortuna**  
*Promotora de Programas Sociales*

**Ing. Flavio Leyva Ruíz**  
*Jefe de Diseño y Difusión*

**M. en C. Wendy Vanesa Morales Barrera**  
*Coordinadora del Proyecto Atlas Municipales de Riesgos*

**Lic. Ramón Pérez Molina**  
*Jefe del Atlas Estatal de Riesgos*

**Dr. José Rubén Colorado Salazar**  
*Analista de Riesgos*

**Ing. Erich Córdoba Malibrán**  
*Diseñador Gráfico*

**L.C.A. Noé González Flores**  
*Analista de Riesgos*

**Ing. Perla Iveth Landa Rivera**  
*Diseñador Gráfico*

**Ing. Juan Carlos García Vásquez**  
*Diseñador Gráfico*

**Ing. Arturo Cruz Anzures**  
*Diseñador Gráfico*

**Ing. Luis Alberto García García**  
*Jefe del Departamento de Difusión de la Cultura de Autoprotección*

**C. Miguel Silva Rodríguez**  
*Jefe de Departamento de Coordinación de Programas Sociales*

**C. Jorge Francisco Turrubiates Carranza**  
*Servicio Social*

**C. Perla Patricia Paredes Jácome**  
*Servicio Social*



*Atlas Municipal de Riesgos Nivel Básico* se imprimió en agosto de 2011, por encargo de la Secretaría de Protección Civil, en la Editora de Gobierno del Estado de Veracruz, siendo Gobernador del Estado Javier Duarte de Ochoa y Directora General de la Editora de Gobierno Elvira Valentina Arteaga Vega.