

PROGRAMA  
ESTATAL  
DE  
PROTECCIÓN  
CIVIL

1999-2004

## **GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ-Llave**

**Miguel Alemán Velazco**  
Gobernador Constitucional del Estado de Veracruz-Llave

**Nohemí Quirasco Hernández**  
Secretaria General de Gobierno

**Juan Amieva Huerta**  
Secretario de Finanzas y Planeación

**Juan Maldonado Pereda**  
Secretario de Educación y Cultura

**Everardo Sousa Landa**  
Secretario de Desarrollo Económico

**Alfonso Gutiérrez de Velasco Oliver**  
Secretario de Comunicaciones y Obras Públicas

**Porfirio Serrano Amador**  
Secretario de Desarrollo Regional

**Ramón Ferrari Pardiño**  
Secretario de Desarrollo Agropecuario y Pesquero

**Mauro Loyo Varela**  
Secretario de Salud y Asistencia

**Ignacio González Rebolledo**  
Procurador General de Justicia

**Ricardo García Guzmán**  
Contralor General del Estado

**Sabás Huesca Rebolledo**  
Coordinador del Programa de Comunicación Social

**Lorenzo Lazo Margáin**  
Jefe de la Oficina del Programa de Gobierno



***“El propósito fundamental del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave es garantizar la seguridad y la protección a la sociedad civil en todos sus aspectos y hacer realidad la cultura de prevención”.***

**Miguel Alemán Velasco**  
*Gobernador del Estado de  
Veracruz-Llave*

## PRESENTACION

La Subsecretaría de Seguridad Pública del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave, a través de la Dirección General de Protección Civil, elaboró el Programa Estatal de Protección Civil 1999-2004, de acuerdo a la Ley número 92 de Protección Civil, para el Estado de Veracruz-Llave y al Reglamento Interior de la Secretaría General de Gobierno.

Es necesario el conocimiento previo de la realidad, para emprender los cambios y modificaciones, que nos permita proteger a la población, sus bienes y entorno.

Hoy con el Programa Estatal de Protección Civil 1999-2004 contamos con una guía para conducir el trabajo del Gobierno y la Sociedad para avanzar hacia mejores condiciones de seguridad.

Las calamidades a las que estamos expuestos hacen necesario redoblar esfuerzos para mejorar la coordinación con los Gobiernos Federal y Municipal promover la concertación de acciones y programas para crear en toda la población una cultura de protección civil, solidaria y de corresponsabilidad.

**Alejandro Montano Guzmán**  
*Subsecretario de Seguridad Pública  
y Secretario Ejecutivo del Consejo  
Estatal de Protección Civil*

## SUBSECRETARÍA DE SEGURIDAD PÚBLICA

**Alejandro Montano Guzmán**  
Subsecretario de Seguridad Pública

**Gral. Valentín Romano López**  
Director General de Seguridad Pública

**Lic. Edmundo Martínez Zaleta**  
Director General de Tránsito y Transporte

**Lic. Luis Sardiña Salgado**  
Director General de Protección Civil

**Corl. Porfirio Díaz Rodríguez**  
Director del Sistema de Seguridad Industrial, Bancaria y Comercial

**Cap. Abelardo Muñoz de la Torre**  
Director General de Servicios Aéreos

**Lic. Jorge Moreno Salinas**  
Director de Asuntos Internos

Arq Erasto Rivera Vega  
C.P. Antonio Hernández Guerson  
L.A.E. Fernando Romero Rivera  
Psic Ivonne Portilla Rogel  
C.P. Orlando Zuviri Merlo  
C. Luz Ma Reyes Rodriguez

Arq J Jesús Vargas Hernández  
L.C.A. Oscar Reyes Juarez  
C.P. Cirino Díaz Viveros  
Ing Luis Delfin Montané  
C. Israel García Lara  
C. Ma Yadira Hernández Lara

Ing Enrique Fonseca Martinez  
Arq Antero Borboa Lara  
Lic. Alicia Guevara Avalos  
Psic. Rosa I Zavalta Rivera  
C. Evelia Valencia Sánchez  
C. Lina Guadalupe Martínez

Ing J Arturo Romero Montero  
Lic Edith Vasquez Muñoz  
Lic Dahir A. González Mulato  
Prof César Luna Bauza  
C Anilu Montano Jiménez  
C Rocio I Andrade Soto

## INTRODUCCION

El Programa Estatal de Protección Civil 1999-2004 ha sido elaborado por la Dirección General de Protección Civil, en cumplimiento a la Ley Número 92 de Protección Civil para el Estado de Veracruz-Llave, así como al Reglamento Interior de la Secretaría General de Gobierno.

El Programa Estatal de Protección Civil 1999-2004 contiene en su primera parte las características y un diagnóstico del Estado de Veracruz.

En su segunda parte contiene la identificación de los riesgos a los que se encuentra expuesta la Entidad, en este apartado se incluyen los cinco tipos de fenómenos geológicos, hidrometeorológicos, químicos, sanitarios y socio-organizativos. Esta información se obtuvo de dependencias de los Gobiernos Federal y Estatal, así como de los 210 Ayuntamientos. Con esta identificación de riesgos analizada, se tomó como base para elaborar el Programa Estatal de Protección Civil 1999-2004.

Posteriormente, en su tercer apartado, se describe el Programa Estatal de Protección Civil 1999-2004, donde se incluyen sus tres subprogramas: prevención, auxilio y apoyo.

Este programa contiene acciones que deberán ser implementadas por el Sistema Estatal de Protección Civil a fin de salvaguardar la vida, los bienes y servicios de la población veracruzana ante la eventualidad de un desastre de origen natural o humano. Incluye la actualización del atlas estatal de riesgos, la elaboración y participación en los programas preventivos con diversas dependencias, revisión de reglamentos de construcción, las normas para la utilización de espacios, la elaboración de los programas preventivos para las diversas temporadas del año y de los volcanes del Estado de Veracruz, entre muchas otras.

Este Programa es fundamental para el Plan Veracruzano de Desarrollo 1999-2004, en él se determinan y establecen los objetivos específicos, metas, estrategias, líneas de acción, responsables y corresponsables de los sectores público, social y privado para organizar la prevención, auxilio y apoyo de la población, bienes, servicios y ecología del Estado de Veracruz, ante la eventualidad de un desastre provocado por agentes de origen natural o humano.

Por último se incluye el apartado de los mecanismos para el control y evaluación del programa.

Es intención del Gobierno del Estado de Veracruz que este Programa sea retomado y adecuado en cada uno de los 210 Ayuntamientos, que aunado a la consolidación de los Sistemas y Direcciones Municipales de Protección Civil, garanticen la seguridad de la población veracruzana.

**Luis Sardiña Salgado**  
*Director General de Protección Civil*  
*Y Secretario Técnico del Consejo*  
*Estatal de Protección Civil*

# CONTENIDO

## 1.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRITORIO VERACRUZANO

1.1. LOCALIZACIÓN Y DEMOGRAFÍA	
1.1.1. Localización geográfica.....	1
1.1.2. Demografía .....	1
1.2. CARACTERÍSTICAS NATURALES	
1.2.1. Hidrografía.....	1
1.2.2. Orografía.....	5
1.2.3. Climas .....	6
1.3. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	
1.3.1. Agricultura.....	7
1.3.2. Ganadería.....	7
1.3.3. Pesca .....	8
1.3.3.1. Acuicultura.....	8
1.3.4. Forestal.....	9

## 2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS A LOS QUE ESTÁ EXPUESTO EL ESTADO DE VERACRUZ

2.1. CALAMIDADES DE ORIGEN GEOLÓGICO	
2.1.1. Sismos .....	10
2.1.2. Riesgo Volcánico.....	11
2.2. CALAMIDADES DE ORIGEN HIDROMETEOROLÓGICO	
2.2.1. Inundaciones .....	11
2.2.2. Ciclones tropicales.....	19
2.2.3. Sequías.....	20
2.2.4. Granizadas.....	21
2.2.5. Heladas.....	21
2.3. CALAMIDADES DE ORIGEN QUÍMICO	
2.3.1. Contaminación del agua.....	22
2.3.2. Contaminación del suelo.....	23
2.3.3. Contaminación del aire.....	24
2.3.4. Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde .....	24
2.3.5. Fugas de sustancias peligrosas y explosiones.....	24
2.3.6. Incendios forestales.....	25
2.4. CALAMIDADES DE ORIGEN SANITARIO	
2.4.1. Epidemias.....	26
2.4.2. Plagas .....	26
2.5. CALAMIDADES DE ORIGEN SOCIO-ORGANIZATIVO	
2.5.1. Accidentes en concentraciones masivas .....	27
2.5.2. Accidentes en las vías de comunicación.....	27

## 3.- PROGRAMA ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL 1999-2004

3.1. OBJETIVO DEL PROGRAMA	
3.2. SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN	
3.2.1. Objetivos específicos .....	28
3.2.2. Metas.....	28
3.2.3. Estrategias.....	29

3.2.4. Líneas de acción por vertiente .....	31
3.2.4.1. Vertiente Obligatoria .....	31
3.2.4.2. Vertiente de Coordinación .....	32
3.2.4.3. Vertiente de Concertación .....	34
3.2.4.4. Vertiente de Inducción.....	35
<b>3.3. SUBPROGRAMA DE AUXILIO</b>	
3.3.1. Objetivos específicos .....	35
3.3.2. Metas.....	36
3.3.3. Estrategias .....	36
3.3.4. Líneas de acción por vertiente .....	39
3.3.4.1. Alertamiento .....	39
3.3.4.1.1. Vertiente Obligatoria .....	39
3.3.4.1.2. Vertiente de Coordinación .....	40
3.3.4.2. Evaluación de daños .....	40
3.3.4.2.1. Vertiente Obligatoria .....	40
3.3.4.2.2. Vertiente de Coordinación .....	40
3.3.4.3. Coordinación de la emergencia .....	40
3.3.4.3.1. Vertiente Obligatoria .....	40
3.3.4.3.2. Vertiente de Coordinación .....	40
3.3.4.3.3. Vertiente de Concertación.....	41
3.3.4.4. Seguridad .....	41
3.3.4.4.1. Vertiente Obligatoria .....	41
3.3.4.4.2. Vertiente de Coordinación .....	41
3.3.4.5. Búsqueda, salvamento y asistencia.....	41
3.3.4.5.1. Vertiente Obligatoria .....	41
3.3.4.5.2. Vertiente de Coordinación .....	41
3.3.4.6. Servicios estratégicos, equipamiento y bienes .....	41
3.3.4.6.1. Vertiente Obligatoria .....	41
3.3.4.6.2. Vertiente de Coordinación .....	41
3.3.4.7. Salud .....	42
3.3.4.7.1. Vertiente Obligatoria .....	42
3.3.4.7.2. Vertiente de Coordinación .....	42
3.3.4.7.3. Vertiente de Concertación.....	42
3.3.4.8. Aprovisionamiento.....	42
3.3.4.8.1. Vertiente Obligatoria .....	42
3.3.4.8.2. Vertiente de Coordinación .....	42
3.3.4.8.3. Vertiente de Concertación.....	43
3.3.4.8.4. Vertiente de Inducción.....	43
3.3.4.9. Comunicación Social de Emergencia .....	43
3.3.4.9.1. Vertiente Obligatoria .....	43
3.3.4.9.2. Vertiente de Coordinación .....	43
3.3.4.9.3. Vertiente de Concertación.....	43
3.3.4.10. Reconstrucción Inicial y vuelta a la normalidad .....	43
3.3.4.10.1. Vertiente Obligatoria .....	43
3.3.4.10.2. Vertiente de Coordinación .....	44
3.3.4.10.3. Vertiente de Concertación.....	44
3.3.4.10.4. Vertiente de Inducción .....	44
<b>3.4. SUBPROGRAMA DE APOYO</b>	
3.4.1. Objetivos específicos .....	44

3.4.2. Metas.....	45
3.4.2.1. Marco jurídico .....	45
3.4.2.2. Planeación.....	45
3.4.2.3. Educación, Capacitación y Comunicación Social .....	46
3.4.2.4. Investigación y Nuevas Tecnologías.....	46
3.4.2.5. Participación Social .....	47
3.4.2.5.1. De la Comunidad Veracruzana .....	47
3.4.2.5.2. Cooperación interestatal.....	47
3.4.3. Estrategias.....	47
3.4.3.1. Marco legal .....	47
3.4.3.2. Planeación.....	48
3.4.3.3. Educación, Capacitación y Comunicación Social .....	48
3.4.3.4. Investigación y Nuevas Tecnologías .....	49
3.4.3.5. Participación social.....	49
3.4.3.5.1. De la Comunidad Veracruzana .....	50
3.4.3.5.2. Cooperación Interestatal .....	50
3.4.4. Líneas de acción por vertiente.....	50
3.4.4.1. Marco legal .....	50
3.4.4.1.1. Vertiente Obligatoria .....	50
3.4.4.1.2. Vertiente de Coordinación .....	51
3.4.4.1.3. Vertiente de Concertación.....	51
3.4.4.1.4. Vertiente de Inducción.....	52
3.4.4.2. Planeación.....	52
3.4.4.2.1. Vertiente Obligatoria .....	52
3.4.4.2.2. Vertiente de Coordinación .....	53
3.4.4.2.3. Vertiente de Concertación.....	53
3.4.4.2.4. Vertiente de Inducción.....	53
3.4.4.3. Educación, Capacitación y Comunicación Social .....	53
3.4.4.3.1. Vertiente Obligatoria .....	53
3.4.4.3.2. Vertiente de Coordinación .....	55
3.4.4.3.3. Vertiente de Concertación.....	55
3.4.4.3.4. Vertiente de Inducción.....	55
3.4.4.4. Investigación y nuevas tecnologías .....	56
3.4.4.4.1. Vertiente Obligatoria .....	56
3.4.4.4.2. Vertiente de Coordinación .....	56
3.4.4.4.3. Vertiente de Concertación.....	56
3.4.4.4.4. Vertiente de Inducción.....	57
3.4.4.5. Participación social.....	57
3.4.4.5.1. De la Comunidad Veracruzana .....	57
3.4.4.5.1.1. Vertiente Obligatoria .....	57
3.4.4.5.1.2. Vertiente de Concertación .....	57
3.4.4.5.1.3. Vertiente de Inducción.....	57
3.4.4.5.2. Cooperación Interestatal .....	58
3.4.4.5.2.1. Vertiente Obligatoria.....	58

**4.- MECANISMOS PARA EL CONTROL Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL ..... 58**

# **1.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRITORIO VERACRUZANO**

## **1.1 LOCALIZACIÓN Y DEMOGRAFÍA**

### **1.1.1. Localización geográfica.**

El estado de Veracruz está ubicado en la porción Este del País, entre los paralelos 17°08' y 22°28' de latitud Norte y los meridianos 93°35' y 98°38' de longitud Oeste; la longitud media del Estado es de 780 kilómetros, en su porción más ancha mide 156 y en la más angosta, 47 kilómetros, por lo que resulta una faja de tierra larga y estrecha que se extiende del Nor-noroeste al Sur-sureste de la República Mexicana, comprendida entre la Sierra Madre Oriental y el Golfo de México, con un litoral de 704 kilómetros. Tiene una superficie de 72,815.00 Km<sup>2</sup> que representa un 3.7% del territorio nacional.

Los límites del estado son: al Norte, el estado de Tamaulipas, al Oeste, los estados de San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla y Oaxaca; al Sureste, el estado de Chiapas y al Este, el estado de Tabasco y el Golfo de México. Con Tamaulipas el límite está dado por el río Pánuco y con Tabasco, por el río Tonalá llamado también Tancochapa o Pedregal.

### **1.1.2. Demografía.**

En una superficie de 72.815,70 Km<sup>2</sup> se asienta una población total de 6'737,324 habitantes. La densidad de población estatal corresponde a 86.05 habitantes por Km<sup>2</sup>. Veracruz cuenta con 21,514 localidades integradas administrativamente en 210 municipios.

Del total de localidades, 8 cuentan con más de 100,000 y hasta 499,999 habitantes, a este grupo pertenecen las localidades de: Boca del Río, Coatzacoalcos, Córdoba, Xalapa, Minatitlán, Orizaba, Poza Rica y Veracruz, consideradas como ciudades medias y 16 localidades de apoyo subregional que son: Tuxpan, Papantla, San Andrés Tuxtla, Martínez de la Torre, Las Choapas, Acayucan, Pánuco, Tierra Blanca, Cosamaloapan, Cerro Azul, Agua Dulce, Coatepec, Jáltipan, Alvarado, Tantoyuca y Naranjos.

En el municipio de Xalapa (donde se ubica la capital del Estado), se encuentra concentrado el 4.64% (288,454 habitantes) de la población estatal, con una densidad superior a los 1,000 habitantes por Km<sup>2</sup>. En el municipio de Veracruz se concentra el 5.28% (328,607 habitantes) del Estado, teniendo una densidad cercana a los 2,000 habitantes por Km<sup>2</sup>.

Otros municipios que destacan por su alta densidad de población son: Río Blanco, Orizaba, Boca del Río y Córdoba. En contraste se encuentran los municipios de Ixmiquilpan, Hidalgotitlán, Ozuluama, Tampico Alto, Tuxtilla y Agua Dulce, con menos de 20 habitantes por Km<sup>2</sup>.

Del total de localidades en el Estado el 59.2 % son urbanas y el 40.8 restante son localidades rurales.

## **1.2.- CARACTERÍSTICAS NATURALES**

### **1.2.1. Hidrografía.**

Veracruz es un Estado privilegiado por la naturaleza, en lo que se refiere a su conformación hidrológica. Los ríos veracruzanos pertenecen a la Vertiente Oriental de México; casi todos siguen una ruta de Suroeste a Noreste, distribuidos de norte a sur por todo el territorio. Se estima que el escurrimiento pluvial medio anual corresponde al 24 % del total nacional repartido entre sus 10 cuencas principales, siendo estas la de los ríos Pánuco, Tuxpan, Cazones, Tecolutla, Nautla, Actopan, La Antigua, Jamapa-Cotaxtla, Papaloapan y Coatzacoalcos-Tonalá.

**Río Pánuco.-** La cuenca del río Pánuco se encuentra situada geográficamente entre los 97° 50' y 101° 20. 9' longitud Oeste, y los 19° 01' y 23° 56.6' latitud Norte, tiene un área aproximada de 84.956 km<sup>2</sup>, que la sitúan en el cuarto lugar de la República, la cual se encuentra distribuida porcentualmente dentro de las siguientes entidades federativas: Estado de México (2.8), Puebla (0.1), Hidalgo (20.0), Querétaro (11.0), Tamaulipas (19.5), Nuevo León (0.06), Veracruz (12.1), Guanajuato (6.2), San Luis Potosí (27.7). Tiene como afluentes principales a los ríos Tamesí, Tamuín, Moctezuma y Tempoal entre otros.

El último tramo del Pánuco se caracteriza por su pendiente suave, con numerosos meandros y lagunas marginales de considerable extensión, las que alimentadas por los escurrimientos del Pánuco, sirven como vasos reguladores durante las crecientes.

**Régimen de precipitación.** Se estima que la precipitación media anual en la parte que corresponde al Estado de Veracruz es de 1,250 mm. El escurrimiento virgen estimado en la desembocadura es del orden de los 14,057 millones de metros cúbicos (Mm<sup>3</sup>).

**Río Tuxpan.-** La cuenca del río Tuxpan se encuentra ubicada geográficamente entre los 18° 57' y 22° 10' latitud Norte y los 96° 25' y 98° 30' longitud Oeste. Tiene un área aproximada de 5,899 km<sup>2</sup>, distribuida entre los estados de Hidalgo, Puebla y Veracruz. Tiene como afluentes principales los ríos Castillo, Vinazco y Pantepec.

**Régimen de precipitación.** Se estima que la precipitación media anual en la parte que corresponde al Estado de Veracruz es de 1,500 mm. El escurrimiento virgen estimado en la desembocadura es del orden de los 2,706 Mm<sup>3</sup>.

**Río Cazones.-** La cuenca del río Cazones tiene una área aproximada de 2,688 km<sup>2</sup>, distribuida entre los Estados de Hidalgo, Puebla y Veracruz. Afluentes principales los ríos Acuatémpam, Axoxotla, Cuanepixtla, Pahuatitla y Los Reyes.

**Régimen de precipitación.** En la parte alta de la cuenca se tiene una precipitación media anual del orden de 2,200 mm, mientras que en parte baja es de 1,200 mm anuales. Su escurrimiento virgen estimado en la desembocadura es de 1,853 Mm<sup>3</sup>.

**Río Tecolutla.-** La cuenca del río Tecolutla se encuentra ubicada entre los 19° 30' latitud Norte, y los 97° y 98° 15' longitud Oeste. Tiene un área aproximada de 7,342 km<sup>2</sup>, la cual se encuentra distribuida entre los estados de Tlaxcala, Hidalgo, Puebla y Veracruz. En esta cuenca se pueden distinguir tres zonas. La parte alta, dentro de la Sierra Madre Oriental, en la que los cauces se encuentran alojados en cañones angostos y profundos con fuertes pendientes. La parte intermedia en donde disminuyen las pendientes y es posible construir vasos de almacenamiento para generar energía.

eléctrica y la parte baja que atraviesa la planicie costera del Estado de Veracruz hasta la desembocadura en el Golfo de México

**Régimen de precipitación.** La parte alta de la cuenca, localizada entre los estados de Tlaxcala, Hidalgo y Puebla, tiene una precipitación media del orden de 500 mm anuales, en la parte media la precipitación es del orden de 2,000 mm. Su escurrimiento medio anual es de 6,016 Mm<sup>3</sup>

**Río Nautla.-** La cuenta del río Nautla se encuentra situada geográficamente entre los 19° 30' y 20° 20' latitud Norte y los 96° 45' y 97° 25' longitud Oeste. Tiene una área aproximada de 2,376 km<sup>2</sup>, la cual está distribuida una pequeña porción en el estado de Puebla y la mayor parte en el estado de Veracruz.

El río Nautla nace en la Sierra Madre Oriental, en el Cofre de Perote, a una altitud de 4,150 m al inicio se le conoce con el nombre de arroyo Borregos. Tiene como aportadores principales a los ríos Quilate y Bobos

**Régimen de precipitación.** La lluvia en la cuenca varía desde los 400 mm anuales en las partes altas, hasta los 2,000 mm en la parte media y baja. Las mayores concentraciones se registran en los meses de mayo a octubre. El escurrimiento virgen del río es de 2,571 Mm<sup>3</sup>.

**Río Misantla.-** La cuenca del río Misantla está comprendida entre los 19° 45' y 20° 10' de latitud Norte y 94° 45' y 97° 00' de longitud Oeste. Su forma es alargada y con orientación Nor-noroeste, cubre un área de 600 km<sup>2</sup> hasta su desembocadura.

**Régimen de precipitación:** La precipitación media anual en esta región es de 1,700 mm. El escurrimiento virgen del río es de 716 Mm<sup>3</sup>.

**Río Actopan.-** La cuenca del río Actopan se encuentra situada geográficamente entre los 19° 20' y 19° 45' latitud Norte, y entre los 96° 19' y 97° 09' longitud Oeste. Tiene un área aproximada de 2,001 km<sup>2</sup>, toda distribuida dentro del estado de Veracruz. Sus afluentes principales son Arroyo de Tatahuicapa, Ríos idolo, Plan del río y Tlacolulan

**Régimen de precipitación:** La precipitación media en la cuenca es de aproximadamente 1,250 mm anuales, llueve durante todos los meses del año y las mayores precipitaciones se registran durante los meses de mayo a octubre. El escurrimiento virgen estimado en la desembocadura de este río es del orden de los 884 Mm<sup>3</sup>.

**Río La Antigua.-** La cuenca del río La Antigua se encuentra geográficamente entre los 19° 17' y 19° 35' latitud Norte, y los 96° 17' y 97° 15' longitud Oeste. Tiene un área aproximada de 2,827 km<sup>2</sup>, distribuida una pequeña porción en el estado de Puebla y la mayor parte en el estado de Veracruz.

**Régimen de precipitación:** La precipitación media anual en la cuenca se estima en 1,500 mm. llueve durante todos los meses del año registrándose las mayores precipitaciones durante los meses de abril a noviembre, mientras que su escurrimiento virgen está estimado en 2,452 Mm<sup>3</sup>

**Río Jamapa-Cotaxtla.**- La cuenca del río Jamapa se encuentra situada geográficamente entre los 18° 45' y 19° 13' latitud Norte y los 96° 17' y 97° 16' longitud Oeste. Tiene un área aproximada de 3,912 km<sup>2</sup>, comprendida totalmente dentro del estado de Veracruz. El río Jamapa lo forman dos corrientes muy importantes que en su confluencia se conocen con los nombres de río Cotaxtla y Jamapa.

*Régimen de precipitación.* Se estima que la precipitación media para la cuenca de este río es de 1,500 mm y su escurrimiento virgen en 2,219 Mm<sup>3</sup>.

**Río Blanco.**- El río Blanco se encuentra ubicado en la parte central del estado de Veracruz, nace en los límites de la ciudad del mismo nombre con el estado de Puebla entre el paralelo 18° 45' latitud Norte y el meridiano 97° 14' 09'' longitud Oeste, siguiendo una dirección generalmente Oeste - Este, hasta desembocar en la laguna de Alvarado y ésta al Golfo de México

*Régimen de precipitación.* La precipitación media anual en la cuenca varía desde los 600 mm (región de Camelpo a Tlalixcoyan a cuenca baja) hasta los 3,000 mm (región de Orizaba). Si se forman una isoyetas, se observaría que a partir del nacimiento del río, se van incrementando hasta la región de Orizaba y de aquí hasta la desembocadura las isoyetas disminuirían

**Río Papaloapan.**- La cuenca del río Papaloapan se encuentra situada geográficamente entre los 17° y 19° latitud Norte, y los 95° y 97° 40' longitud Oeste. Tiene una superficie aproximada de 46,517 km<sup>2</sup> (2.4% del territorio nacional), distribuida porcentualmente en los estados de Oaxaca (51%), Veracruz (37%) y Puebla (12%)

De los 46,517 km<sup>2</sup> que constituyen la cuenca, aproximadamente el 45 % corresponde a terrenos planos y ondulados de la planicie costera y el resto (55 %) están constituidos por la zona montañosa y quebradas de las sierras, con excepción de los pequeños Valles de la Cañada y la Mixteca que apenas representan el 1% de la superficie total.

El sistema fluvial del río Papaloapan es el de mayor importancia en el país después del sistema Grijalva-Usumacinta.

*Régimen de precipitación:* La precipitación media anual en la zona que corresponde al Estado de Veracruz se estima en 2,000 mm. El escurrimiento virgen estimado sobre la Laguna de Alvarado entre los ríos Blanco y Papaloapan es de 39,371 Mm<sup>3</sup>.

**Río Coatzacoalcos.**- La cuenca del río Coatzacoalcos se encuentra localizada entre los 16° 36.7' y 18° 26.7' latitud Norte, y los 93° 11.8' y 95° 45.7' longitud Oeste. Tiene una superficie aproximada de 21,091 km<sup>2</sup>, distribuida entre los estados de Oaxaca y Veracruz. Su afluente principal es el río Uxpanapa

*Régimen de precipitación:* Se estima que la precipitación media anual es del orden de los 2,500 mm. El escurrimiento virgen entre los ríos Coatzacoalcos, Uxpanapa y Tonalá es de 32,941 Mm<sup>3</sup>.

**Río Tonalá.-** El río Tonalá nace en los límites de los estados de Veracruz, Tabasco y Chiapas, en la Sierra Madre de Chiapas a 1.000 m.s.n.m., prácticamente en todo su recorrido sirve como división política natural entre los estados de Veracruz y Tabasco. En su tramo original se llama río Pedregal. El cauce principal sigue una dirección general NNW, de modo que hacia la margen izquierda el área drenada (2,344 km<sup>2</sup>) pertenece al estado de Veracruz. El área de la margen derecha (3,335 km<sup>2</sup>) pertenece toda al estado de Tabasco, lo cual da como área total de la cuenca 5,679 km<sup>2</sup>, índice de la gran importancia de esta corriente

**Régimen de precipitación** La precipitación media anual en la cuenca es del orden de 2,500 mm. Lluvia durante todos los meses del año teniendo las máximas precipitaciones en verano y las mínimas en invierno.

### 1.2.2. Orografía

El relieve Veracruzano está dominado por áreas de los siete grandes sistemas o provincias fisiográficas del País: la Llanura Costera del Golfo Norte, la Sierra Madre Oriental, el Eje Neovolcánico, la Sierra Madre del Sur, la Llanura costera del Golfo Sur, la Cordillera Centroamericana y la Sierra de Chiapas y Guatemala

La Llanura Costera del Golfo Norte abarca desde Tampico en Tamaulipas hasta la zona de Nautla en Veracruz, tiene una serie de barras que encierran a las lagunas madre, Tamahua y Tampamachoco. además de llanuras y lomeríos.

La Sierra Madre Oriental está ubicada en la región conocida regionalmente como Huasteca Veracruzana, corresponde a un conjunto de sierras menores de estratos plegados. Presenta una fuerte disección que permite la formación de cañones, así como la presencia de rasgos propios de zonas cárnicas, como dolinas, pozos, grutas, etc

El Eje Neovolcánico se ubica en la zona central del Estado, es una región predominantemente volcánica, en la que se localiza la mayor altitud del País: El Pico de Orizaba o Citlaltépetl, con 5,610 m. sobre el nivel del mar así como una franja de volcanes, presenta unidades de laderas muy abruptas alternadas con lomeríos formando pasillos como el ubicado entre la sierra de Chiconquiaco y la del Cofre de Perote. La distribución que presentan los sistemas de sierras y lomeríos determinan la formación de un drenaje radial.

La Sierra Madre del Sur se localiza desde la región de Orizaba, Ver. hasta Salina Cruz, Oaxaca, la parte norte de la provincia es conocida como Sierra de Zongolica; como rasgos sobresalientes, se encuentran las Cumbres de Acultzingo y el Valle del río Blanco que va desde Acultzingo hasta Córdoba

La Llanura Costera del Golfo Sur comprende una llanura de fuertes aluviones por parte de los ríos más caudalosos del País: Papaloapan, Coatzacoalcos, Grijalva y Usumacinta. La mayor parte de su superficie se encuentra muy próxima al nivel del mar a excepción de la zona de los Tuxtlas y algunos lomeríos bajos. Comprende la sierra de Chiconquiaco, dunas costeras, lomeríos, llanuras costeras, calderas entre las que sobresalen Sontecomapan y Catemaco y la Sierra de Los Tuxtlas que rompe abruptamente la continuidad de la llanura; en esta sierra se localiza el otro volcán que a nivel nacional, junto con el Pico de Orizaba están catalogados como de alto riesgo. Volcán de San Martín, con 1,550 metros sobre el nivel del mar.

La Cordillera Centroamericana, comprende el sur de los municipios de Hidalgotitlán y Minatitlán, sobresale la sierra cumbres encarpadas cuya máxima altura alcanza los 1,450 metros sobre el nivel del mar.

La Sierra de Chiapas y Guatemala, dentro del Estado, comprende la región conocida como Las Choapas, se caracteriza por la presencia de sierras, lomeríos y valles abiertos constituidos por sedimentos arcillo-arenosos y limo-arenosos.

### 1.2.3. Climas.

Geográficamente, el estado de Veracruz se ubica en la franja intertropical, sin embargo, la diferencia de altitudes que fluctúan desde el nivel del mar hasta los 5,610 m. sobre el nivel del mar (Pico de Orizaba) provoca una amplia variación de climas. Como consecuencia se distribuyen, a partir de la zona de la costa en dirección Noreste-sureste en: cálidos, semicálidos, templados, fríos, muy fríos y secos, predominando las lluvias en verano.

Altitud	Area (km <sup>2</sup> )	Porcentaje
De 0 a 200 m.	52,827	72.55
De 200 a 1000 m.	13,092	17.98
De 1000 a 2000 m.	4,988	6.85
De 2000 a 3000 m.	1,748	2.40
Mayor de 3000 m.	160	0.22

**Climas cálidos húmedos y subhúmedos**, cubren aproximadamente el 80% del territorio veracruzano, se distribuyen en las llanuras costeras, a una altitud máxima de 1,000 m. Presentan una temperatura media anual entre 22 y 26°C. Los climas cálidos húmedos con lluvias todo el año predominan en la región de los Tuxtlas con 4,500 mm. anuales, lo que la convierte en la zona más lluviosa del estado.

**Climas semicálidos húmedos**, este tipo de clima se extiende en los lugares que presentan una altitud promedio de 1,000 a 1,600 m. principalmente en Zontecomatlán ubicado en la región de la huasteca y algunas áreas de Xalapa y Orizaba. El clima semicálido constituye la zona de transición entre los climas cálidos y los templados, su temperatura media anual es de 22°C.

**Climas templados**, este tipo de climas se presenta en zonas con altitud promedio entre 1,600 y 2,800 m. sobre el nivel del mar, como es el caso de Huayacocotla, Villa Aldama y Ayahualulco. El régimen de lluvias se presenta principalmente en el verano y su temperatura promedio es de entre 18 y 22° C:

**Climas fríos y muy fríos**, estos climas se distribuyen entre los lugares cuyas altitudes se encuentran entre los 2,800 y 3,800 m. sobre el nivel del mar, como en el Pico de Orizaba y el Cofre de Perote. En regiones más elevadas el clima que predomina es muy frío con una temperatura media mensual inferior a 0°C. El suelo se encuentra permanentemente congelado sin permitir el crecimiento de la vegetación.

**Clima seco**, la presencia de grandes macizos montañosos no permiten la llegada de vientos húmedos con igual intensidad a toda la Entidad, propiciando áreas con clima semiseco templado con lluvias en

el verano, con una temperatura media anual de 12° C, tal es el caso de la región ubicada en los alrededores del valle de Perote, Maltrata y el Oeste de la Huasteca

En todo el Estado se presentan condiciones de canícula en el verano (período en el año en que son más fuertes los calores), fenómeno poco frecuente en las regiones con clima cálido húmedo.

La ubicación geográfica del Estado de Veracruz dentro de los Trópicos, pero no lejos del Trópico de Cáncer, hace que le afecten a nuestro Estado sistemas tropicales (ciclones) durante el verano y extratropicales (frentes fríos "nortes") durante el invierno, alternándose estos durante los meses de transición que pertenecen a la primavera y al otoño. Los sistemas tropicales generan la mayor cantidad de precipitación y hacen que en Veracruz la temporada de lluvias al igual que la mayor parte del País se centre en el verano. Los sistemas tropicales se presentan a partir de junio y en algunas ocasiones se adelantan durante la segunda quincena de mayo; dejan de afectarlo durante noviembre. La forma en que se presentan puede ser desde las frecuentes ondas tropicales hasta ciclones tropicales con sus distintas clases y categorías (depresiones, tormentas y huracanes).

Si bien las inundaciones en las planicies del Estado (72% del territorio estatal) se deben en gran medida a las constantes lluvias provocadas por continuos o frecuentes sistemas convectivos como las ondas tropicales; un solo sistema tropical como una tormenta o un huracán puede provocar inundaciones con las precipitaciones que dejan a su paso en tan solo unas horas.

### **1.3. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.**

#### **1.3.1 Agricultura**

En el estado de Veracruz el uso del suelo en orden de importancia es: pastizales 47.6%, bosques y selvas 21.2%, agricultura de temporal 17.2%, cuerpos de agua 2.9%, agricultura de riego 2.3% y el 8.8% restante a usos diversos. En la agricultura de temporal se tienen básicamente dos tipos de cultivos: perennes y cíclicos. De la superficie establecida el 48% corresponde a cultivos perennes, como cítricos y el restante a los cíclicos como maíz, frijol y caña de azúcar, entre otros

La distribución de los cultivos predominantes por Distrito de Desarrollo Rural son Cítricos en Pánuco, Tuxpan, Martínez de la Torre, Fortín y Jáltipan; caña de Azúcar en Pánuco, Martínez de la Torre, Coatepec, Fortín, La Antigua, Cd. Alemán, San Andrés Tuxtla y Jáltipan; plátano en Martínez de la Torre, Fortín y Cd. Alemán; mango en Coatepec, La Antigua, Veracruz, Fortín, Cd. Alemán y San Andrés Tuxtla; papaya en La Antigua, Veracruz, Cd. Alemán y Jáltipan; piña en Veracruz y San Andrés Tuxtla; hortalizas en Pánuco, Martínez de la Torre, La Antigua, Veracruz, Cd. Alemán, San Andrés Tuxtla y Jáltipan; maíz y frijol en todo el estado, arroz en Pánuco, Veracruz, Cd. Alemán, Jáltipan, Los Tuxtlas y las Choapas

#### **1.3.2. Ganadería**

El estado de Veracruz cuenta con un inventario de 4'112,560 cabezas de ganado bovino, 1'040,000 de ganado porcino, 330,774 de ganado ovino; 113,263 de ganado caprino, 21'045,751 de aves y 147,697 colmenas.

En el ámbito nacional, el Estado de Veracruz ocupa el 2º lugar en la producción de carnes de bovino, el 6º en la producción de leche, el 3º en miel y el 2º en carne de pollo y posee un buen inventario en ganado porcino, 7º lugar, no obstante que el 85% es de traspatio y el 15% semitecnificado

La apicultura, es una de las actividades de gran importancia, ya que actualmente cuenta con una producción de 4,800 toneladas de miel por año

Las especies de ovinos o caprinos aunque no tienen una gran significación económica en el ámbito nacional, socialmente son de gran importancia para las zonas marginadas de las sierras del Estado, ya que constituyen el sustento vital del campesino indígena de esas regiones

### 1.3.3. Pesca

El Estado de Veracruz con 154,272 toneladas de productos pesqueros, ocupa el 5º Lugar Nacional con el 9.8% de la producción pesquera

Las principales especies, por su volumen y valor de producción son: mojarra, ostión, lebrancha, túnidos, jaiba, tiburones y rayas, sierra, camarón. En las capturas se utilizan casi 300,000 artes y equipos de pesca, representados por redes, líneas y anzuelos, trampas y equipos de recolección. En la actividad participan alrededor de 30,000 personas

El Estado dispone de 1,863 metros de muelles pesqueros, correspondiendo 1,676 metros a muelles pesqueros para flota mayor, localizados en los puertos de Tamiahua, Tuxpan, Tecolutla, Veracruz, Alvarado y Coatzacoalcos, el resto, 187 metros dan servicio a la flota menor en muelles localizados en los primeros 4 puertos mencionados, así como en los de Nautla y Tlacotalpan. Asimismo, a lo largo del litoral Veracruzano, en todos sus municipios costeros existen comunidades pesqueras en donde arriban miles de embarcaciones menores.

La flota pesquera es de 16,011 unidades 113 embarcaciones mayores y 15,898 embarcaciones menores. De las primeras, 56 son camaroneros, 14 atuneros y 43 escameros

La planta industrial está formada por 5 astilleros, 62 fábricas de hielo, 72 congeladores, 2 enlatadoras y 1 reductora.

#### 1.3.3.1 Acuicultura

Veracruz ocupa el primer lugar en la producción acuícola, aportando la quinta parte de la producción nacional con un promedio de 35,000 toneladas anuales desde 1995. En la actividad participan más de 16,000 personas que aprovechan un espejo de agua de 150,000 hectáreas, asimismo, se estima en 198 las unidades de producción existentes.

El estado cuenta con el 27% de los escurrimientos de agua del país, con aguas protegidas por 171,400 hectáreas de lagunas y esteros, con 3,134 embalses con una superficie de 353,600 hectáreas, de las que 165,000 son de agua dulce y 171,500 de agua salobre

Las especies sobre las que se ha practicado la acuicultura son mojarra, jaiba, ostión, camarón, langostino, trucha, carpa, lobina, bagre y peces de ornato.

Las bocas de las lagunas y ríos veracruzanos son vitales para los ecosistemas de las especies que soportan a la actividad pesquera, cuando estas bocas se cierran y obstruyen el libre flujo y reflujos de las mareas con el intercambio de nutrientes y organismos que estos movimientos implican, entonces el equilibrio del ecosistema se altera. En esta perspectiva es que las obras de dragado, desazolve y escolleras adquieren un papel estratégico para el fomento de la pesca.

La pesca de altura, la pesca ribereña y la acuicultura no han alcanzado toda su potencialidad. El atraso tecnológico; contaminación, flota obsoleta, insuficiente infraestructura portuaria, acuícola, de procesamiento, de conservación, de transporte, deficientes esquemas de comercialización, falta de dragados y obras de apoyo en las principales bocas de lagunas y ríos, financiamiento, atraso social en comunidades pesqueras, escasa adopción de la investigación científica, especies amenazadas, incipiente capacitación y una falta de cultura de consumo, siguen limitando el desarrollo adecuado de la pesca veracruzana.

#### 1.3.4 Forestal

La población de las regiones forestales, que por lo general son consideradas como poblaciones rurales, asciende a 1'912,443 habitantes, que corresponden al 30% de la población total Estatal.

Las regiones consideradas como forestales son 8: Huayacocotla, Misantla, Coyutla, Perote, Orizaba, Zongolica, Los Tuxtlas y Uxpanapa, y ocupan una superficie aproximada de 20,154 km<sup>2</sup>, lo que resulta en una densidad de 95 habitantes por km<sup>2</sup>, aproximadamente en 86 municipios, incluyendo áreas agrícolas, ganaderas, forestales y centros de población. Si tomamos en cuenta sólo las zonas forestales, entonces tenemos una densidad de población mayor, de 119 hab/km<sup>2</sup>.

Las actividades humanas, como la quema de residuos de hierbas, matorrales, pasto y ramazón de árboles derribados para la siembra de maíz o para propiciar el brote de pelillo (pasto tierno) para el pastoreo, son una de las principales causas de los incendios forestales.

La superficie total del estado de Veracruz, es de 72,815 km<sup>2</sup>, equivalentes a 7'281,500 hectáreas. De esta cifra, 1'405,331 hectáreas, son arboladas; correspondiendo 209,110 hectáreas a bosques de clima templado-frío; y 1'196,221 hectáreas son selvas de clima cálido-húmedo.

En los bosques de clima templado frío, según el Inventario Forestal, existen alrededor de 8.8 millones de m<sup>3</sup>, mientras que en las selvas, las existencias son de 47.9 millones de m<sup>3</sup>. Así en promedio, existe un volumen de madera por hectárea de 42 m<sup>3</sup> en los bosques y de 40 m<sup>3</sup> en las selvas.

Anualmente, se aprovechan alrededor de 120 mil m<sup>3</sup> rta\* de productos forestales. Con esto, Veracruz ocupa el 10º lugar en producción forestal, cifra que está muy por debajo de la producción potencial del estado.

\* metros cúbicos por rollo total árbol