



00381  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PÉRDIDA Y RESCATE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA  
EN ESPECIES FRUTALES DE LOS ESTADOS  
DE PUEBLA (S. O.) Y MORELOS (N. E.), MÉXICO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

DOCTOR EN CIENCIAS (BIOLOGÍA)

P R E S E N T A

MARÍA DEL PILAR LONGAR BLANCO



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

00391

23



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**PÉRDIDA Y RESCATE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA  
EN ESPECIES FRUTALES DE LOS ESTADOS  
DE PUEBLA (S. O.) Y MORELOS (N. E.), MÉXICO**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

**DOCTOR EN CIENCIAS (BIOLOGÍA)**

P R E S E N T A

**MARÍA DEL PILAR LONGAR BLANCO**

**DIRECTORA DE TESIS: DRA. TERESA DE JESÚS REYNA TRUJILLO**

2001

† *A la memoria de mis padres queridos, quienes siempre creyeron en mí.*

*A Hugo Córdoba Arellano, con quien he compartido mi vida,  
y dos grandes tesoros, nuestras hijas: Melissa y Pilar.*

*A mis amigos.*

## AGRADECIMIENTOS

### AL INSTITUTO DE GEOGRAFÍA DE LA UNAM

Por las facilidades proporcionadas para la realización del presente estudio, a través de la dirección de esta tesis por la Dra. Teresa Reyna Trujillo.

### AL CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO DEL IPN

A través del Dr. Manuel Servín Massieu, quién me dio un lugar y el impulso para lograr esta meta en mi vida. Asimismo, a la M. en C. Ma. de la Luz Valderrábano Almegua, por su alto profesionalismo, entusiasmo e incondicional apoyo.

### AL CENTRO DE DESARROLLO DE PRODUCTOS BIÓTICOS CEPROBI YAUTEPEC, MOR.

Por las facilidades proporcionadas a través de las acertadas sugerencias de la Dra. Silvia Bautista Baños.

### A LAS ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

De donde surgió el tema de esta investigación.

### A LA COMISIÓN PARA EL USO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO)

Por el apoyo económico en la primera fase de esta investigación.

## A LA MEMORIA DE MIS MAESTROS:

Efraim Hernández Xolcotzi, Alfredo Barrera Marín y Enriqueta García Amaro y a todos aquellos que influyeron en mi formación profesional, acrecentando mi pasión por la naturaleza sin desvincular al hombre como parte de la misma.

## AL ING. ANGEL CARLOS GARCÍA

Por su asesoría en el establecimiento del Sistema Integrador de Bases de Datos, asimismo a todas aquellas personas de esta área del conocimiento que me brindaron su amistad siempre y en todas las etapas del desarrollo, además de su ayuda, agradezco principalmente su cariño, y constante estímulo.

Por último y no por ello cambia el orden de importancia, mi agradecimiento a la Comisión Dictaminadora, a los productores agremiados en las diferentes Asociaciones Frutícolas de los estados de Puebla y Morelos, Autoridades Estatales, a todas aquellas personas especialistas, científicos, o no, comunidades en donde adquirí el estrecho vínculo con el campo, y que directa o indirectamente contribuyeron a enriquecer este trabajo.

# CONTENIDO

RESUMEN	1
SUMMARY	5
INTRODUCCIÓN	7
<b>1. ANTECEDENTES</b>	<b>13</b>
1.1 Aspectos ecogeográficos y temas relacionados en las diferentes épocas	16
1.1.1 Prehispánica	17
1.1.2 La Colonia	26
1.1.3 Siglo XIX	38
1.1.4 Siglo XX	42
1.1.4.1. Aspectos generales sobre pérdida y recuperación de la diversidad biológica.	44
1.1.4.2. Huertos frutales: una alternativa	47
<b>2. ÁREA DE ESTUDIO</b>	<b>59</b>
2.1 Características geográficas de la zona en estudio	59
2.1.1. Puebla y Morelos: Localización geográfica, extensión y límites	62
2.1.2. Condiciones altitudinales.	64
2.1.3. Aspectos geológicos.	65
2.1.4 Suelos	65
2.1.5. Clima	65
2.1..6. Vegetación.	69

2.2	Características geográficas de los sitios en estudio: suroeste Puebla. noreste Morelos	71
2.2.1.	Aspectos geológicos	73
2.2.2.	Suelos	74
2.2.3.	Clima	75
2.2.4.	Vegetación	76
<b>3.</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>83</b>
3.1	Actividades relacionadas con el área biológica	93
3.1.1.	Trabajo de campo	93
3.1.1.1.	Reconocimiento previo	93
3.1.1.2.	Muestreo en comunidades	95
3.2.	Área histórica	97
3.2.1.	Prehispánica	97
3.2.2.	La Colonia	97
3.2.3.	Siglo XIX	98
3.2.4	Siglo XX	99
3.3.	Área informática	99
3.3.1.	Sistema Informático Frutícola (SIF)	99
3.3.2.	Características del Sistema Informático Frutícola (SIF)	102
3.3.3	Etapas del sistema informático	102
3.3.3.1.	Análisis	102
3.3.3.2.	Diseño	103
3.3.3.3.	Programación y pruebas	105

3.3.3.4. Instalación del sistema	110
3.3.3.5. Estructura del sistema	111
3.3.3.6. Operación del sistema	116
<b>4. RESULTADOS</b>	119
4.1 Prehispánica	127
4.2 La Colonia	132
4.3 Siglo XIX	135
4.4 Siglo XX	136
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	151
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	153
<b>ANEXOS</b>	171
1-A Especies frutales que se consideran nativas de Mesoamérica	173
1-B Frutales que se consideran nativos de México	177
1-C Principales especies frutales leñosas cultivadas en Andalucía. España en el Siglo XV (fruto seco y carnosos)	178
1-D Principales especies frutales (fruto seco y carnosos) leñosas cultivadas en Andalucía. España en el Siglo XV, introducidas a América.	179
1-E Especies frutales reportadas en el Siglo XIX	180
1-F Producción de frutales en el Siglo XIX. Sinonimias, familia, nombre común, étnico y origen.	184

3-A	Catálogos:	190
	• De Conventos	190
	• De Ordenes Religiosas	192
	• De Usos de Especies	193
	• De Especies Frutales, Claves, Familias, Géneros, Especies y Nombre Común	194
	• De Tipo de Publicación	199
3-B	Cuestionarios (Huertos)	200
3-C	Cuestionario para encuestas en mercados locales	206
4-A	Reporte nomenclatural	208
4.B	Reporte nomenclatural / localización geográfica (Huerto-Convento) Puebla	211
4.C	Reporte nomenclatural / localización geográfica (Huerto-Convento) Morelos	233

## LISTA DE MAPAS

1	División eclesiástica. Arzobispado de México. Provincia del Santo Evangelio de México. Siglo XVI	32
2	Provincias de las tres órdenes religiosas: franciscanos, dominicos y agustinos durante la Colonia.	33
3	Plantaciones de frutales en España	56
4	Localización y sitios representativos. Puebla (S. O.) y Morelos (N. E.)	59

5	Ruta de las Tres Órdenes Religiosas: Franciscanos. Agustinos y Dominicos en Puebla y Morelos.	61
6	Puebla	62
7	Municipios en Morelos	63
8	Orografía. Puebla. Hipsometría. Morelos	64
9	Climas de Puebla	67
10	Climas de Morelos	69
11	Sitios representativos, suroeste de Puebla, noreste Morelos	71
12	Localidades en estudio. Influenciadas por riesgos naturales: Vulcanicidad	73
13	Zonas de peligro por caída de materiales volcánicos del Popocatepetl	75

## LISTA DE FIGURAS

1.1	La gran Tenochtitlán. Mercado de Tlatelolco	20
1.2	Representación en papel de las frutas ejemplo de caso: comunidad indígena. San Pablito. estado de Puebla. México.	22
1.3	Lugar de pintores de códices: Itzamatitlán, en el estado de Morelos, México	23
1.4	<i>Legenaria vulgaris</i> Sér. (bule o guaje)	24
1.5	Frutas	30
1.6	Convento Franciscano, Cholula, Puebla	34

1.7	Convento agustino, mercado, mujer de la comunidad indígena de Tetelcingo. estado de Morelos. México	37
1.8	Primer convento agustino en América. Ocuítuco. Morelos	38
1.9	Presentación de frutas en pirámides flotantes	39
1.10	Ruta de las tres órdenes religiosas en Morelos	46
1.11	Estados fenológicos de diferentes plantaciones de frutales en España	55
2.1	Edafología, sitios en Puebla	74
3.1	Tipos de catálogos elaborados	94
3.2	Pantalla del sistema integrador, desplegado de los catálogos	111
3.3	Pantallas correspondientes: al catálogo de direcciones	112
3.4	A los tipos de registros utilizados (SIF)	112
3.5	A los datos de morfología	113
3.6	Para generar reportes	113
3.7	Para generar informes	114
3.8	Utilerías con que cuenta el Sistema Informático Frutícola (SIF)	115
4.1	Ofrenda de día de muertos	119
4.2	Códice Mendoza	129
4.3	Frutas nativas de México	131
4.4	Especies introducidas durante la Colonia	134
4.5	Mezcla de especies nativas e introducidas en la cocina mexicana: el mole	135

4.6	Día de plaza en Zacualpan, Morelos, cercano al convento Agustino de la Concepción	139
4.7	Especies exóticas de introducción reciente	141
4.8	Propuesta de ruta de conservación de germoplasma <i>in situ</i> . Puebla, Morelos	149

## LISTA DE GRÁFICAS

1.1	Superficie sembrada con frutales, promedio anual, 1989-1995	52
4.1	Superficie cosechada	137
4.2	Producción	137
4.3	Rendimiento	138
4.4	Pérdida de biodiversidad en la zona de estudio	143
4.5	Presencia de frutales en los sitios de estudio, Puebla	144
4.6	Presencia de frutales en los sitios de estudio, Morelos	144
4.7	Categorías de riesgo en que se encuentran las especies frutales de Puebla y Morelos	145

## LISTA DE CUADROS

1.I	Valor calórico aportado por las frutas	48
1.II	Contenido nutricional aportado por las frutas (por cada 100g de alimento crudo en peso neto)	49
1.III	Superficie cosechada y producción de cultivos agrícolas por entidad federativa, México. (Frutales)	53
2.I	Climas en Puebla	66

2.II	Climas de Morelos	68
2.III	Relación de frutales y poblados de sitios inventariados. Suroeste de Puebla, México	77
2.IV	Relación de datos geográficos de sitios. Noreste de Morelos. México	80
2.V	Inventario de especies frutales en el estado de Morelos	81
3.I	Localidades con presencia de conventos (Siglos XVI- XVII) y sus equivalentes en el Siglo XX	87
3.II	Comunidades de las tres órdenes: franciscanos, agustinos y dominicos en el estado de Puebla	88
3.III	Comunidades de las tres órdenes: franciscanos, agustinos y dominicos en el estado de Morelos	89
3.IV	Ficha de herbario	96
3.V	Universidades donde se depositaron las colecciones	96
4.I	Bases generadas	121
4.II	Especies nativas e introducidas en el Siglo XIX	135
4.III	Frutos de la región Cholula-Huejotzingo-Calpan, Puebla	140
4.IV	Lista de especies y variedades sugeridas para el establecimiento de una ruta de conservación de germoplasma <i>in situ</i> .	148

## **LISTA DE DIAGRAMAS**

3.1	Flujograma del proceso de investigación	84
3.2	Esquema de operación del Sistema Integrador Frutícola (SIF)	100
3.3	Entidades y sus relaciones con el Sistema Integrador Frutícola (SIF)	101
3.4	Descripción de las partes que constituyen el diagrama general de relaciones del Sistema Integrador Frutícola (SIF)	108

## RESUMEN

El eje que fundamentó la presente investigación fue la información histórico-ecogeográfica, cultural y de conservación *in situ* actual, en los sitios representativos del suroeste de **Puebla** y noreste de **Morelos**, México, se estudiaron los huertos, riqueza y diversidad de especies frutales en tiempo y espacio, incluyendo las épocas: Prehispánica, la Colonia y Siglos XIX y XX.

El objetivo específico fue la identificación de áreas donde existen huertos en la actualidad y establecer la influencia de los primeros asentamientos de conventos en el Siglo XVI, con las tres órdenes religiosas: franciscanos, agustinos y dominicos quienes trajeron de Andalucía, España la sabiduría árabe en técnicas y manejo sobre especies frutales, la cual se mezcló con la de por sí rica de la población indígena, se determinó que en los citados huertos es posible recuperar sistemas tradicionales, especies y variedades, aludiendo al hecho bien conocido de que la mayor parte de la diversidad biológica del mundo está bajo la custodia de los campesinos quienes recurren a prácticas y sistemas agrícolas antiguos para cultivos y manejo de los recursos. Tales como achololes que no habían sido reportados con anterioridad, axayotes, apantles, entre otros, para el almacenamiento del agua y métodos de irrigación y fertilización orgánica.

La información de las fuentes documentales consultadas y el trabajo de campo realizado, en la determinación de las rutas de las tres órdenes, inventario de las especies frutales en los sitios, elaboración de cuestionarios y aplicación de encuestas en huertos y mercados, permitió sistematizar la perspectiva histórica-geográfica en un Sistema Integrador Frutícola (SIF) de bases de datos que enlaza 34 entidades relacionales de tipo nomenclatural, biogeográfico, socioeconómico y cultural.

Se identificó el grado de amenaza de desaparición de especies y sus variedades, así como categorías de conservación, se aplicaron índices de pérdida de la biodiversidad y se estableció el manejo para las especies frutales. Se propusieron alternativas para la recuperación de la diversidad biológica de las especies frutales.

Se conjuntó la información espacial digitalizada en mapas y la perspectiva histórica sistematizada y automatizada en las diferentes épocas seleccionadas. Se obtuvo el inventario de las especies frutícolas en los sitios para enriquecer el sistema informático desarrollado, agregando información sobre especies exóticas recientemente introducidas a partir de los reportes que se generaron, se mencionan entre otros: localización geográfica, edificaciones conventuales del Siglo XVI y especies frutales para las épocas abordadas.

El producto del trabajo de gabinete y de campo permitió encontrar que en el área de los conventos establecidos por los monjes en el Siglo XVI, existen siempre huertos en los cuales se muestra la influencia de estas órdenes religiosas. Los huertos históricamente han jugado un importante papel en el proceso de domesticación de especies, actualmente siguen siendo sitios de adaptación y experimentación de nuevas especies y variedades.

Después de realizado el trabajo de campo y gabinete, y una vez efectuados los análisis de los datos pertinentes, se concluyó que a partir de las especies cuantificadas en los sitios de **Puebla** y **Morelos**, ha habido pérdida de la diversidad biológica, principalmente debido a las actividades humanas, específicamente durante el Siglo XX. Según la Carpología Mexicana (1895), en dicha época las producciones eran muy altas, más de 100 especies, se encontraban en los mercados, se exportaba a otros países, entre ellos Francia, mientras que en la actualidad se exportan sólo 9 tipos de frutas que son: mango, uva, melón, plátano, sandía, limón, aguacate, papaya y naranja. A excepción del aguacate, las especies nativas generalmente no se cultivan.

El rescate o establecimiento de nuevas plantaciones para la conservación del germoplasma y experimentos biotecnológicos futuros, daría una opción para impulsar el desarrollo rural en los estados de **Puebla** y **Morelos**. Dentro del trabajo de campo se sugirió a los productores reservar pequeñas superficies de terreno como áreas piloto de bancos de recursos genéticos *in situ*, y se creó una red de conservación para fomentar la comunicación horizontal, entre ellos, donde es posible hacer el rescate de especies nativas: guayaba, jinicuil, guamúchil, ciruela mexicana, chicozapote, nanche, anonas, capulín, xoconochtle (xoconostle o joconostle) y mamey.

Se propusieron líneas de investigación tales como: establecimiento de bancos de germoplasma, estudios de tipo bioquímico y utilitario, manejo, conservación, nuevos canales de comercialización, organización de productores y programas de educación, entre otros.

## SUMMARY

The axis that fundamented the current investigation was the historical-ecogeographical, cultural and present *in situ* conservation information, on the representative places of southwest **Puebla** and northeast **Morelos**, Mexico. Orchards, wealth and species diversity in time and space were studied including the epochs: Prehispanic, the Colony, XIXth and XXth centuries.

The specific purpose was to identify areas where orchards still exist in our days and establish the influence of the first convents settings in the XVIth century, with the three religious orders: Franciscans, Augustinians and Dominicans, who brought from Andalucía, Spain, Arabian wisdom in techniques and management about fruit species, which mixed with that of the indigenous people. It was determined that in the mentioned orchards, it's possible to recover traditional systems, species and variety, referring to the well known fact that most of the biological diversity of the world is under farmers custody, who still revert to practices and antique traditional agricultural systems for cultivation and resources management, such as achololes that haven't been previously reported, axayotes, apantles, others, for water storage, irrigation methods and organic fertilization.

The information of the consulted documentary sources and the field work done in the determination of the routes of the three orders, inventory of the fruit species, natives and exotics in the places, questionnaires and polls application in orchards and local markets, allowed to systematize the historical-geographical perspective in an Integrator System of Data Bases **SIF** facts that linked 34 relations entities of catalogue, nomenclature, biogeographical, social economical and cultural type.

The degree of threaten of species and its varieties disappearance was identified, as well as the preservation categories. Loss of biodiversity indexes were applied and the management for fruit species. Alternatives are suggested for the recovery of biological diversity of fruit species.

Spatial digital information was gathered in maps and systematized and automated historical perspective in the different selected epochs. An inventory was obtained of fruit species in the places in order to enrich the developed information system, adding information about

recently introduced exotic species. From the generated reports, there are mentioned among others, geographical locations, fruit species and places with convents buildings of the XVIth century and fruit species of the entered upon epochs.

The result from the field and cabinet work allowed to determine that the friary and orchards established by the monks in the XVIth century represent their influence. Historically, the orchards have played an important role in the species domestication process, these days they are still places of adaptation and experimentation of new species and varieties.

After the intensive field and cabinet work done, and once the adequate analysis was made, it was concluded that there has been loss of biological diversity, specifically during the XXth century: mainly because of human activities. According to Mexican Carpology (1895), during that time the production was very high, more that 100 genera were located in the market place and were exported to other countries, mainly France. These days only nine fruits are exported: Indian mango, grape, melon, banana, watermelon, lemon, avocado, papaw and orange. In the states of **Puebla** and **Morelos**, only avocado is cultivated, generally the native species are not.

The recovery or establishment of new plantation that could be important for germplasm conservation and future biotechnological experiments, would give an option to impulse rural development, in the states of **Puebla** and **Morelos**, Mexico.

It was suggested to producers, to keep small areas of ground as *pilot* areas of genetics resources banks *in situ*. A net of preservation was created to increase the *horizontal* communication, among them, when it is possible to rescue endangered indigenous species: xoconostle (or xoconochtle or joconoxtle), guavas, jinicuil, guamúchil, sapotes, nanche, capulín, hug plums, others.

Lines of investigation were identified such as: updated breeding, production and handling programs, management, preservation, new marketing channels, producers organization, education, among others.

Key words: **Puebla**, **Morelos**, Mexico, germplasm, fruits species, orchards, biodiversity, *in situ* conservation, sustainable development, franciscans, augustinians dominicans.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación surgió de la preocupación que existe a nivel mundial por el acelerado avance de la pérdida de la diversidad de especies, entre ellas las frutales, así como de la necesidad de buscar soluciones alternativas que contribuyan a garantizar y suplir la alimentación de la población en los estados de **Puebla y Morelos**, México; esta pérdida siempre aunada a la pobreza en las zonas rurales de nuestro país; por otra parte, se ha calificado a la deforestación como una de las fuentes de mayor degradación en dichos cambios, con la consecuente erosión genética, lo que ha dado como resultado estar ante la sexta extinción masiva de especies y primera provocada por la actividad humana.

El enfoque de este trabajo fue conocer más sobre las especies frutícolas en huertos, como una opción para recuperar la diversidad biológica fuera de las áreas clasificadas como protegidas, que están más estudiadas en los aspectos de ecosistemas naturales: la investigación está dirigida al mosaico geográfico que queda fuera de éstas y directamente relacionada con el abasto alimentario, como uno de los problemas más urgentes por atender.

También se consideró que en las últimas décadas se han realizado numerosos estudios florísticos y ecológicos relacionados con riqueza y diversidad en los agroecosistemas huertos, pero son menos los que abordan exclusivamente a las especies frutícolas, y pocas con un enfoque histórico-ecogeográfico, y un desarrollo metodológico propio como el establecido en este trabajo, que valora además, las prácticas y sistemas antiguos de manejo de los recursos.

Otro enfoque de esta investigación fue conocer sobre el sincretismo (conciliación de dos culturas diferentes) que se dio con la colonización española que tuvo su expresión con un mayor número de especies, referido a los monjes que introdujeron el concepto del huerto, junto con la sabiduría árabe-andaluz en el manejo de los mismos, lo que dio como resultado un enriquecimiento de las técnicas de cultivo en especies frutales.

En el presente estudio la elección de los estados de **Puebla** y **Morelos** se debió a la numerosa revisión del material sobre geografía histórica en México. la conquista y la distribución geográfica y organización de las órdenes religiosas de la Nueva España (Siglo XVI). para determinar que fueron los franciscanos. dominicos y agustinos los que con la edificación de los conventos implantaron los huertos. eligiendo las zonas más densamente pobladas. con una población indígena sedentaria y de acuerdo a la abundancia y riqueza de los recursos naturales iniciaron su dispersión en el Altiplano Mexicano. donde los mexicas tenían grandes conocimientos de las plantas con excepcionales jardines botánicos como por ejemplo. el de Oaxtepec. **Morelos**. donde se formaron grupos híbridos y al mismo tiempo se combinaron diferentes niveles de cultura.

Por otra parte. existe una explosión de tecnología y de servicios sin precedentes. y sin embargo. no se ha avanzado en forma paralela en la contribución al conocimiento de las especies para la alimentación que fue muy importante en el pasado. y que por los cambios sociales. culturales. económicos y políticos. en la actualidad se está perdiendo o tiene tan sólo una importancia local. aunado a la erosión cultural. o lo que es más grave ni siquiera se conocen algunas especies. porque aún no se han descrito o porque simplemente no están cuantificadas.

Otra inquietud surgió a partir de que existe una disminución de la superficie ocupada por especies frutales y volumen de producción de frutas. esto se pudo verificar. a través de un análisis histórico de las cifras de producción en los últimos 100 años. y que desde el auge en el Siglo XIX con ingresos importantes por exportación. la actividad ha llegado hasta el punto de que se encuentran algunas categorías taxonómicas en peligro de desaparecer.

Ante esta serie de planteamientos. y varios años de reflexión crítica se consideró que el estudio de los huertos puede dar alternativas económicas para los campesinos. disminuyendo la emigración y propiciando el arraigo en las zonas rurales. contribuyendo a la conservación *in situ*. y la recuperación de especies y variedades en peligro de extinción. amenazadas. raras. y sujetas a protección especial y endémicas de la República Mexicana que aún no se encuentran sistematizadas. en los estados ya mencionados.

En las actividades inherentes a esta investigación se abordaron tres temáticas fundamentales: histórica, ecogeográfica e informática: para culminar con el diseño de un Sistema Integrador Frutícola (**SIF**) que conjunta la información espacial digitalizada para temas ambientales en diferentes épocas: la Prehispánica con las especies nativas de Mesoamérica donde queda incluido el actual México, como uno de los centros más importantes de domesticación de cultivares: la Colonia, el Siglo XIX, que fue el punto de partida, para el **SIF**, con toda la información sobre especies frutícolas capturada de la publicación "Carpología Mexicana" editada por la extinta Secretaría de Fomento en la época del Porfiriato (1895), asimismo con el trabajo de campo en las antiguas comunidades seleccionadas de **Puebla** y **Morelos**, que aún conservan testimonios culturales de su pasado, se cubrió la época contemporánea, que incluyó también a las especies exóticas introducidas en las últimas décadas. El Sistema Integrador Frutícola (**SIF**), se conformó en 34 bases relacionadas e incluye todos los procesos detectados a lo largo del desarrollo de este trabajo y representa la estrategia seguida que quedó plasmada con la experiencia adquirida durante el tiempo que duró esta investigación. El Sistema fue denominado Integrador debido a que las correlaciones que se generan a través de los reportes están en el nivel jerárquico de "un todo" que es más que la suma de las partes, con la correspondiente validación dada por el mismo Sistema (**SIF**).

Así que la parte original y de mayor importancia de este trabajo fue el desarrollo de una metodología propia que puede aplicarse a otras entidades federativas, y que a través del diseño del Sistema Integrador de Bases de Datos permite ubicar en tiempo y espacio con información veraz y confiable validar las especies existentes y a partir de ella la forma de recuperarlas. Sobre estas bases es posible correlacionar aspectos físicos y biológicos en forma automatizada y sistematizada.

Lo anterior implicó un trabajo muy intenso en tiempo y esfuerzo para la búsqueda y recopilación de las fuentes documentales dispersas de archivos nacionales, estatales y parroquiales de documentos varios. Entrevistas con religiosos de las diferentes órdenes expertos en consejos y orientación de historia, cultura, y noticias: consultores en valores y estudios socioeconómicos: trabajo de gabinete y campo: análisis y diseño del Sistema.

captura de datos, elaboración de catálogos y cuestionarios, encuestas y entrevistas con los propietarios de los huertos y agremiados de las asociaciones frutícolas en los sitios de campo, y visitas a los mercados locales, con esto se cumplió con los objetivos planteados que fueron los siguientes:

### **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la diversidad frutícola a través del establecimiento de un Sistema Informático Integrador de Bases de Datos que sirva para el registro, análisis y control de datos en diferentes épocas, que ubique en tiempo y espacio a las especies frutícolas de aquellos huertos con influencia de las órdenes religiosas, a efecto de detectar posibles pérdidas y/o lograr la recuperación de recursos culturales y biológicos, en comunidades rurales de **Morelos y Puebla**, México.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Compilar y sistematizar la información histórica y ecogeográfica para identificar aquellas áreas donde existan huertos en la actualidad con influencia de los primeros asentamientos de conventos en el Siglo XVI.

Establecer un sistema taxonómico-ecogeográfico de especies frutales para determinar y consignar datos de especies frutales en diferentes épocas: Prehispánica, de la Colonia, del Siglo XIX, y la que se generó con el trabajo de campo incluyendo a las especies frutícolas exóticas introducidas en las últimas décadas.

Automatizar la información de campo en los aspectos etnobotánicos y de conservación *in situ* de los huertos, mercados locales y regionales (movibles y fijos), días de mercado y días de fiesta para determinar el grado de amenaza de desaparición de especies y sus variedades e identificar categorías de conservación.

Proponer alternativas para la recuperación de la biodiversidad de las especies frutales de acuerdo al análisis y resultados que se obtengan.

## **HIPÓTESIS**

Se presume que ha habido pérdida de la diversidad biológica en especies frutícolas, específicamente durante el Siglo XX y que con el rescate o establecimiento de nuevas plantaciones, que pudieran ser importantes para la conservación de germoplasma y experimentos biotecnológicos futuros, se daría una opción para impulsar el desarrollo rural en los estados de **Puebla y Morelos**, México.

Con la finalidad de validar la hipótesis de este trabajo de investigación se utilizará la información histórica-ecogeográfica, agroclimatológica, cultural y de conservación *in situ* actual. producto de esta investigación: se espera encontrar huertos en el área de los conventos establecidos por los monjes durante el Siglo XVI, o datos que registran su influencia.

### ANTECEDENTES

La identificación de la pérdida de la biodiversidad, que ha sido tan comentada en diversos foros nacionales e internacionales, es un fenómeno irreversible, que ha ocurrido a nivel global y local. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (1981, 1992, 1995) para América Latina, calcula una tasa de deforestación que va de 500 a 1000 Ha/año. Según el Programa de las Naciones Unidas para América Latina PNUMA (1998), el planeta ha perdido un tercio de su riqueza natural en el último cuarto de siglo. Se estima que dos tercios de todas las especies podrían desaparecer dentro de los próximos cien años y estas ya quedarían extinguidas definitivamente. Por su parte Morell (1999) refiere que la actividad humana ha sido la responsable principal de la extinción masiva, estimándose una extinción vertiginosa cuyo avance es 1000 y tal vez 10 000 veces más acelerada que su proceso natural, provocando la pérdida de la diversidad biológica. Reid (1998), en el mismo contexto denota sobre la urgente necesidad de encontrar opciones para alimentar a los 6000 millones de personas que habitan en la Tierra y los millones más, que tendrá que sustentar en las décadas venideras. La población en México al terminar 1999 se estimaba en 100 millones de habitantes, destaca entre los múltiples problemas para atender a dicha población el abasto alimentario que es una de las cuestiones más apremiantes por resolver. El rescate y promoción de las especies frutícolas en los huertos establecidos por las órdenes religiosas del Siglo XVI, en **Puebla y Morelos**, podría dar una de las alternativas de solución a la problemática actual de esta región, que derivaría en la contribución a la sostenibilidad del medio ambiente y el hombre, en las comunidades rurales de las entidades de estudio, con un manejo adecuado de su fondo genético, adicionando según Reyna (1982), alternativas económicas para los campesinos, con la generación de empleos, evitando de esta manera la emigración y propiciando el arraigo en sus comunidades. Los huertos históricamente han generado la más diversificada base de sustento, sin embargo, actualmente y ante la creciente explosión demográfica, globalización de la economía en el mundo, expansión de los espacios y empleo de tecnologías inadecuadas de todo tipo, incluyendo la incorporación

de agroquímicos ha dado como resultado la generación de desechos tóxicos, como causas principales que han provocado el desequilibrio del medio ambiente, en las tierras de cultivo, poniendo en riesgo la propia supervivencia del hombre. Nadie sabe cuanto daño se está infligiendo, porque ni siquiera conocemos cuántas especies habitan la Tierra: los cálculos oscilan entre 5 y más de 100 millones de especies.

La promoción de las especies frutícolas en los huertos establecidos por las órdenes religiosas del Siglo XVI, franciscanos (1523-1524), dominicos (1526) y agustinos (1533) en **Puebla y Morelos**, territorios en los que se inicia la dispersión de conventos en Mesoamérica; al mismo tiempo que en la gran zona cultural de la Cuenca de México, asiento de la Gran Tenochtitlán, se debió a que dejaron huella por los lugares donde pasaron, los franciscanos establecieron el primer huerto en el Altiplano Mexicano, con árboles frutales nativos tales como capulín, tejocote, zapote blanco, entre otros y los introducidos de España, lima, limón, granada, naranja, por mencionar algunos; para la irrigación establecieron los sistemas árabes del sur de la Península Ibérica. Empezaron una gran labor a favor del regadío de las tierras, ya utilizada en múltiples lugares del centro de México. Llevaron agua de lugares distantes a las plazas públicas de los pueblos, donde hicieron siempre una fuente; también trajeron las técnicas e instrumentos agrícolas europeos: rotación de cultivos, abono animal, el arado, la azada, entre otros; usaron animales y carretas para la tracción y el transporte, facilitando las labores de los trabajadores campesinos. Los dominicos aportaron a la población indígena el conocimiento del cultivo metódico del nopal para la cría de la cochinilla y los agustinos enseñaron las técnicas de manejo de los árboles frutales traídos de Castilla (Vázquez, 1965).

La elección de estas entidades federativas como objeto de estudio, se debió a su riqueza y diversidad biológica, alto porcentaje de endemismo, riqueza cultural con tradiciones y costumbres (que aún hoy en día se conservan), ubicación geográfica, regiones fértiles, importantes como centro de origen de la agricultura, con el mayor número de especies domesticadas, y también con el mayor número de conventos en Mesoamérica, declarados por la UNESCO (1994), como monumentos históricos. Así es el caso de Huejotzingo, en el estado de **Puebla**, con asentamiento de la población indígena en las faldas del Iztaccihuatl,

que después se trasladó a su localización actual: Calpan y Tochimilco, patrimonio de la humanidad, y una serie de ellos construidos en el Siglo XVI, en **Morelos**, Tetela del Volcán, Ocuilco, cercanos al volcán Popocatepetl, e incluidos también, en la lista del Patrimonio Mundial por su valor histórico y monumental UNESCO (1995) y por su belleza natural.

Esta investigación está encaminada a aportar elementos para la conservación de la biodiversidad frutícola, donde sea posible incorporar los objetivos del desarrollo económico y social con aspectos del medio ambiente y la conservación de los recursos renovables.

La investigación, abarcó tres áreas interrelacionadas, la biológica, la geográfica y la histórica, de todas ellas la parte histórica es la que sirve de eje, ya que en los diferentes momentos históricos las áreas geográficas seleccionadas tienen influencia de los grupos sociales existentes, sus productos. Los grupos sociales que llegan con nuevas especies y métodos y la interacción de elementos. Para ello la investigación se dividió en el estudio de 4 épocas históricas, de cada una de ellas se realizó la recuperación, selección y análisis de información, las épocas consideradas fueron las siguientes:

- Prehispánica
- La Colonia
- Siglo XIX
- Siglo XX

Se estudió la dispersión de las especies vegetales y específicamente las frutales, que como se sabe ha ocurrido a partir de los principales movimientos históricos, por ejemplo en Europa la invasión de los musulmanes trascendió en la botánica: tanto por las especies introducidas como por los sistemas de manejo de recursos que introdujeron, dicho impacto en la agricultura aún es notable en el sur de España (Andalucía) en nuestros días (Hernández y León, 1992). Se realizó una amplia revisión selectiva de los diversos autores que han realizado investigaciones en diferentes temáticas relacionadas con los aspectos taxonómicos, agroecológicos, y de manejo, se mencionan a Bailey (1947), Lawrence (1951), Coutanceau (1965), Bravo (1978), Rzedowsky (1978), Graf (1980), Reyna (1982),

Morton (1987). León (1987). Hernández y León (1992). Arnaud (1993). Bye et al (1996). Ricker y Daly (1998). Chartón (1998). Pennington y Sarukhán (1998). Bravo y Scheinvar (1999) entre otros.

La originalidad de esta investigación, estuvo sustentada desde el inicio con entrevistas a expertos, y un consenso entre académicos para las diferentes áreas del conocimiento, biológico, histórico y geográfico. Especialistas en etnohistoria manifestaron no conocer la existencia de otros trabajos que abordaran los huertos de los conventos como bancos de germoplasma *in situ* (o *in vivo*).

Durante la investigación documental y análisis, de acervos históricos, y fuentes originales relacionadas, no se encontró un compendio de datos sobre especies frutales para las tres áreas fundamentales que se abordan en las entidades federativas del presente estudio para las diferentes épocas: tres órdenes religiosas, los conventos, los huertos, los mercados, los días de plaza, días de fiesta, aspectos de clasificación botánica, genéticos, y ecogeográficos, concentrados e interrelacionados en un sistema informático.

Por lo ya expuesto, se requirieron conocimientos interdisciplinarios, dada la amplitud de las fuentes consultadas, donde la información se encuentra dispersa y desarticulada; provocó que la presente investigación fuera tan extensa.

### **1.1 Aspectos ecogeográficos y temas relacionados en las diferentes épocas**

La historia permitió identificar que los huertos son tan antiguos como la propia civilización, en el continente europeo la invasión de los musulmanes, trascendió en la botánica, ya mencionado, por la introducción de especies africanas, implantando una civilización con aportaciones muy notables en la agricultura siendo famosos los alejandrinos, pasando por los mesopotámicos hasta los romanos, aunque en la Edad Media sufrieron una decadencia por el oscurantismo, fueron los monjes de los conventos los que rescataron el saber, heredado de los romanos y árabes, prueba de ello es el convento

dedicado a San Antonio Abad, establecido en el Siglo XV, (Lara, 1999). Se localiza en Egipto, a 334 kilómetros al sureste de El Cairo, a 30 km al oeste de Zafarana, en la ribera del Mar Rojo: dotado de un extenso huerto, producto del trabajo laborioso de los monjes, que a través de tierra fértil acarreada desde el Nilo, fue como establecieron plantaciones para el cultivo de palmeras, vides y olivos. En el Siglo XVI, en diferentes escenarios ambientales de Mesoamérica, se dio un fenómeno similar de tipo cultural a lo ocurrido en España en la época medieval, por la fusión de conocimientos sobre técnicas de cultivo, situación que propició el enriquecimiento mutuo de especies vegetales. En ambos continentes, fueron los monjes los que implantaron las técnicas y manejo de los huertos. Bukasov (1981), refiere que el establecimiento y mantenimiento de huertos no era conocido en la época precolombina, ya que se recolectaban los frutos de la vegetación circundante a las viviendas. Con la llegada de las plantas del Viejo Mundo se duplicó o quizá hasta triplicó el número de vegetales alimenticios cultivados en América, cultivos multipropósito, la horticultura era superior en el Nuevo Mundo que en el Viejo Mundo. Vavilov (1931), enlista 640 especies de las más importantes: 500 pertenecían al Viejo Mundo y 100 al Nuevo Mundo, refiere que Egipto y Mesopotamia que se caracterizan por su agricultura de riego, se diferencian por la pobreza de su composición varietal.

### **1.1.1 Prehispánica**

Los pueblos que habitaban la región geográfica conocida como Mesoamérica, cuyos límites son difusos, y que de acuerdo a Kirchoff (1943), fue la zona de influencia de las culturas mexicas en la época precolombina, abarcó el centro de México, con los que hoy son los territorios de los estados de **Puebla** y **Morelos**, limitando al norte con las cuencas de los ríos Pánuco y Santiago, al sur una línea difusa que partiendo de la costa atlántica de Honduras incluye la vertiente del Pacífico de Nicaragua y la península de Nicoya en Costa Rica.

El análisis de información, mostró otro aspecto relevante de lo que ocurrió en Mesoamérica, en cuanto a la domesticación de gran número de plantas autóctonas, con lo que se originó uno de los centros de la agricultura más importante, ya mencionado. De acuerdo a Mac Nish (1964) se cultivaban una amplia variedad de plantas y frutas como la

guayaba, papaya, piña y varias especies de anonas y zapotes. Clasificados en lengua náhuatl en varias especies de acuerdo a los colores.

La importancia de la zona de **Morelos-Puebla**, radica en que está considerada como uno de los centros de diversidad y endemismo más importantes de México (Rzedowsky, 1991a, b). Su privilegiada ubicación geográfica, propició su riqueza cultural a través de su constante intercambio social y económico con los grupos del Altiplano Central, de Oaxaca y de la Costa del Golfo, prueba de ello son los vestigios arqueológicos que se pueden apreciar en ambas entidades federativas; en **Puebla** entre los Siglos VII y X, según Cháirez (2000) la ciudad prehispánica de Cantona que se ubica a 92 kilómetros al noreste de la ciudad de **Puebla**, llegó a ser la más urbanizada del México prehispánico, con grandes redes de comunicaciones, con 24 juegos de pelota, cantidad que no tenía ninguna otra ciudad de la época, se cree que esta importancia se debió precisamente al papel desempeñado como ciudad-puente entre el Golfo sur y el Altiplano Central.

El conocimiento histórico permitió identificar las especies frutales y cultivares de la población indígena tradicional, se mencionan al tejocote (texócotl), capulín (capollin), de climas templados y semifríos, Dressler (1953), otros como el aguacate (ahuacaquáhuítl) Mac Neish (1964), con requerimientos de riego y humedad. Diversas variedades de zapotes (tzapotl), Hernández (1959) y chicozapotes (xicozápotl), Acosta (1971): en lugares templados como Cuautla, Oaxtepec y Cuernavaca, Paso y Troncoso, (1979), Torquemada (1997) describe en forma precisa el manejo del cacao en la tierra donde se da, narra sobre árboles que llama particulares y muy provechosos que estilan de sí diversos licores y resinas, de guayabas, zapotes colorados y anonas y aguacates y otros de las huertas de los monasterios (LIB XIV, CAP XLIII).

Con el análisis de la información se constató que los Valles Centrales como el de **Puebla** y el de **Morelos**, por su posición geográfica y facilidades de comunicación, con recursos naturales, económicos, riqueza de sus suelos, cuencas lacustres, irrigación avanzada, cultura y comercio, fueron puntos de convergencia de productos de diferentes regiones climáticas para iniciar los intercambios comerciales en los mercados de tanta tradición en la

cultura mesoamericana, reflejada en los lazos comerciales de todo el territorio, siendo el medio geográfico, el que determinó las rutas de los mercaderes mexicas o pochtecas, al efectuar el comercio con pueblos que se encontraban más allá de las fronteras del Imperio Azteca. Miller (1990). Los mexicas tenían regiones fisiográficas perfectamente definidas, con rutas para el intercambio de productos, la terrestre en el Valle de México y dos marítimas, al este por el Pacífico y al oeste por el Golfo, desde el río Santiago en Nicaragua, hacia el norte hasta el Golfo de México, costeando por Yucatán. Es también el territorio de Mesoamérica con mayor número de conventos, donde se concentró una alta densidad de población en relación con territorios del Norte. De ahí que los huertos de los conventos alimentaban a conquistadores y misioneros.

El comercio y los mercados, asombraron a Cortés y a Bernal Díaz del Castillo, según Johansson (1996), los pochtecas o mercaderes de la obra de Sahagún (franciscano) proporciona datos socioeconómicos omitidos por la mayoría de los cronistas, narra que las expediciones mercantiles antes de partir se cortaban el cabello y se lavaban la cabeza, lo que sólo volverían a hacer hasta su regreso. Abordaban canoas y no volteaban hacia atrás porque era de mal agüero. Los pochtecas tenían 69 categorías de productos-esclavos, metales, piedras preciosas, tabaco, cacao, animales, papel amate, maíz, cerámica, algodón, ámbar, conchas, cochinilla y otros tintes, copal, cristal de roca, vainilla, achiote y sal entre otros.

El mercado de Tlatelolco (Figura 1.1) al que llegaban de regiones geográficas diversas, **Puebla y Morelos** entre otras, sorprendía por su perfección y magnitud, ordenado por calles de acuerdo a la naturaleza de las mercancías exhibidas para la venta, además era un punto de reunión, donde se comía y bebía y era el lugar más frecuentado. Las frutas se acomodaban en perfecta simetría, el mamey junto a la chirimoya, las guanábanas, los tejocotes, los capulines, las tunas, la papaya, los zapotes amarillo, blanco, prieto, el aguacate, la guayaba y el cacahuete (Iturriaga 1990 y Piña 1993).

En el libro CATORCE, CAPÍTULO XIV, Torquemada (1997), refiere sobre mercados de esta época que llamaban tianquiztli, en especial de los que había en esta ciudad de México.

## La Gran Tenochtitlán. Mercado de Tlatelolco



Figura 1.1

Fuente: Mural de Diego Rivera. Palacio Nacional.

Según Vavilov (1951), las especies frutales que se consideran nativas de Mesoamérica de la flora cultivada en el Nuevo Mundo en la época precolombina es completamente independiente en cuanto a especies y aún a géneros, entre ellas menciona: Anona (*Annona cherimola* Mill., *A. reticulata* L., *A. squamosa* L., *A. muricata* L., *A. purpurea* Moc. et Sessé, *A. cinerea* Dun., *A. diversifolia* Saff., *A. glabra* L.), Chicozapote (*Achras sapota* L.) (*Sapota sapotilla* Coville), Zapote blanco (*Casimiroa edulis*), Mamey (*Pouteria sapota* L.) (Pierre), Zapote amarillo (*Lucuma salicifolia* H.B.K.), Papaya (*Carica papaya* L.), Aguacate (*Persea scheideana* Nees., *Persea americana* Mill. y *gratissima* Gaerth y siete especies más), Guayaba (*Psidium guajava* L.) Ciruela mexicana (*Spondias mombin* L., *Spondias purpurea* L.), Tejocote (*Crataegus mexicana* Moc. et Sessé), Capulín (*Prunus capuli* Cav), Guamúchil (*Pithecollobium dulce* Roxb. Benth.) Hernández y Lora (1992), refieren un amplio grupo de especies de frutales tanto secos como carnosos que denominan “flora amerindia” de Mesoamérica y la región Andina que se consideran nativas en la época del descubrimiento (ANEXO 1-A).

La amplísima lista de especies mesoamericanas anexada (ANEXO 1-A) pone de manifiesto, la gran diversidad de especies que al imponerles modelos intensivos e inestables causaron pérdida de su germoplasma de especies nativas y/o de sus modelos de agricultura tradicional, en algunos casos de la pérdida de su autosuficiencia que los surtió en la pobreza, hambre y esclavitud.

Las poblaciones antiguas de Mesoamérica, tenían a la agricultura como la más importante de sus actividades productivas, como recolectores, aprendieron a través de varios milenios, transmitieron sus conocimientos de generación en generación sobre los secretos de la vegetación que les circundaba, asimismo sobre las características del suelo, los ciclos pluviométricos, estaciones del año, selección, épocas de siembra y cosecha, creando plantas poco especializadas que podían crecer en casi todas las altitudes y territorios agrícolas y las más especializadas, las obtenían a través de intercambio de semillas que hoy podría denominarse "red horizontal de conservación de germoplasma" propuesta para la recuperación de estos valores, y promoverse en las entidades federativas de la presente investigación.

Entre los autores que se han referido a los cultivares nativos de México y que incluyen especies frutales se pueden mencionar: Urbina (1903), Vargas (1955), McNeish (1964), Miranda (1978), Acuña (1984), Rojas y Sanders (1985), León (1987), Crosby (1991), Hernández y Lora (1996), Long (1997) entre otros. (ANEXO 1-B).

La consulta de códices tales como el Florentino o de la Cruz Badiano, Mendocino, Vaticano y Ramírez, Archivo General de la Nación (1997), junto con los relatos de cronistas e historiadores y literatura moderna que se refiere a esta época, y el análisis de dicha información, elaborada por la población indígena, a través de dibujos que representaban contenidos, cuya fabricación fue proveniente de la corteza de los árboles, pertenecientes al género *Ficus* (amate), permitió conocer que por su importancia, las frutas se convirtieron en objeto de cultos religiosos en el México antiguo y en torno a ellas se organizaron varios tipos de ceremonias, denotándolas como dioses. (Figura 1.2).

## Dioses de las Frutas

### Representación en Papel de las Frutas, Ejemplo de Caso: Comunidad Indígena, San Pablito en el Estado de Puebla, México

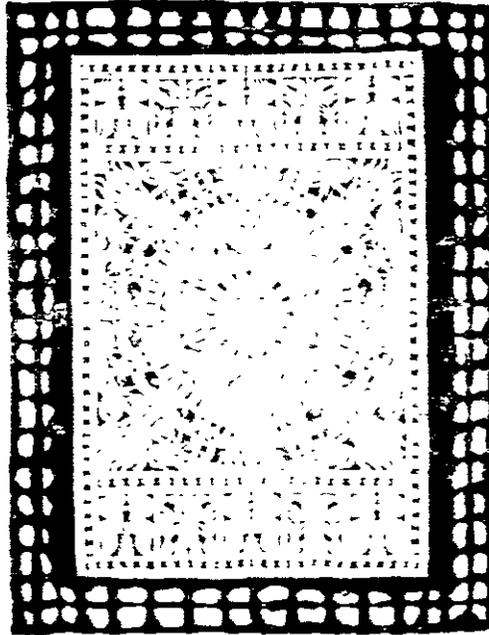


Figura 1.2

Fuente: Exposición del tiempo sin fin. Museo Nacional de Culturas Populares Instituto de Cultura de Morelos. Mexico, D. F. 1999.

Aún hoy en día, el estado de **Puebla**, tiene 527 559 de población hablantes de lenguas indígenas (13%), en la región de la Sierra Norte del estado **Puebla**, la comunidad otomí San Pablito, venera a la tierra como fuente de fecundidad, producto del "Señor de la Abundancia" y "La Vieja Mujer", tradicionalmente su economía se basa en la agricultura; actualmente se dedican a la manufactura de papel de corteza del árbol, conocido genéricamente como "papel amate". CONACULTA (1999). También en la zona centro del estado de **Morelos**, persisten comunidades de población hablantes (25 133) de lenguas indígenas (2%), los nombres de las localidades tienen un significado cultural: un ejemplo está representado en una localidad entre los poblados de Oaxtepec y Oacalco, donde se encuentra la comunidad de Itzamatitlán que significa lugar de pintores de códices. Figura 1.3.

## Lugar de Pintores de Códices: Izmatitlán, en el Estado de Morelos, México



Figura 1.3

Fuente: SEP Ediciones de la Casa Chata, 1984. Gobierno del estado de **Morelos**, 1998

Información que pone de manifiesto la importancia cultural de **Puebla y Morelos** con sus múltiples valores, donde se asentaron importantes culturas que dejaron testimonio de su desarrollo en diferentes sitios de ambas entidades, en el ámbito de la cultura popular configurado por lo que los pueblos hacen para sobrevivir en su entorno, para producir satisfactores y acrecentar los ingresos familiares, con ciertas condiciones aceptadas tradicionalmente y por la manera con que honran a sus dioses, entre ellos los de las frutas, y antepasados, los ejemplos de usos entre ellos, productos artesanales abundan, elaborados a partir de los recursos naturales de su entorno, cabe mencionar a manera de ejemplo, los frutos del bule o guaje (Figura 1.4) Méndez y Yampolsky (1974), identifican ampliamente el arte popular mexicano.

*Lagenaria Vulgaris Sér (Bule o Guaje)*



Figura 1.4

Fuente: Instituto de Cultura de **Morelos** Cuernavaca, Mor. 1999.

Entre otros autores, que han revalorado la riqueza cultural en las entidades de estudio, se encuentran, Angulo (1994), que refiere al axáyotl como sistema de drenaje-aljibe, localizado en Chalcatzingo, **Morelos**, como una forma común para almacenar el agua, realizada por los grupos mesoamericanos. Martínez (1984), denota sobre el señorío de Tepeaca, en el Siglo XVI en el hoy estado de **Puebla**, resultado de un proceso histórico complejo, iniciado con el advenimiento de los tolteca-chichimecas a Cholula, los inmigrantes colhuaque-tlamayoca de Uexotzingo y mixteca-popoloca de Coauixtlauaca; además de la presencia tlutelolca en 1398 y mexicana en 1446. Menciona sobre la diversidad étnica, diferentes categorías políticas, personajes con el rango de tlahtoani (señor), y la posesión de un territorio "señorial" único, donde imperó el dominio, la etnicidad pasó a un segundo plano para obtener los mayores avances en los sistemas productivos agrícolas. Paredes (1984) relata sobre los señoríos de Huexotzingo, Tlaxcala y Cholula, que por su estratégica ubicación desarrollaron un intenso intercambio de productos a nivel local, regional y aún más amplio. Garavaglia (1997), en Atlixco, **Puebla**, refiere sobre los sistemas de irrigación avanzada que se tenían en esa época. Tortolero (1997), afirma que deben retomarse aquellos sistemas de cultivo como las chinampas y policultivos para llegar a la sustentabilidad desde el punto de vista ecológico.

Importante fue en esta época, durante el reinado de Moctezuma Ilhuicamina (1440-1469), la creación de un lugar de descanso para la nobleza india en las tierras cálidas y bajas, ubicadas al sur del valle de Tenochtitán, en lo que hoy es Oaxtepec, en el estado de **Morelos**, donde de acuerdo a los relatos de los cronistas, los árboles se encontraban en terrazas y parcelas que formaban hermosos jardines, usaban las aguas del manantial y tenían sistemas de riego para transportar el agua por la fuerza de la gravedad, a través de apantles (apantlí). En el códice Mendoza, se encuentra el jeroglífico toponímico de Oaxtepec, referido a una leguminosa, el árbol del guaje (huaxin), sobre el cerro (tépec): lugar de guajes (Archivo General de la Nación 1999).

El códice que es considerado como el primer libro de herbolaria azteca es el Badiano, conocido también como de la Cruz-Badiano, debido a que Martín de la Cruz, médico indígena de Ilatelolco, hizo la descripción de las plantas autóctonas y el también indígena, Juan Badiano tradujo al latín los conocimientos del primero. Este códice: *Libellus de medicinalis indorum herbis*, se envió a España en el Siglo XVI, donde permaneció durante 300 años guardado en la Biblioteca del Vaticano en Roma, y fue regresado a México hasta 1992 al Museo Nacional de Antropología e Historia, Garibay (1994). La obra denominada la Historia General de las Cosas de la Nueva España, que es el texto en español del Códice Florentino, recibió este nombre por conservarse en la Biblioteca Medicea Laurenziana de Florencia, proporciona información de la realidad del mundo indígena en esta área geográfica, y abundan las referencias sobre historia natural y alimentación, denotando el franciscano fray Bernardino de Sahagún una admiración por esta cultura (León-Portilla 1999). Contiene descripciones hechas por los propios indígenas, en el Archivo General de la Nación, AGN (091.72.S1 31c, Vol. I, II, III), se pueden localizar relatos sobre los que venden frutas y otras cosas de comer AGN (fo 57, 12 fo 27); también se describe sobre las flores de árboles (Libro 11 folio 180).

Diversos autores han abordado la obra anterior, entre ellos López (1993), el cual refiere los usos curativos de las plantas, con nombres étnicos de la medicina náhuatl, e incluye varias especies frutales, zapotes colorados, chicos zapotes, anonas, guayabas, piñas, cocos, mameyes de santo domingo, ya referido el mamey a un nombre extranjero y se mencionan

otras no nativas como: dátiles, introducidas por los españoles, y nativas como el aguacate, pitahaya, choch fruta de tamaño y color semejante al membrillo, copte parecida a la pera, zulumuy de cáscara verde, como puntas de la piña, carne blanca y muy delicada. Los nombres nahuas, actualmente, se siguen usando para referir a las plantas nativas y siempre corresponden a algún uso de la planta.

En el código Mendocino, AGN (ff. 22v-25) a través de los relatos de cronistas e historiadores, ubican la zona de Cuernavaca y Oaxtepec, como tributarias al señorío mexica, y se dice que entregaban anualmente, maíz, frijol, chí y huautlí o amaranto que se cultivaba a gran escala. Grupos relacionados culturalmente con los que dominaban el Valle de **Puebla**, los olmecas históricos: los grupos nahuas en el Valle de **Morelos**, aparecen los tlahuicas que poseían la parte baja del Valle, en el Siglo XIV, arrebataron a los xochimilcas los pueblos del Ajusco, llegando hasta Yecapixtla, **Morelos**. Los límites de las provincias de los xochimilcas llegaban a la cabecera de Huaxtepec que abarcaba Huaxtepec, Yautepec, Xochimilcatzingo, Yecapixtlan (Yecapixtla), Cuautlan (Cuautla), Tlayacapan, Ahuehuepan, Xalostoc, Anenecuilco, Tecpatzingo (Tepalcingo), Olinitepec, Ayoxochiapan (Axochiapan), Cuauhtlixco, Tzonpanco, Tehuixtla, Huitzililla (Huichila), Nepopualco, Tlaltizapan, Atlatauhco (Atlatlahuacan), Coacalco, Totolapan, Itzmatitlán, Amilcingo, Tepoztlán y Atlhuelic. Además de los pueblos nahuas de **Morelos** se cuentan también los del municipio de Tochimilco del estado de **Puebla** que son las localidades nahuas de Alpanocan, Santa Cruz Cuautomatitla, San Andrés y Tepexco ya que debido a su cercanía mantienen una estrecha relación política y económica con los pueblos de **Morelos**.

### 1.1.2 La Colonia

Resulta necesario denotar la perspectiva abordada, con respecto a la conquista española, que se enmarca en un "sincretismo de conocimientos" donde se "suma, enriquece, fortalece", con el establecimiento de huertos en Mesoamérica, lo que produjo el intercambio de germoplasma más importante de la historia, convirtiéndose los huertos de los conventos, en el Siglo XVI, en "bancos de recursos genéticos *in situ* (o *in vivo*)" de donde salieron las plantas connaturalizadas y que representan sitios experimentales, apreciación que data del Siglo XVI. Báez (1969), describe los experimentos que realizaban

los monjes para aumentar la producción, como aplicación de abonos orgánicos, métodos de injertos con incrementos en los precios por venta; se identificó que el establecimiento de huertos, técnicas y manejo en la época de la Colonia, en **Puebla y Morelos**. Fueron tres órdenes religiosas: franciscanos, dominicos y agustinos, cuyos conocimientos provienen de su herencia árabe-andaluz. Los árabes introdujeron en Europa los conocimientos médicos de la Edad Media. Los monasterios y sobre todo los huertos representaron un factor importante en el campo médico-farmacéutico, con repercusiones en épocas posteriores. Por lo tanto en el México Mesoamericano a la llegada de las órdenes religiosas se produjo un sincretismo en conocimientos, amalgamados con los ya de por sí ricos que tenía la población indígena, principalmente en la implantación de sistemas agrícolas. Códice Florentino (1552, 1905, 1979), entre otros el regadío, que permitió domesticar una mayor cantidad de especies, particularmente en los antiguos territorios de **Puebla y Morelos**, punto de partida en la dispersión de conventos, donde se edificaron el mayor número de ellos, estableciendo también los primeros huertos, se valoró también el hecho bien conocido de que la mayor parte de la diversidad biológica del mundo está bajo la custodia de los campesinos. Rzedowsky y Equihua (1987) refieren que recurren aún hoy en día a prácticas y sistemas antiguos tradicionales para cultivos y manejo de recursos, y cuidan aquello de lo que dependen.

La Historia Natural de la Nueva España, de Hernández (1570), español enviado a la Nueva España por Felipe II es una de las obras más relevantes para reconocer parte de los valores culturales de esta época y permitió incorporar la herbolaria indígena a la europea. Este tratado se elaboró en varios volúmenes, fue conocido hasta el Siglo XVIII y editándose en México en el Siglo XX (UNAM 1959-1985).

En la Colonia las rutas de establecimiento de los conventos constituyen para este trabajo, una guía importante, ya que las tres órdenes: franciscanos, dominicos y agustinos, introdujeron tanto frutales como la técnica de huertos en la Provincia del Santo Evangelio de México (Mapa 1), que de acuerdo a la División eclesiástica se asentaron en lo mejor y más poblado de la Altiplanicie Mexicana, comarca del Arzobispado de México y el Obispado de Tlaxcala, inmersos **Puebla y Morelos** (Del Río y Gómez, 1975).

Por otra parte, respecto a la introducción de frutales, Hernández y Lora (1996), refieren que la mayoría de las plantas actualmente cultivadas en América y procedentes del Viejo Mundo se originaron en la región de Andalucía, España: cuya composición varietal ha cambiado en los últimos cinco siglos transcurridos desde la primera introducción e inclusive en la misma España, algunas variedades antiguas han desaparecido (ANEXO 1-C). Cabe señalar que las especies que se introdujeron a España, principalmente por Sevilla perdieron la riqueza cultural, referida a las formas de cultivo, aprovechamiento, conservación, preparación y consumo, que se puede traducir en pérdida genética, aunada a las diferentes condiciones climáticas, solamente doce especies fueron en inicio aceptadas, entre ellas las maderas tintóreas, el cacao y el tabaco que se les tenía gran aprecio, otras tardaron en incorporarse al cultivo agrícola, el aguacate, chirimoya y cacahuete, algunas aún se están estableciendo, como la papaya, guanábana, quinoa y alegría entre otras.

La historia de la horticultura europea en América empieza con el segundo viaje de Colón, cuando regresó a tierras americanas con 17 barcos y 1200 hombres, introduciendo animales y plantas (ANEXO 1-D), semillas de cítricos, vástagos de trigo, garbanzos, melones, cebollas, rabanitos, hortalizas verdes, vides, caña de azúcar, y frutales como: manzanas, duraznos, membrillos, higos, plátanos, nogales entre otros para iniciar el establecimiento de los huertos. (Crosby 1991).

De la combinación de elementos nativos y europeos, resultó la producción del autoconsumo, para el cumplimiento de la obligación tributaria y para obtener alguna ventaja en el mercado. Los tianguis empezaron a funcionar cada siete días de acuerdo con el nuevo calendario juliano impuesto por los españoles.

Para el estado de **Puebla** otro cronista, Fray Toribio de Benavente conocido como Motolinía, refiere que estos pueblos del centro, entre ellos Atlixco, geográficamente tuvieron gran importancia, ya que constituían una zona de tránsito entre la Altiplanicie, Vertiente este de la Sierra Madre Oriental, Escudo Mixteco y el Valle de Tehuacán (O'Gorman 1985).

Existe amplia información sobre descripciones del medio geográfico, realizadas por cronistas de las tres órdenes religiosas ya mencionadas que permitieron apreciar la riqueza y fertilidad de las tierras que sirvieron para el establecimiento de sus fundaciones conventuales. También existe información sobre datos de la edificación de los conventos en aquellas zonas con mayor densidad de población, como **Puebla** y **Morelos**, insertas en la mencionada Provincia del Santo Evangelio de México (Mapa 1) en el Siglo XVI. Esta denominación está documentada en diferentes obras: Vázquez (1965), Torquemada (León-Portilla coord. 1983), Acuña (1986, tomo segundo p.269) narran la relación de Tetela y Hueyapan en **Morelos** y Tochimilco en el estado de **Puebla**, refieren los frutales introducidos que se dan perales, duraznales y membrillales e higueras, *frutas más tempranas que en otras partes, por la humedad y fertilidad que del volcán procede*. Sobre frutas nativas tales como aguacates y capulines, son descritas en el tomo tercero, en diferentes pueblos, como respuesta a las 50 preguntas que solicitó la Corona Real, para conocer sobre las Indias, y sus relaciones geográficas, dichas preguntas incluyeron aspectos ecogeográficos, socioeconómicos y culturales, particularmente las preguntas 22 y 23 se refirieron a los árboles silvestres y los frutos *provechosos* que se producían, madera que se extraía, sobre aspectos de las técnicas de cultivo tradicionales y aquellas técnicas españolas que fueron implantadas, así mismo se solicitaba la información sobre la localización de los lugares donde estuvieran funcionando bien.

Las entidades federativas que ocuparon esta investigación pertenecían a la división eclesiástica de provincias: Provincia del Santo Evangelio de México, ya mencionado, primera y más importante de la Colonia y es la que sus archivos se encuentran más mutilados y dispersos: en tal virtud, se visitó el estado de Guanajuato, para verificar que es el lugar donde se encuentra el archivo franciscano mejor conservado, la Figura 1.5, corresponde a la pintura de Hermenegildo Bustos, titulada: frutas que se localiza en el museo regional de dicho estado.

## Frutas



Figura 1.5

Fuente: Museo Regional de la Alhóndiga de Granaditas. Guanajuato. Gto.

Según Gerhard (1986, 1993), entre otros ya mencionados, incluye en las relaciones geográficas la ciudad de México, **Puebla**, **Morelos** y Tlaxcala. (Mapa 2), información relacionada también se encuentra en la guía del Archivo Franciscano, Del Río y Gómez (1975), referida a administración y localización de los conventos de las tres órdenes religiosas que se abordaron (v. 38 de inventarios de conventos 1629-1681), inventarios de la Sacristía (Fol 1-23) y Librería del convento de Atlixco (Fol 24), inventario de Libros de Cuernavaca (v. 39, Inventario de estas Provincias de la Nueva España en 1698). En apuntes de la Sacristía, Copia del Arancel y Directorio del Convento de Mazatepec, pueblos dependientes: Coatlám, Cuautla, Xantetelco, Miacatlán, Huaxintlán, Ingenio de Miacatlán (v. 60), las anteriores fuentes documentales fueron de gran utilidad en la presente investigación

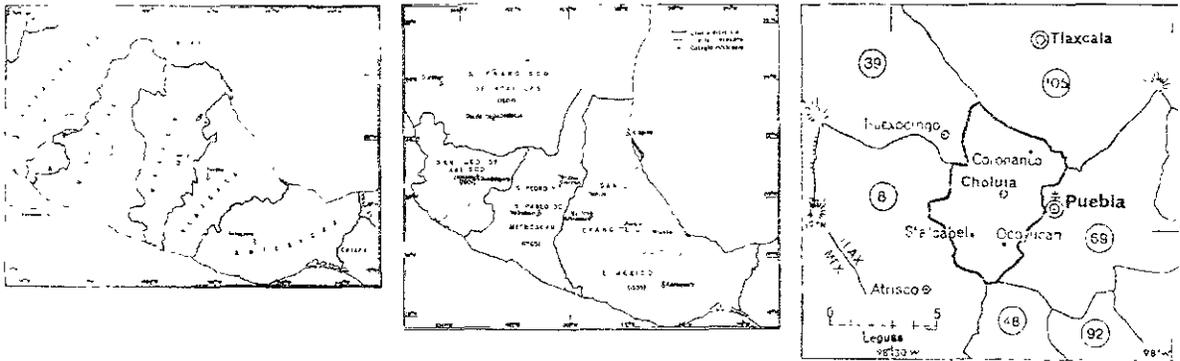
Los dominicos extendieron su área de influencia más allá de los huertos, adquiriendo mayores superficies de tierra, las suntuosas construcciones de los conventos dominicos

como es el caso de Oaxaca, no siempre fue una regla como lo demuestran el caso en Oaxtepec. **Morelos**, junto con los agustinos, se inclinaban por las Haciendas rurales, con numerosas propiedades alcanzando grandes ingresos por venta de cosechas, entre las más importantes fue la de Cuautla-Amilpas (Vázquez 1965).

Se conoce que tenían molinos y aprovechaban la producción de las tierras de los franciscanos. Fue un dominico, Durán el único que especifica el espacio geográfico donde se asentaron los xochimilcas y los tlahuicas, vivió en el convento de su orden en Hueyapan, y estableció que los primeros llegaron hasta un pueblo llamado Tuchimilco u Ocopetlayuca cuyos descendientes son los de Tetela del Volcán, Ocuituco, Tlamimilulpan, Hueyapan, Flacotepec, Jumiltepec, Zacualpan, Temoac, Totolapan, Tlayacapan y Tepoztlán. Los tlahuicas al encontrar ocupado el lugar se fueron a Cuauhnahuac y se extendieron por Yautepec, Acatlipa, Oaxtepec y Tlalquilténango. Durante la Colonia **Morelos** siguió siendo un importante centro de población indígena. La región fue importante productora de caña, granos, frutos y legumbres para el mercado de la ciudad de México. Este periodo significó para la población indígena de **Morelos** una disminución de sus tierras que quedaron en manos de los hacendados cañeros por apropiación, compra-venta directa o mercedes reales (Rodríguez 1984).



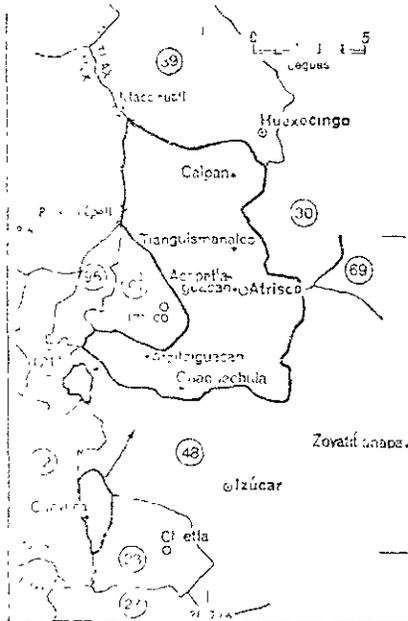
Provincias de las Tres Órdenes Religiosos: Franciscanos, Dominicos y Agustinos Durante la Época Colonial.



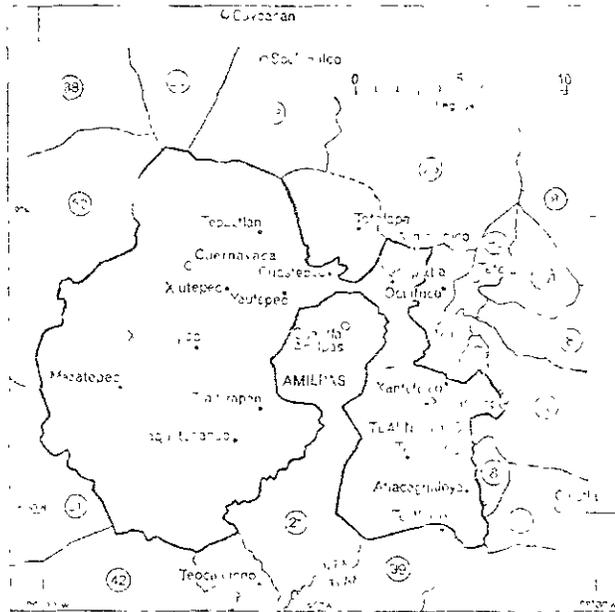
A) Límites Diocesanos

B) Provincias Franciscanas

C) Valle de Atlixco 1524



D) Huexocingo 1524



E) Encomiendas de Cuernavaca, Yautepec, Oaxtepec y Yecapixtla (1525)

Fuente: Cambridge University, 1972 UNAM. Instituto de Geografía, 1986. UNAM. Instituto de Investigaciones Históricas, 1992.

Otro de los aspectos observados en las entidades federativas estudiadas que llama la atención es la construcción tipo castillos feudales de los conventos, uno tras otro, iglesias-fortalezas, con las características almenas, diseminados en los campos, en las puntas de las cordilleras con influencia morisca, que se enmarca perfectamente en Cholula, **Puebla**, con la pirámide prehispánica y por la silueta de los volcanes (Figura 1.6).

## Convento Franciscano, Cholula, Puebla



Figura 1.6

Fuente: CONACULTA. INAH. INBA. 2000.

Importante en la Colonia fueron los aspectos relacionados con la tenencia de la tierra reflejados en: 1) posesión de ésta por los conquistadores y 2) permanencia en ella de la población indígena. Debido a esto, cobró gran importancia la cartografía histórica. La comercialización en general en la Nueva España durante el Siglo XVI puede dividirse en tres etapas respecto a la alimentación: Período anárquico de 1521-1550, 2) época en que las autoridades se esfuerzan en regular el abasto y vigilar los precios de 1550-1579, y 3) intervención virreinal francamente abierta, a partir de 1580 con el establecimiento del Pósito y la Alhóndiga (Díaz 1982).

En el Siglo XVII, siguió la agrupación de gremios (mercados) en determinadas calles, plazas o barrios como antiguamente se acostumbraba.

Según Mayer (1841, 1953) en el mercado de Cuautla, *“gran número de indios llevaban la cabeza rasurada. Con excepción de un pequeño grupo de indios que vienen de bastante lejos son las mujeres quienes se encargan de la venta... viejas y jóvenes indias y mestizas”*. Es también en esta época que en lo que hoy es la región de Cuernavaca, se hicieron intentos de establecer el cultivo del dátil.

Los aspectos culturales, se han conservado a través del tiempo, las políticas gubernamentales no han hecho mella, ya que el tianguis, persiste hasta nuestros días, mercado duro tendido en el suelo, donde están vivas las tradiciones y costumbres precolombinas en comunidades de **Puebla** y **Morelos**, donde grupos de población indígena aún realizan trueque, donde intercambian semillas, conservan los recursos naturales y genéticos, de los cuales dependen.

En los mercados de pequeños poblados tanto en el estado de **Puebla** como de **Morelos**, donde aún existe población indígena se expenden frutos de especies nativas e introducidas (Figura 1.7). Se observó la presencia de especies endémicas. Otras especies como es el caso del jinicuil (*Inga jinicuil*) se han ido mermando e inclusive son desconocidas para una gran mayoría de jóvenes. Las especies nativas en general, en ambos estados no se cultivan a excepción de la ciruela mexicana, mamey, tejocote, papaya, aguacate y anona y se localizan en huertos caseros como relictos de la vegetación natural. Otras, como el capulín se consideran semicultivadas, de temporal y sin ningún tipo de manejo, cuya población ha ido disminuyendo a través del tiempo produciéndose una erosión genética.

En el poblado de Zacualpan **Morelos**, el tianguis o día de plaza se lleva a cabo en domingo, y aún se realiza el trueque, que inicia a partir de las 5:00 a.m. Se conjunta mercado y día de fiesta. En Atlixco, **Puebla**, el último domingo de septiembre es la gran fiesta, tradicional de siglos, que se prepara durante todo el año y reúne a once regiones del estado con nahuas, otomíes, totonacas, popolocas y mixtecas de los Valles Centrales, La Cañada, la Mixteca Poblana, la Región Costera, Los Volcanes, la Tierra Caliente, la Región Popoloca, la Sierra de Tehuacán, de Huauchinango de la Sierra Norte, donde se localiza el convento más al norte de este estado de los identificados de la orden de los agustinos (6), llega población indígena con la danza de Moros y Cristianos (que representa la lucha entre españoles y musulmanes) con la que los conquistadores sustituyeron las danzas guerreras indígenas.

En la Colonia, Atlixco fue el principal productor de trigo de la Nueva España y dio origen al primer molino de este grano.

La riqueza y diversidad de los frutos se exhibe en los mercados, se observa en la plaza con el tianguis los sábados, producto de la fertilidad del suelo del Valle, agua que proviene del Popocatepetl y los huertos de los conventos, herencia de la connaturalización que se debe a los monjes.

Aún hoy en día, en **Morelos** en los tianguis las mujeres se siguen encargando de la venta (Figura 1.7), por dar un ejemplo de ello, en Yecapixtla **Morelos**, los días jueves de cada semana, las mujeres de la comunidad indígena de Tetelcingo, acuden a vender sus productos de los huertos que se encuentran cercanos a sus viviendas, e invariablemente se localizan aledaños a un convento.

Sobrevive la tradición prehispánica del mercado tradicional, el encuentro de la riqueza y diversidad de frutas, en el día de plaza o “mercado mayor”, hoy como ayer, el sistema de trueque continúa vigente, el intercambio, por dar un ejemplo, en Zacualpan, **Morelos**, ya mencionado la plaza sirve de vínculo a las comunidades, nombre que se originó debido a que la celebración tenía lugar en los espacios abiertos que rodeaban a los conventos, y a la usanza castellana recibieron ese nombre.

Convento Agustino, Mercado, Mujer de la Comunidad Indígena de  
Tetelcingo, Estado de Morelos, México



Figura 1.7

Fuente. "in situ". mercado adyacente al convento agustino (1534). Yecapixtla. **Morelos**. Tianguis.

El primer convento de América (1534) fue edificado por la orden religiosa de los agustinos en Ocuituco **Morelos**, lugar donde está mejor representada el tipo de construcción fortaleza mencionada (Figura 1.8), también en Zacualpan **Morelos**, (1535), se puede admirar otro convento de la misma Orden, con características arquitectónicas reproducidas fielmente de las construcciones moriscas de Sevilla, España, todos ellos cercanos a las faldas del volcán Popocatepetl, la población indígena frecuentemente elegía estos lugares para sus ceremonias y ofrendas a sus dioses, observándose en ambas entidades federativas, sitios elevados de difícil acceso, en la punta de los cerros, según Humbolt (1941) amontonados en el centro de las poblaciones.

## Primer Convento Agustino en América, Ocuiluco, Morelos.



Figura 1.8

Fuente. *in situ*. Ocuiluco, Morelos. 1998.

### 1.1.3 Siglo XIX

Para una época más reciente, y ya propiamente en el Siglo XIX, se localizó una publicación denominada: *Carpología Mexicana* (1895), editada por el Observatorio Central de la antigua Secretaria de Fomento, donde se enlistan especies de frutales que se cultivaban a nivel regional, aportó además datos de producción y venta, en ellos se observó que la producción de frutales era muy alta. Sin embargo, en la actualidad se desconoce el impacto de la disminución en superficie y volumen de especies frutales, ya que la producción nacional está concentrada en tan sólo 9 especies SAGAR y SECOFI (1998) y la información es parcial y/o total global.

En el Siglo XIX, con el porfiriato hubo un deterioro en materia de abasto de alimentos que posteriormente se mejoró. Se implantó la modalidad de edificar mercados con armazones

metálicas para evitar incendios y se estableció la presentación de flores y frutas en pirámides flotantes (Figura 1.9). Durante este periodo se instituyó la Secretaría de Fomento encargada de publicar en 1895 la obra ya mencionada, localizada en el Acervo Histórico del Instituto de Biología de la UNAM y en el Archivo General de la Nación.

### Presentación de Frutas en Pirámides Flotantes.

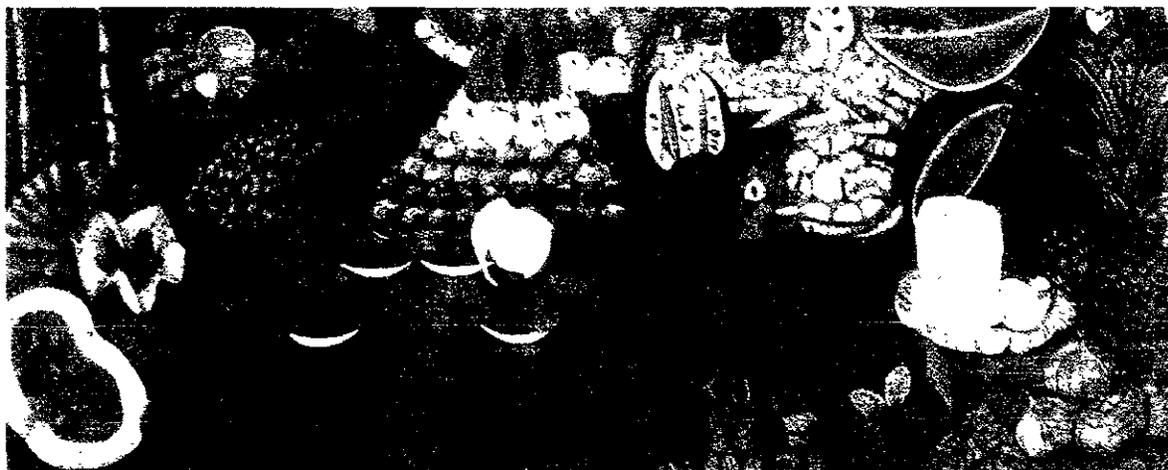


Figura 1.9.

Fuente: Representación parcial del mural de Olga Costa. Vendedora de frutas. Museo de Arte Moderno.

Para el análisis de información de esta época, el Archivo General de la Nación (AGN) es básico, ya que cuenta con un rico acervo en el Ramo de Hospital de Jesús, referida a los aspectos socioeconómicos principalmente, específicamente para las entidades federativas en estudio, describen especies frutales abordadas por su uso medicinal.

La *Carpología Mexicana* (1895) concentra información sobre especies frutales que incluye precios de venta de esa época, nombres científicos y comunes y su distribución, según García (1885) en municipalidades, cantones y distritos. Esta obra fue el punto de partida para identificar la pérdida actual, al comparar la riqueza y diversidad que había en dicha época, lo que dejó de manifiesto el auge de la fruticultura, con ingresos importantes por concepto de exportaciones a diferentes países de Europa.

La obra de Ramos (1992), sobre un huerto en el Siglo XIX, refiere su historia, e inicia el relato desde el Siglo XVII, aborda la orden religiosa de los Carmelitas, que en **Puebla** y

**Morelos** no dejaron construcciones, trabajaron con mestizos, indígenas y negros, técnicas y manejo de los huertos, se les considera entre las diferentes órdenes religiosas como los más avanzados en conocimientos hortícolas, la palabra Carmelo en su acepción más antigua significa: huerto o jardín.

Se encontraron también datos importantes en el Ramo Congregaciones, Gobernación, Hacienda Pública, Bienes Nacionales, y también en el Archivo Histórico del Estado de México, con sede en Toluca. En el Archivo Municipal de Mazatepec, que se puede consultar en Cuernavaca, **Morelos** en el Centro Regional del Instituto Nacional de Antropología e Historia INAH, o bien en la Ciudad de México, D. F. en la Biblioteca Nacional del mismo Instituto, refieren sobre el poder político-administrativo y la tenencia de la tierra e inventarios de conventos, principalmente; y el papel social que jugó la población nativa, que permaneció en sus comunidades, incluso al establecimiento de las empresas azucareras, al contrario de otras regiones del Caribe que por el rigor de la conquista o por enfermedades y epidemias quedaron despobladas. Según Von-Mentz (1988), la población indígena se conservó a pesar de todo, por sus orígenes, por su identidad social y política, por el trabajo temporal y la agricultura de subsistencia en el pueblo, fuera del alcance de la empresa, pudo mantener sus raíces e identidad con una memoria colectiva impuesta por la Colonia pero que le permitió autonomía y un territorio propio. Faltan datos confiables de la situación económica, social, política e ideológica de los habitantes de los pueblos morelenses durante el porfiriato: cabe aclarar que la mayoría de la información revisada en el Archivo de Mazatepec, en **Morelos** son para la época comprendida entre 1820 y 1890.

El estado de **Puebla**, quedó definido por su riqueza y variedad de recursos y su localización intermedia de los centros de dominio, sus antecedentes de la época prehispánica, estratégicos, económica y políticamente.

En la UNAM, Instituto de Geografía y en el Archivo General de la Nación, AGN (1998) se localizó, la obra de Peñafiel (1897) sobre Censos Generales de los estados de **Puebla** y **Morelos**, editados por la antigua Secretaría de Fomento, Colonización e Industria.

Dirección General de Estadística (1902) que proporciona información sobre la nomenclatura geográfica de México, útil para determinar las localidades, ya que en algunos casos no coinciden con los nombres actuales, aparecen con nombres diferentes o han desaparecido por lo cual se optó por utilizar los topónimos geográficos náhuatl.

Para la ubicación de los municipios correspondientes, cantones o partidos dentro de cada entidad federativa de estudio (Commons, 1990).

En el porfiriato se generó información relevante en otros tópicos relacionados como los relativos a hidráulica, apicultura y demografía, entre otros, generada a través de la antigua Secretaría de Fomento, a pesar de que, por otra parte en este Siglo XIX, según Toledo et al. (1989), con las haciendas convertidas en latifundios y la explotación de los recursos naturales llevados a cabo por empresas extractoras de madera, compañías desmolidoras y el ferrocarril, provocaron una de las mayores devastaciones de los bosques del país.

En el ANEXO I-E, se presenta la amplísima lista de géneros y especies de frutales que reporta Carpología Mexicana en 1895, incluidas en su totalidad en el sistema informático desarrollado con la adición de la nomenclatura para familias, y revisión de la escritura correcta de los nombres, para lo cual han contribuido Conzatti (1947), Bailey (1947), Lawrence (1951), Graf (1980), Pennington y Sarukhán (1998) entre otros, para establecer su presencia y/o ausencia en las entidades federativas del presente estudio y siempre correlacionando con los conventos de las tres órdenes religiosas, asimismo, se determinaron las sinonimias respectivas, en algunos casos se anotaron los nombres étnicos y su distribución y/o origen, para diferenciar las especies nativas de las introducidas (exóticas) y sus respectivas localizaciones geográficas (ANEXO I-F).

Resulta por demás obvio, evidenciar la riqueza y diversidad en carpología comparada, resultante de la connaturalización más importante de la historia, en cuanto a las especies frutales en dicha época. Por lo cual, resulta también innecesario poner de manifiesto el rezago que presenta la fruticultura actual, con la amplísima lista elaborada e incorporada al sistema informático creado, se da la pauta para realizar estudios subsecuentes y es factible

usar dicha información para aplicarse a otras entidades federativas. Cabe mencionar que entre las posibles causas de marginación se encuentran la pérdida de competitividad frente a otras especies frutícolas más productivas, suplantación de otras especies frutícolas (exóticas), ausencia de demanda, restricciones económicas, prohibiciones culturales, políticas o religiosas, pérdida de los grupos étnicos que conocían las técnicas y usos de las plantas y sus formas de cultivo (mueren los más viejos y no transmiten sus conocimientos), desprecio por lo étnico, entre otras.

Por otra parte, para documentar las especies exóticas de esta época se recurrió a diversos autores. Sale (1990) refiere que Jefferson en 1800 dijo que en el continente Americano, *“El mayor servicio que se puede dar a los países es agregar plantas útiles a su cultura”*. Durante el Siglo XIX, el aguacate, originario de México se introdujo en California, Florida y Hawai, su producción a nivel comercial fue a partir de 1900. La macadamia provino de Queensland, Australia y su desarrollo e impulso comercial se dio con su introducción en Hawai, alrededor de 1800. Estos cultivos provenientes de la vegetación primaria, con patrones de domesticación diferentes, ocurrió en países distantes a su hábitat nativo.

#### 1.1.4 Siglo XX

En nuestro país, es bien conocido el hecho de que debido a su historia geológica, amplio espectro latitudinal que incluye la orografía que le da la variabilidad hipsométrica, la influencia de las zonas de alta y baja presión, las influencias oceánicas que recibe, caracterizan sus variadas condiciones ambientales, que incluyen los diferentes tipos de clima y vegetación, situado en la confluencia de dos zonas biogeográficas la neártica y neotropical, han determinado su gran diversidad biológica: siendo uno de los países a nivel mundial, considerados como megadiversos. México ocupa el cuarto lugar con el 27% de las especies existentes de plantas. Cálculos recientes sobre el número de especies de plantas con flores (angiospermas) a nivel mundial asciende a 250 000. Según Rzedowsky (prólogo: Jované et al. 1994), el país cuenta con 21 600. El mismo autor (1991a, 1991b) refiere que los endemismos florísticos son también muy abundantes: más de 300 géneros de especies fanerógamas son endémicas. En los estados de **Puebla** y **Morelos**, está representada dicha riqueza biótica, aunada a su importancia geográfica, como uno de los centros de origen de la agricultura.

Por otra parte, también se ha dicho que México posee grandes riquezas: biológicas, étnicas y culturales; sin embargo, en nuestro sistema político, económico y social, es común que las riquezas como las mencionadas no se valoren, porque se ignora el papel ambiental que representan en un contexto local, regional y global, o bien por verse como simples evidencias de la naturaleza. Sobre el particular, el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección y Control del Medio Ambiente, a cargo del Instituto Nacional de Ecología, organismo desconcentrado de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y de Pesca, emitió la NOM-ECOL 059-1994 que trata sobre especies en peligro de extinción, sin embargo, su instrumentación y marco jurídico, no siempre han servido para cumplir los propósitos de su creación ya que por la amplia superficie del país, queda un enorme mosaico de áreas sin atender.

Ante lo mencionado, resultó contradictorio, conocer de esta riqueza, junto con la étnica y cultural, aunadas en nuestro país a la pobreza de las zonas rurales y saber al mismo tiempo sobre el avance en la pérdida de las especies frutales, no sólo en los ecosistemas naturales, sino que también en plantaciones establecidas en los huertos a nivel regional y local: ello se verificó a través de una investigación realizada sobre cifras oficiales de producción en los últimos 100 años, observando que desde el auge del Siglo XIX, con ingresos importantes por exportación, se ha marginado dicha explotación, en lo que se refiere a la superficie ocupada por especies frutales, basada esta estimación en estadísticas oficiales de Banco de México, Banco Mexicano de Comercio Exterior, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Comisión Nacional de Alimentación, entre otras, donde la producción nacional está concentrada en tan sólo 9 especies frutícolas que se exportan: (SICOFI y SAGAR, 1998).

Con el soporte documental de artículos localizados en bases de datos de instituciones sobre pérdida y disminución del área ocupada por hábitats naturales y seminaturales por las especies vegetales, fue posible identificar la pérdida y marginación de las especies frutales, según García (2000) a consecuencia de la creciente expansión del desarrollo urbano, que concatena la pérdida en biodiversidad: debido a ello se consideró que los huertos seleccionados en **Puebla** y **Morelos** se pueden recuperar, a través de un cuidadoso esfuerzo de regionalización agroecológica y agroindustrial, estableciendo áreas piloto de huertos

fenológicos que constituyan bancos de recursos genéticos: campos experimentales para estudios biotecnológicos futuros, en el sentido de la preservación y de la conservación de géneros y especies, para abrir otras líneas de investigación a partir de los datos cualitativos y cuantitativos generados.

Ante este crítico panorama que se ubica en los límites de presión de los sistemas biofísicos por los niveles excedidos de extracción de recursos y derrama de desechos, es urgente dar opciones que contribuyan a la conservación y recuperación de la diversidad biológica; la propuesta son los huertos y específicamente las especies frutales.

#### **1.1.4.1 Aspectos generales sobre pérdida y recuperación de la diversidad biológica**

En la actualidad los temas sobre el medio ambiente, relacionados con la pérdida de la biodiversidad y el manejo sustentable se han convertido en una moda obligada y sin lugar a dudas en la última década son los que más se han mencionado en todos los foros. Cada vez hay mayor claridad en los distintos sectores, sobre la necesidad de dedicar espacios naturales a la conservación, a fin de preservar la diversidad biológica.

Para el término de biodiversidad, se han concebido diversas definiciones, entre las que se señalan las de Wilson (1988), *“concepto totalizador donde no sólo se incluye a la especie o individuo como se observa (fenotípicamente) sino que además, es necesario considerar las diferencias entre la misma especie y otras especies y su genoma, incidiendo en estas diferencias, los mecanismos de adaptación y selección, donde dichos cambios se llevan a cabo en el transcurso de millones de años, y son conocidos como evolución, en respuesta a las presiones del medio físico y biótico. Según, Mittermeier y Goettsch (1992), “la biodiversidad es la variedad de la vida, incluidos los ecosistemas acuáticos y terrestres, los complejos ecológicos de los que forman parte, la diversidad entre las especies y la que existe dentro de cada especie e involucra a todas las especies, dividida en tres niveles”,* adoptada también en México por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Conabio (1999), los tres niveles están referidos a *“genes, especies y ecosistemas, como resultado del proceso evolutivo que se manifiesta en la existencia de diferentes modos de ser para la vida a lo largo de toda la organización de los seres vivos”*.

La Convención sobre Diversidad Biológica adoptó la concebida por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA (1998), *“la variedad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras cosas los ecosistemas terrestres y marinos y otros acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte: comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”* Otras definiciones sobre biodiversidad son expuestas por Erlick (1988), Solbrig (1991), Instituto de Recursos Mundiales WRI (2000), Servín (comunicación personal, 1999), señala que estos conceptos quedan incompletos, por no incluir en forma puntual a los microorganismos presentes en el suelo, de gran importancia en los procesos biológicos. Mejía (2000) refiere sobre investigaciones en curso, que buscan bacterias de tipo anaerobio, organismos metanogénicos, que mineralizan compuestos orgánicos produciendo metano, bióxido de carbono y biomasa: otros consumen sulfatos y compuestos aromáticos, dando por resultado sulfídrico, bióxido de carbono y biomasa: desnitrificantes, que transforman nitratos y compuestos orgánicos generando como productos finales de . metabolismo nitrógeno, bióxido de carbono y biomasa es decir degradan estos contaminantes y los transforman en compuestos inocuos que se encuentran comúnmente en la naturaleza.

Paradójicamente, el México Mesoamericano actual, por su situación céntrica entre dos masas continentales está sometido a fuertes flujos de calor y humedad; su historia geológica (geomorfológica) y biogeográfica le confieren la fragilidad ecológica. Influenciado por riesgos naturales, huracanes, depresiones tropicales y actividad sísmica, aunada a su historia social, cultural y económica de más de cinco siglos, que incrementan su vulnerabilidad.

En la actualidad, en los estados de **Puebla** y **Morelos** persisten los conventos establecidos por las tres órdenes religiosas e invariablemente la presencia de huertos, en algunos casos están abandonados pero su influencia queda de manifiesto. Para el caso de **Puebla**, en el capítulo dos se muestra la ruta de las tres órdenes religiosas abarcando todo el estado ya que su área de influencia fue más allá de la edificación de los conventos, el mayor número (24) fue de franciscanos, los agustinos y dominicos extendieron su territorio y dominio con Haciendas rurales. La (Figura 1.10) muestra en el estado de **Morelos** la dirección que

siguieron las ordenes religiosas, los agustinos hacia el este, los dominicos se establecieron en el centro y los franciscanos en la parte oeste.

Los agustinos, se diferenciaron en cuanto al voto de la pobreza que tenían los franciscanos, que por su actitud más abierta y comprensiva eran bien vistos por la población indígena, sin embargo, según menciona León-Portilla (1985) los agustinos no tuvieron la actitud humanitaria que se menciona para los franciscanos Angulo (1955), justifica lo mencionado comentando que era una estrategia de evangelización, dado que la población indígena estaba acostumbrada a lo suntuoso.

### Ruta de las Tres Órdenes Religiosos en Morelos

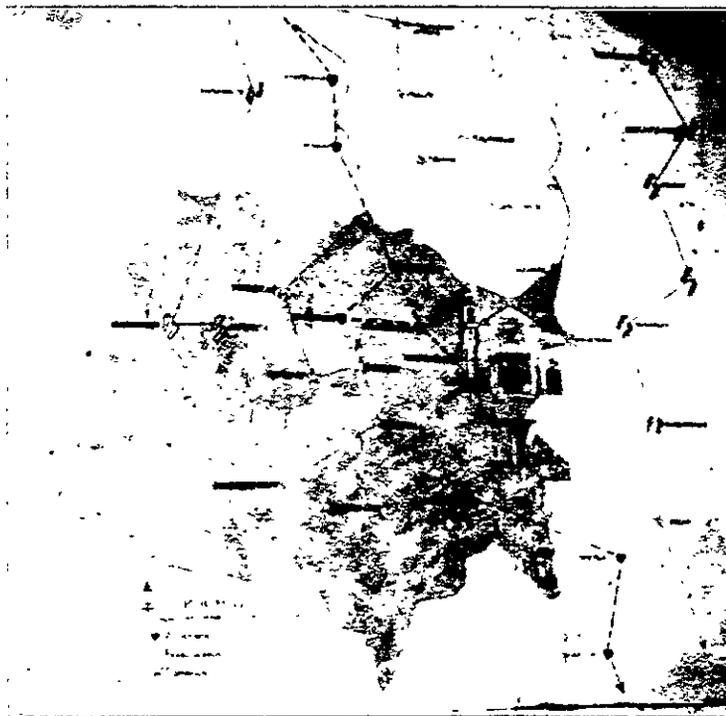


Figura 1.10

Fuente. "in situ". Mural en el convento agustino de Ocuiluco. Mor.

En el análisis retrospectivo de la conaturalización, cuando las costumbres se amestizaron, con ejemplos tan conocidos como el pulque curado de piña o guayaba, se cambió en las clases altas por el jerez de Bordó, el chocolate por el té inglés que no se popularizó, el café mexicanizado de olla, con canela y piloncillo (caña de azúcar) productos que trajeron los españoles y el "pique" (licor), se mantienen hoy en día.

Sin embargo, en **Puebla y Morelos**, árboles frutales introducidos en la época Colonial, que se cultivaban en Andalucía, España en el Siglo XV, tales como: avellano, membrillero, nogal, almendro, por mencionar algunos van desapareciendo debido a competencia, sustitución, otros usos o por que se cultivan en forma marginal. *i.g. Cydonia oblonga* (membrillo), esto ha sucedido tanto en España como en México, según Hernández y Lora (1992) entre las causas que producen la marginación se mencionan, sustitución entre cultivos de uso equivalente, desplazamiento parcial, en España *i.g. Juglans regia* (nogal europeo) por *Juglans nigra* (nogal americano) o sustituciones casi completas como almendro, olivo, algarrobo, vid, higuera y pistache por el aguacate y chirimoya mexicanos.

Por lo ya mencionado, se infiere que la situación actual de la Fruticultura en México, se ha marginado, en **Puebla** las especies perennes referidas por INEGI-CONAL (1997) son aguacate, durazno, mango, manzana, naranja, limón agrio, plátano y una superficie cosechada mínima para la uva (3 Ha), en el caso de **Morelos** son tan sólo seis especies, descartando el cultivo de uva y manzana: sí se compara nuevamente con las reportadas en el Siglo XIX, de acuerdo a la Carpología Mexicana (1895), (ANEXO I-F) época en la que se exportaban especies frutales a Europa, principalmente a Francia.

#### **1.1.4.2 Huertos frutales: una alternativa.**

La promoción de los huertos como unidades productivas en el medio rural de **Puebla y Morelos**, se debió a su importancia ecológica, alimentaria, nutricional y económica. Rzedowsky (1994) en Jované et al. (1994) refiere, que en Mesoamérica se originaron 32 especies cultivadas de primera importancia, y se calcula que son alrededor de 200 especies nativas en diferentes grados de domesticación que se localizan principalmente en huertos familiares.

En los huertos se conjuntan las características que conducen a la sustentabilidad y representan una alternativa en la conservación de germoplasma *in situ*, lo cual significa la protección para la diversidad biológica, que no obstante los esfuerzos nacionales e internacionales a través de diferentes instrumentos normativos oficiales, específicamente en México la NOM-ECOL 059-1994, ya mencionada, continúa la pérdida de especies y ecosistemas.

El enfoque del problema no puede verse en forma aislada, cada una de las partes tanto bióticas como abióticas están interrelacionadas para dar un todo unificado. En una forma integrada, debe tratarse dicha problemática a nivel local, regional, y global. No se puede pensar simplemente en pérdida de la cubierta vegetal y dejar de lado todos los procesos que ello conlleva, como pérdidas asociadas de suelos y recursos que reducen el potencial productivo agrícola e incrementan los riesgos por desastres naturales, con la reducción de los suministros acuíferos se incrementa el calentamiento y con la pérdida de biodiversidad se reducen los recursos renovables fuentes de materias primas.

La promoción de las especies frutales, representa una de las alternativas en la contribución para el rescate de la diversidad biológica, y al mismo tiempo puede proporcionar una mejor calidad nutricional a la población, ya que la mayoría de las veces se aprecian las frutas tan sólo por su apariencia y sabor, dejando de lado la importancia que tienen en la dieta y salud por los nutrimentos que contienen como son: agua, carbohidratos, proteínas, lípidos, ácidos orgánicos, pigmentos, vitaminas, minerales y enzimas componentes de sabor y aroma, en los Cuadros 1.I y 1.II, se incluyen valores indicativos de diferentes frutas. No obstante, que para determinar el valor calórico exacto y específico de cada especie frutícola, es necesario realizar análisis bioquímicos que difieren de acuerdo a la variedad, tipo de cultivo y la composición del suelo, muchas de las veces las cuantificaciones extranjeras difieren enormemente de las mexicanas (Cravioto, 1951).

Cuadro 1.1  
**Valor calórico Aportado por las Frutas**

FRUTAS	CALORIAS/100 g	FRUTAS	CALORIAS/100 g
Duraznos	50-60	Límones (jugo)	40-45
Almendras	620-650	Manzanas	60-65
Avellanas	670-680	Melocotones	47-50
Castañas	200-210	Naranjas	45-50
Cerezas	50-60	Nueces	700-720
Ciruella amarilla*	50-55	Peras	60-65
Ciruella roja	55-60	Piñas**	75-80
Ciruella pasa	300-320	Plátanos	85-90
Frambuesa	60-65	Toronjas	55-60
Fresa silvestre	40-45	Uvas	75-80
Higos	60-65	Uvas pasas	300-320
Higos secos	270-300	Uvas en jugo	75-80

Fuente: Salvat Editores, 1977.

\* Especies nativas

\*\* Especies de origen Mesoamericano

En el Cuadro I.I se muestra el alto contenido nutricional de las frutas, nativas mesoamericanas e introducidas. La piña, cuyo origen es Mesoamericano y la ciruela amarilla de origen mexicano, muestran un alto contenido de calorías. En el mismo (cuadro I.I), tienen valores altos para las almendras, avellanas, nueces e higos.

Cuadro I.II

Contenido Nutricional Aportado por las Frutas (Por Cada 100g de Alimento Crudo en Peso Neto)

FRUTAS	Porción Consumible (%)	Humedad (%)	Fibra (g)	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Retinol (mcg)	Vit. C Ascorbico (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)
CIRUELA ROJA	95	86.9	1.7	48	0.8	15	0.8	11	2	0.1	0	9
COCO (COPRA)	55	52.3	5.2	308	3.8	24	3.4	0	2	0.1	0	.6
CHABACANO	90	85	1.7	43	0.6	25	0.5	136	8	0	5	6
CHIRIMOYA*	40	73.5	2.2	94	1.3	23	0.5	1	9	0.1	1	1.3
DURAZNO AMARILLO	88	-	1.4	46	0.9	16	0.1	22	19	0	0	1
FRESA	96	91.1	2	30	0.6	14	0.4	4	57	0	0.1	0.2
GUAYABA*	82	-	5.6	51	0.8	20	0.3	32	183	0.1	0.1	1.2
LIMÓN AGRIO	62	89.1	2.1	20	1.2	61	0.7	4	77	0.1	0	0.2
MANGO	55	87.4	1.1	65	0.5	10	0.1	137	28	0.1	0.1	0.6
MANDARINA	71	85.9	0.3	44	0.5	18	0.3	108	72	0.1	0	0.1
MANZANA BLANCA	67	85.1	2.1	65	0.3	7	0.7	10	11	0	0	0.2
MELÓN	47	92.2	1	26	0.6	17	0.2	126	36	0.1	0	0.6
NARANJA	63	86.7	2	47	0.9	40	0.1	12	53	0.1	0	0.3
PAPAYA**	68	88.8	1.2	39	0.6	24	0.1	21	62	0	0	0.3
PERA	81	83.1	2.3	61	0.5	9	0.2	1	4	0	0	0.1
PIÑA**	53	89.2	1.4	49	0.4	35	0.5	12	15	0.1	0	0.4
PLATANO	68	73.2	2.1	86	1.4	12	1.8	41	13	0.1	0.1	0.5
SANDÍA	46	91.5	3	32	0.6	8	0.2	36	10	0.1	0	0.2
TAMARINDO	50	31.4	5.1	239	2.8	74	2.8	3	4	0.4	0.2	1.9
TEJOCOTE*	85	74.7	2.7	87	0.8	94	1.6	422	46	0	0.1	0.4
TORONJA	66	86.6	1.3	46	0.8	29	0.1	3	53	0	0	0.3
TUNA C/SEMILLA*	55	87.6	1.5	38	0.3	56	0.3	5	14	0	0.1	0.5
UVA	68	80.7	1.3	71	0.7	11	0.2	2	11	0.1	0.1	0.3

Fuente: CONAL-INNZ. Tablas de uso práctico del valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México, 1992

\* Especies nativas

\*\* Especies de origen Mesoamericano

En el Cuadro I.II, se muestra el alto contenido nutricional de diversos frutos, entre ellos: guayaba, tejocote. El tamarindo tiene un alto valor energético.

El análisis de los componentes nutricionales (Cuadros I.I y I.II) muestra el aporte de la connaturalización, producto de la herencia árabe-andaluz traída por los monjes a los conventos con el establecimiento de huertos, amalgamado con los conocimientos de la población indígena en la época de la Colonia. Entre las especies nativas, el tejocote y las tunas tienen un alto contenido de calcio, en forma abrumadora se aprecia dicha riqueza según la amplísima lista de especies reportadas en *Carpología Mexicana del Siglo XIX*, A. G. N. (1895) y la diversidad biológica que se conservó hasta el primer cuarto del Siglo XX, con una alta producción para la economía nacional.

Ante lo referido, los huertos frutales, cumplen varias alternativas, para los campesinos de las zonas rurales entre las que además destacan venta de excedentes, autoconsumo, y representan, en el mediano plazo un sistema de producción sostenida y en el largo plazo, un mecanismo para conservar y mantener la diversidad genética, minimizan el riesgo económico por la producción durante todo el año y se puede rescatar al mismo tiempo, sistemas tradicionales aplicados a la agricultura, que han permitido en los últimos 500 años la conservación de gran parte de los recursos naturales que aún existen, tema que ya ha sido abordado por diversos investigadores como, Hernández (1970), Palerm y Wolf (1972), Barrera et al. (1977), Nations (1980), Alcorn (1981), Price (1983), Nigh & Nations (1983), González (1985), Gleissman (1988), Rojas (1988, 1994), Tortolero (1996, 1997), Garavaglia (1997), Toledo et al. (1998), entre otros.

Autores como Del Campo (1975), y Hernández (1970) en México hicieron importantes contribuciones al conocimiento etnobotánico, el primero refiere sobre la toponímica náhuatl que delata el rasgo más sobresaliente del área geográfica y sus caracteres fisiográficos y florísticos o faunísticos, así como la raza de los pobladores, y lo significativo de un lugar, para resaltar el conocimiento de la población indígena de sus recursos y la utilidad que de ellos derivaron; parentesco entre ciertas plantas, su abundancia y distribución en determinadas áreas. El segundo autor pionero en estudios etnobotánicos, acuñó el término conjuntando aspectos científicos y pragmáticos. Ya fueron referidos diversos autores en esta temática, sin embargo se destaca, el desarrollo de diversos trabajos sobre Biogeografía y Agroclimatología de Reyna (1970-2000) y puntualmente en Climatología frutícola. Autores como Rojas (1988), en *Agricultura Indígena y Sistemas Tradicionales*, entre otros.

La parte histórica en el contexto biológico, geográfico, social, cultural y económico indica lo que ocurre en el presente, en el sentido de los valores que aún prevalecen para retomar las experiencias positivas o fracasos al iniciar estudios agroecológicos regionalizados, retomar conceptos vigentes, referidos a los sistemas tradicionales agrícolas, y revalorarlos, para restablecer la confianza con una conciencia ética y reflexiones críticas sobre todo aquello que ha conducido a la actual crisis ambiental, por el impacto nocivo de la actividad humana que ha producido la pérdida de la biodiversidad actual, manifiesta a través de varios mecanismos: deterioro, desperdicio, fragmentación del hábitat, sobre explotación de los recursos, contaminación de suelo, agua y atmósfera, programas de manejo inadecuados entre los más evidentes, debe considerarse también el limitado conocimiento científico de las implicaciones anteriores.

Cronológicamente se vive en una civilización, sin precedentes ante una explosión de nuevas tecnologías de productos y de servicios, y una economía global de competencia, que exige aprender y actuar, para tener un flujo de información permanente, sin embargo, el avance en resolver los problemas ambientales no se ha llevado en forma paralela, la civilización contemporánea ha sido calificada como bárbaros para la destrucción, sustracción permanente y acelerada, concatenada a la pérdida de la biodiversidad, sin embargo, existe otra riqueza en México que debe explotarse referida a la creatividad de la población, y representa el reto para encontrar las alternativas de solución.

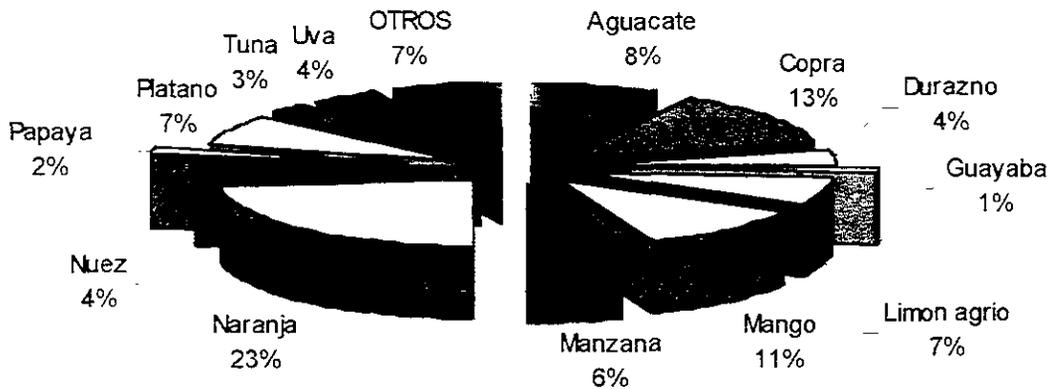
La situación mencionada, ha llevado a diferentes autores a elaborar estrategias para el aprovechamiento de los recursos naturales y manejo adecuado. Schery (1972), Reyna y Taboada (1995), abordan aspectos etnobotánicos y agroclimatológicos regionalizados, para el cultivo del Amaranto. Ramos (1992), refiere la historia de un huerto, Naval (1998), aborda las especies de frutales criollas, como el tejocote en el estado de **Puebla**. En diferentes áreas del conocimiento, se proporcionan elementos para derivar el desarrollo tecnológico que finalmente conduce a elevar la calidad de vida.

León (1988), aporta información etnobotánica útil sobre días de mercado y fiestas populares a nivel nacional. Asimismo, Iturriaga (1990), documenta la antología de

mercados mexicanos, considerados como un apoyo necesario para establecer estrategias orientadas a la utilización racional y a la protección del patrimonio vegetal.

En el contexto sociocultural integrador, referido en la documentación sobre especies frutícolas, revisión estadística y censal INEGI (1995) y bases de datos del Banco Mexicano de Comercio Exterior, SNC, Bancomext (1998), se obtuvo información oficial sobre 62 especies frutícolas que se producen comercialmente a nivel nacional, en una superficie considerada de 1'127.442 hectáreas. Naranja, plátano, mango, limón aguacate, papaya, manzana, uva, copra, durazno, tuna y guayaba se concentra en el 93% de la superficie y el valor de producción de frutales, de acuerdo a los anuarios estadísticos SAGAR (1989-1995) Gráfica 1.1 los volúmenes son totales y/o globales.

**Gráfica 1.1**  
**Superficie Sembrada con Frutales Promedio Anual, 1989-1995**



Fuente: Anuarios estadísticos 1989-1995, SAGAR.

El análisis de las cifras anteriores, denota que las especies frutícolas tan importantes en el pasado en México, actualmente se han marginado, o tan sólo tienen una importancia local. en cuanto a la situación de la fruticultura en México, de doce especies sólo tres: papaya, guayaba y tuna son nativas, el resto son introducidas enfrentando los problemas de adaptación, principalmente en aquellas de clima templado. Se agregan los de plagas y enfermedades, deficiente nutrición, manejo inadecuado o su ausencia, asimismo, la falta de manejo poscosecha (Bautista, 1995).

Cuadro 1.III  
**Superficie Cosechada y Producción de Cultivos Agrícolas por Entidad Federativa, México.**  
**Frutales**

FRUTAS	MORELOS		PUEBLA		MORELOS		PUEBLA	
	SUPERFICIE	COSECHADA	PRODUCCIÓN	RENDIMIENTO	VALOR	RENDIMIENTO	VALOR	
AGUACATE	2358	2292	19755	12588	8 273	51382062	5 493	25866741
DURAZNO	839	1787	5336	7463	6 36	167 6439	4 178	20671720
MANGO	589	122	9031	904	15 333	12851383	12 5	2477300
MANZANA	0	6791	0	39040	0	0	5 749	54075688
NARANJA	14	10658	153	97068	10 929	294800	9 108	63830160
LIMÓN AGRIO	137	486	1371	3711	10 007	2038005	7 636	11955549
PLÁTANO	14	412	260	6673	17 857	246600	16 197	4557599
UVA	0	3	0	12	0	0	4	72090

Fuente INEGI-CONAL 1997

El anterior Cuadro 1.III, muestran las cifras oficiales reportadas para sólo ocho especies de frutas a nivel estatal. la superficie cosechada en el caso del aguacate difiere en 66 Ha. mayor para el estado de **Morelos**, siendo que la superficie total de la entidad federativa corresponde a uno de los más pequeños de la República Mexicana, con lo cuál se deduce que existe un amplia gama de factores que determinan la producción y valor de la cosecha, entre los que se mencionan además de los técnicos y socioeconómicos, los éticos en la planeación de la actividad y el acentuado intermediarismo, que dificulta los márgenes de ganancia, junto con los bajos niveles de productividad por debajo de la producción potencial. En el caso de especies introducidas, comparadas con otros países de fruticultores, especialmente con los de clima templado: manzana, durazno, pera. Según, Becerril (2000), la producción de aguacate es de 4.2 ton/ha. y representa tan sólo el 8% de los rendimientos máximos obtenidos.

Las cifras sobre especies frutales reportadas oficialmente, Cuadro 1.III, solamente son *ocho*, con superficies mínimas en relación a la superficie total sembrada con otros cultivos anuales, y la información difiere de acuerdo a las distintas fuentes consultadas (Gráfica 1.1). Entre otras causas, se menciona que es porqué no se encuentran entre los cultivos básicos, aunque son entre dos y tres veces más redituables que otros cultivos y potencialmente representan productos de exportación.

El análisis histórico, ya mencionado de bases de datos del Banco de México (1998) consultadas, identificó que la producción nacional se redujo a sólo nueve especies de

frutales: aguacate, mango, plátano, limón, sandía, melón, naranja, uva y papaya: clasificadas estas especies, como cultivos perennes. No está desglosada la correspondencia de la superficie cosechada y la producción en los estados de **Puebla** y **Morelos**, referido al rubro de exportación.

Datos recientes de Coll-Hurtado (2000), basados en información estadística de INEGI (1995), denomina esta riqueza y diversidad de especies frutales tan sólo como fruta fresca de exportación con 0.5% del total nacional. Sin embargo, las especies frutícolas generan el mayor valor comercial dentro del sector agrícola, a pesar de que el porcentaje es mínimo en relación a la superficie agrícola que ocupan: sólo el 6%, de su valor de producción agrícola es de 18%.

Otra referencia en el análisis y que documenta la pérdida en especies frutícolas, son los datos de INEGI-CONAL (1997) con cifras estadísticas basadas en Censos Ejidales. Los Anuarios Estadísticos, SAGAR (1997), mencionan en **Puebla** y **Morelos**, producciones y superficies totales, globales de aguacate, café cereza, durazno, fresa, mango, manzana, naranja, limón agrio, plátano y uva, durante el período de 1991-1996. En forma paralela se observa que el apoyo económico a través de programas gubernamentales para la fruticultura ha disminuido y en consecuencia tiene menores posibilidades de avance, al mismo tiempo que no se ha invertido más en enseñanza e investigación, para resolver la problemática en forma integral e interdisciplinaria en un contexto ambiental sustentable.

La Comisión Económica para América Latina CEPAL (1990), analiza las instituciones y organizaciones de productores rurales en México, en los ocho años anteriores a dicha publicación, reconociendo que la problemática se presentó con anterioridad, pero que se agravó con las políticas económicas generadas y sugiere algunas recomendaciones tales como la revitalización de las organizaciones productivas de base para el fortalecimiento de las agrupaciones regionales y nacionales, definición de estrategias sociales que impliquen bajo riesgo, para minimizar los efectos negativos de los cambios económicos e institucionales externos, el avance de los productores en el control de los procesos de comercialización, con mecanismos de participación transparentes, buscando fuentes de financiamiento para la capacitación tanto de productores como de dirigentes. Asimismo,

menciona que el sector público debe trazar una política de desarrollo institucional moderna, creando esquemas institucionales novedosos de fomento, seguimiento y evaluación en los que se participe a nivel interdisciplinario.

Por otra parte, retomando el contexto de la connaturalización, para el caso de España, es contraria a la que se ha mencionado que ocurre en nuestro país, ya que las especies frutales se cultivan en forma intensiva, y han incrementado su riqueza y diversidad, varietal. el ANEXO 1-C, refiere las especies que existían en el Siglo XV en Andalucía, España, de estas sólo se introdujeron en la época de la Colonia, 14 géneros y 32 especies, sin embargo, en la actualidad, el manejo y técnicas son más avanzadas en cuanto a la producción en viveros orgánicos, con certificación ISO-14000, garantizando la viabilidad. Han cubierto los aspectos fenológicos de los productos que comercializan, lo cuál conlleva una planeación agroecológica eficiente (Figura 1.11). Las huertas campesinas, tienen producciones exportables. España está reconocida en el mundo por sus productos agrícolas, lo que se ha logrado a través de un largo aprendizaje, adquiriendo una cultura alimentaria, y desarrollo, con avances tecnológicos en los procesos productivos e industriales (Mapa 3), incrementaron su diversidad frutícola a través de estudios agroclimáticos regionalizados.

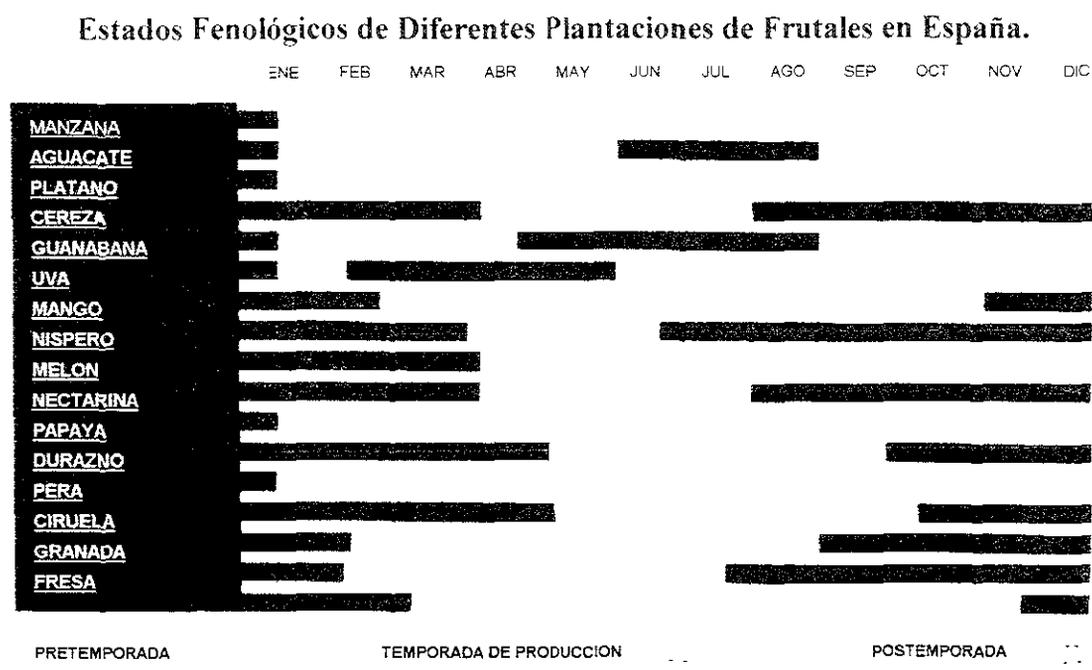


Figura 1.11

Fuente: Instituto Español de Comercio Exterior 1998

Plantaciones de Frutales en España

Aguacate	15, 16
Cereza	5, 8
Ciruela	10, 14, 18
Durazno	3, 10, 14, 18
Fresa	10, 13, 14
Granada	16, 17, 18
Guanabana	16
Mango	16, 20
Manzana	2, 3, 5, 10, 12
Melón	10, 11, 17, 18, 19
Nectarina	3, 10, 14, 18
Nispero	9, 10, 15, 19
Papaya	20
Platano	20
Pera	2, 3, 5, 10, 12
Sandia	10, 17, 18, 19
Uva	10, 13, 14, 17, 18, 19



Fuente: Instituto Español de Comercio Exterior (1998).

Por otra parte, cabe señalar que en otros países de Europa, USA y Nueva Zelanda se han venido introduciendo especies exóticas: a principios del Siglo XX, entre ellas el kiwi (*Actinidia deliciosa* var. *deliciosa*), según Warrington y Weston (1990): originaria de China, fruto que ha estado de moda en el mundo entero, por su apariencia novedosa, color, textura y sabor, alto contenido de vitamina C y características de manejo y almacenaje; también fueron misioneros (franceses), quienes tenían interés en la botánica y colectaban especímenes de plantas durante sus viajes y en ocasiones semillas, los que llevaron a su regreso a Europa el kiwi.

Así pues, los últimos 80 años han sido de domesticación, a partir de la primera planta silvestre, que provino de Nueva Zelanda. Sin embargo, en México y específicamente en las entidades federativas motivo de la presente investigación, aún no se establece dicho cultivo, ni tampoco lo han introducido en forma masiva, como ha sido mencionado por algunos autores.

Según Clinch (1982) refiere entre los factores que influyen en el proceso de domesticación

y para este caso particular, en los huertos de kiwi, juegan un importante papel las abejas que compiten por polen, ya que las flores no secretan néctar, existe también la competencia con otras plantas como *Trifolium repens* (que produce polen y néctar). Sawanobori (1983), ha investigado sobre aspectos de taxonomía y requerimientos del cultivo mencionado.

En la comprensión del porqué el rezago, ya mencionado de la fruticultura en México, con los múltiples factores involucrados, se agregaría uno más: el reestablecimiento de la confianza.

En los Estados Unidos de Norteamérica, existe un creciente número de organizaciones e individuos dedicados a la tarea de preservar las variedades de cultivos en peligro de extinción. Sollenger (1996), señala que en algunos casos es muy tarde para rescatar muchas de las reliquias biológicas de la agricultura del pasado, es sorprendente la información, relativa al gran número de cultivares extinguidos, ejemplo de ello, destaca el hecho que de aproximadamente 7000 variedades de manzanas existentes a principios del Siglo XX, 5000 ya no existen. En términos generales la extinción de una variedad, limita el arsenal genético del cual se puede disponer, para desarrollar mejores plantas adaptadas a un ambiente variable. Aun las variedades que no son comerciales en la actualidad, pueden representar una fuente valiosa de genes, con características genéticas no identificadas, como podría ser su vigor contra enfermedades y resistencia a diferentes condiciones ambientales.

Dada la magnitud de la información anterior, surgió la idea de crear un sistema georreferenciado integrador de información en bases de datos de entidades relacionales con la presencia de especies frutales para los cuatro periodos históricos.

### ÁREA DE ESTUDIO

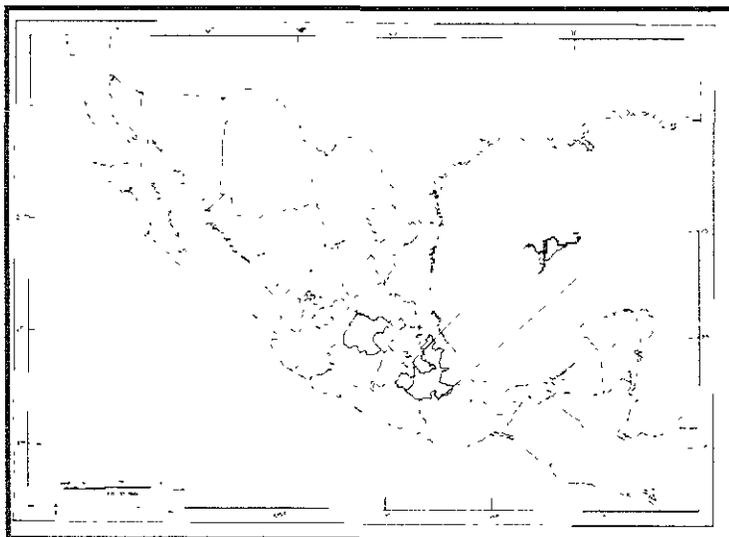
#### 2.1 Características geográficas de la zona en estudio.

Para analizar la relación de los recursos naturales con la parte antrópica, socioeconómica y cultural, es necesario conocer el espacio geográfico donde coexisten y se desarrollan, lo que conduce a identificar el manejo adecuado, según la disponibilidad de los recursos en cada comunidad. la elección de los estados de **Puebla** y **Morelos** se fundamentó en los relatos históricos sobre la distribución geográfica y organización de las órdenes religiosas de la Nueva España (Siglo XVI), donde se implantaron los primeros huertos, con base a lo registrado por los cronistas e historiadores de la Colonia, para el Siglo XIX, se consideró el manejo integral de los recursos naturales, con la presencia de las especies frutales en los poblados seleccionados, para ello fue necesario conocer su historia, la dinámica de su desarrollo y aprovechamiento desde el punto de vista de los etnoconocimientos de la población indígena en las comunidades, arreglo y disposición, uso y conservación de la diversidad biológica y cultural presentes.

Los estados de **Puebla** y **Morelos** se ubican en la región conocida como Mesoamérica y ambos se encuentran en el Altiplano Mexicano. **Mapa 4.**

**Mapa 4**

**Localización y Sitios Representativos, Puebla (S. O.) y Morelos (N. E.).**



Fuente Síntesis Geográfica.

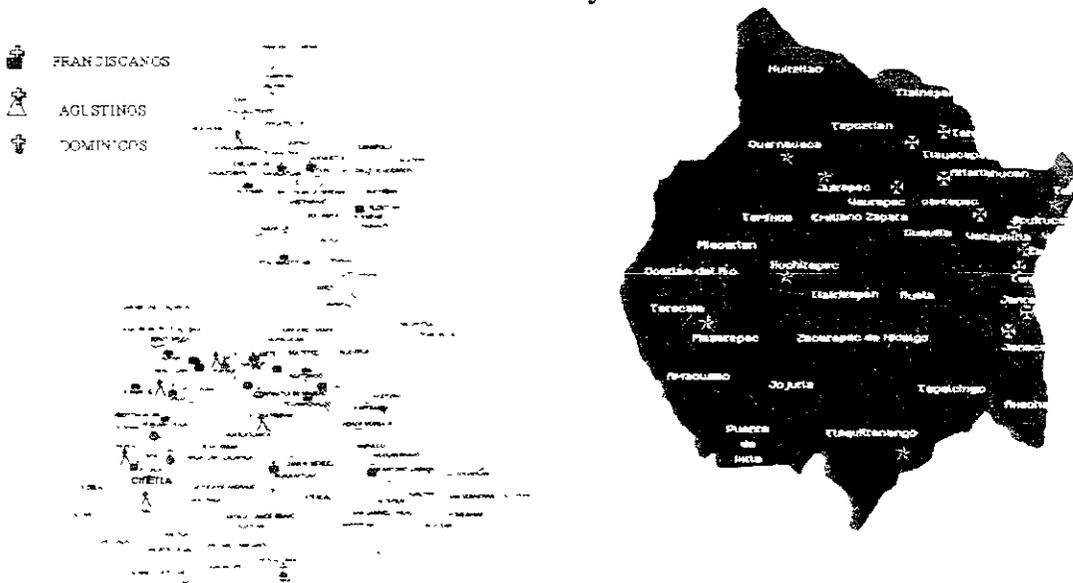
El área de estudio abarcó los estados de **Puebla** y **Morelos** con la identificación de los conventos establecidos en el Siglo XVI y la presencia de huertos, que han sido sitios de investigación agrícola, donde se combinan lo nativo e importado en las cocinas para establecer la actual comida mexicana. La ubicación de conventos y sus áreas de influencia, y los huertos en los traspatios.

Se verificó en campo que actualmente algunos huertos están abandonados, pero son susceptibles de recuperarse, con la elaboración de los mapas de la ruta de los conventos de las tres órdenes religiosas, y sitios representativos muestreados en la parte noreste de **Morelos** que colinda con la suroeste de **Puebla**, seleccionados por su riqueza y diversidad frutícola, entre otras razones culturales. Se tomó en cuenta que la región de Cholula-Calpan-Huejotzingo, tiene una producción agrícola basada en agroecosistemas tradicionales de alta diversidad, con especies frutales caducifolias y cultivos anuales asociados, donde las especies perennes están representadas por árboles frutales de especies criollas como manzano, pera, ciruela, durazno, chabacano, y nativas como el capulín y el tejocote, razones por las que se les caracteriza como huertos mixtos, asociados con cultivos anuales: en este caso, los tejocotes presentan una enorme variedad de formas y tamaños, y los capulines que fueron tan importantes en la época de la Colonia, referidos en crónicas y pinturas donde se observa que ofrecían este tributo a los españoles. En la actualidad, han mermado, lo mismo que las anonas, ciruela mexicana, y nanches, por mencionar algunas, en el Cuadro 2.III, se enlistan las especies encontradas en cada uno de los huertos inventariados. En el caso del estado de **Morelos**, la diversidad biológica de los frutales se exhibe en los mercados y proviene de diferentes huertos de la región, e incluso de los diferentes climas de la entidad. A partir de la información mencionada, se establecieron las rutas de conservación de germoplasma *in situ* de especies frutales en ambas entidades federativas, estimando las diferentes categorías de conservación. Se identificaron municipios, comunidades y poblados con especies frutales nativas tales como: anonas, guayabas, jinicuiles o vainas, el timbiriche, entre otras e introducidas como la zarzamora, higo, durazno, manzana, por mencionar algunas. La información anexada, representa el punto de partida en la promoción de este potencial frutícola rezagado, en peligro de extinción, amenazadas, desaparecidas, raras en cuanto a su localización aleatoria, y escasa presencia.

Se determinó que el área ocupada por los 29 conventos franciscanos, 17 agustinos y 11 dominicos de **Puebla** y **Morelos** se localiza aproximadamente de los 17° 40' a los 20° 15' de latitud norte y de los 97° 15' a los 99° 38' de longitud oeste. La identificación de las comunidades donde existen conventos edificadas entre los Siglos XVI y XVII, y la presencia de huertos se realizó a partir de los Cuadros 3.I, 3.II y 3.III que se presentan en el capítulo tres y **Mapa 5**, incorporando al sistema informático desarrollado, la información carpológica y geográfica del Siglo XIX; para el Siglo XX, se realizó un inventario de frutos en sitios representativos con presencia de conventos y huertos, que se ubicaron al noreste de **Morelos** y suroeste de **Puebla**, para enriquecer el sistema, con dicha información, lo cual permitió probarlo y validarlo, en las cuatro épocas abordadas.

**Mapa 5**

**Ruta de las Tres Órdenes Religiosas: Franciscanos, Agustinos y Dominicos en Puebla y Morelos.**



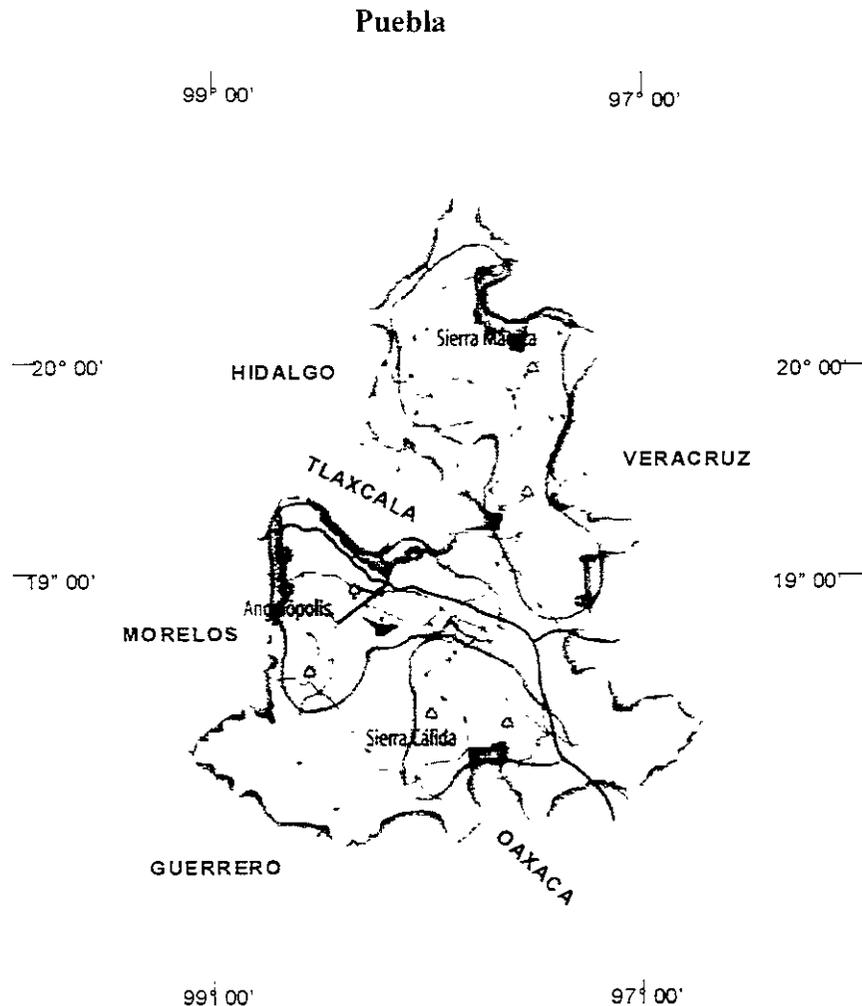
**Fuente:** INEGI. Gobierno del Estado de **Puebla** **Fuente:** Longar, B. P. 2000. 1999  
 Síntesis Geográfica

A partir de la información mencionada y los recorridos de campo, se elaboraron mapas con la rutas de las tres órdenes en ambas entidades federativas, donde los franciscanos iniciaron en 1524 las fundaciones conventuales en dos zonas de la Altiplanicie Mexicana: Valle de México y **Puebla** (24 conventos), entre ellos: Huejotzingo, con Cholula, Tepeaca, Tecamachalco, Tehuacán, Huaquechula, Chietla, por mencionar algunos.

### 2.1.1 Puebla y Morelos: localización geográfica, extensión y límites.

El estado de **Puebla** se localiza en la porción suroeste de la Altiplanicie Mexicana, entre los paralelos 17° 52' y 20° 40' de latitud norte y los meridianos 96° 44' 31" y 99° 40' de longitud oeste, con una superficie de 34 072 km<sup>2</sup>, colinda al Norte con Hidalgo y Veracruz, al Este con Veracruz y Oaxaca, al Sur con Oaxaca y Guerrero, al Oeste con Guerrero, **Morelos**, México, Tlaxcala e Hidalgo ([secturep@infosel.net.com](mailto:secturep@infosel.net.com)). **Mapa 6.**

**Mapa 6**



**Fuente:** Gobierno del Estado de **Puebla**. Programa Regional de Ordenamiento Territorial. 1993

**Puebla** está dividida políticamente en 217 municipios, ocupa el 1.7 % de la superficie del país INEGI (1995); según García (1972), se sitúa en la Sierra Madre Oriental, Eje Volcánico y la parte oriente de la cuenca del Balsas.

La Secretaría del Estado promueve tres regiones por sus características históricas, culturales, naturales y recreativas. La que se ha llamado Angelópolis, colinda en la parte oeste con el estado de **Morelos**, donde se seleccionaron los sitios representativos, una segunda región corresponde a Sierra Mágica al norte del estado y la tercera abarca la región sur, denominada Sierra Cálida.

La localización geográfica, del estado de **Morelos** tiene las coordenadas extremas siguientes: al norte: 19° 08'; al sur 18° 20' latitud norte, al este 98° 38' longitud oeste. Se ubica en la vertiente sur del Eje Volcánico, cuenta con una superficie de 4 941 km<sup>2</sup>. Sus límites son: al norte con el Distrito Federal y el Estado de México, al este y sureste con **Puebla**, al sur y suroeste con Guerrero, y al oeste con el estado de México. Los límites de **Morelos** encierran áreas que corresponden a dos provincias fisiográficas del país: Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur. Políticamente, está dividido en 33 municipios y representa el 0.25% de la superficie del país. **Mapa 7.**

**Mapa 7**

**Municipios en Morelos**



Fuente. Síntesis Geográfica.

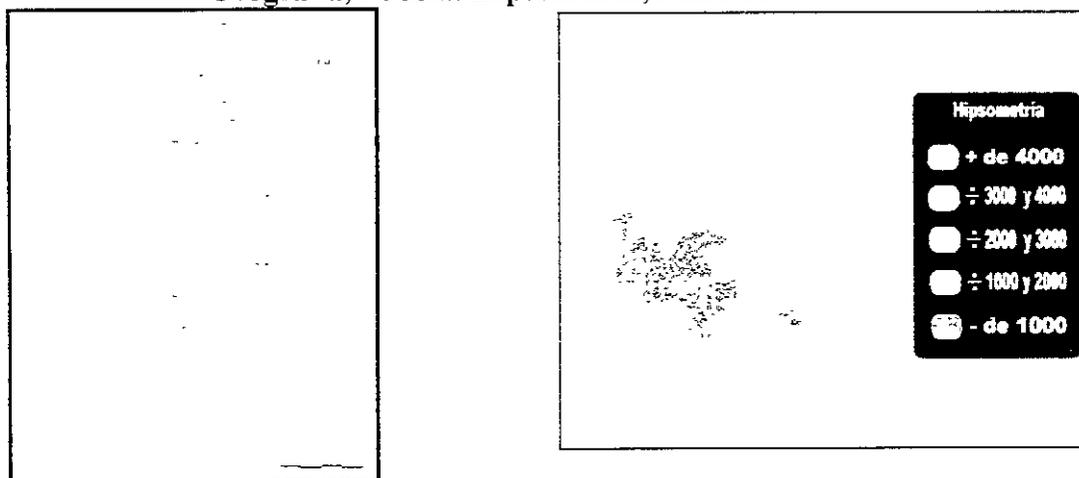
### 2.1.2 Condiciones altitudinales.

En **Puebla** la amplitud altitudinal oscila entre 1 000 a 3 000 msnm. INEGI. (1997). Carta Topográfica. E: 1: 1 000 000. con varios volcánes: Citlaltépetl (Pico de Orizaba). a los 19° 02' de latitud norte y 97° 16' de longitud oeste. con una altitud de 5 610 msnm: el Popocatepetl en 19° 01' de latitud norte y 98° 37' de longitud oeste. su altitud es de 5 500 msnm: el Iztaccihuatl en los 19° 11' de latitud norte y 98° 38' de longitud oeste. su altitud es de 5 220 msnm. La Malinche (Matlucueytl) se ubica en los 19° 11' de latitud norte y 98° 38' de longitud al oeste. con 4 420 msnm. INEGI (1999). Carta Topográfica. 1:1000 000. Carta Topográfica 1:50 000. **Mapa 8.**

**Morelos** presenta un amplio rango altitudinal. que va de menos de 1 000 hasta más de 4000. msnm. Los relieves montañosos están formados por las estribaciones meridionales de la serranía del Ajusco, y del Popocatepetl. que forman parte del Eje Volcánico. en la parte norte estos relieves se denominan: sierra de Huitzilac. Tres Cumbres, sierra de Tepoztlán y Sierra de Jumiltepec (Yecapixtla). En dirección norte-sur se encuentra la sierra de Yautepec. en la parte media del Estado y divide la zona del Valle de Cuernavaca, al oeste. de la cuenca de los ríos Yautepec y Cuautla al este. llamada Plan de Amilpas. En la parte sur. las sierras de San Gabriel y Ocotlán y en los límites de **Puebla** la sierra de Huautla. **Mapa 8**, intervalos altitudinales con líneas hipsométricas.

**Mapa 8**

#### Orografía, Puebla. Hipsometría, Morelos.



Fuente: INEGI Gobierno del Estado de Puebla 1999  
Síntesis Geográfica  
INEGI CD-ROM 1997 Carta Topográfica Serie I Cobertura  
Nacional 1:1 000 000

Fuente: Longar, B. P. 2000

### 2.1.3 Aspectos geológicos.

El estado de **Puebla** presenta a través de la entidad diferentes eras: Cenozoica con los periodos: Cuaternario y Terciario, con rocas ígneas extrusivas y sedimentarias; Mesozoica del Cretácico, Jurásico y Triásico con rocas sedimentarias; Paleozoico periodos: Paleozoico inferior y Paleozoico superior, las rocas o suelo son: ígneas intrusivas, metamórficas y sedimentarias; Precámbrica: periodo Precámbrico, roca metamórfica. En la franja de los 19° de latitud norte cercana al Trópico de Cáncer se encuentran los tres volcanes más altos de México: Citlaltépetl, Popocatepetl e Iztaccíhuatl, según Neyra (2 000) los convierte en una rareza geológica, debido a que en ninguna parte del mundo se encuentran glaciares a esa misma latitud.

La geología de **Morelos**, corresponde a: 1) Cenozoico, periodos: Cuaternario y Terciario, rocas ígneas extrusivas y sedimentarias; y 2) Mesozoico, del periodo Cretácico, roca sedimentaria.

### 2.1.4 Suelos

En **Puebla**, según García y Falcón (1972), se localizan suelos de Litosol, Regosol, los derivados de cenizas volcánicas, Andosoles, Oxisoles (Lateríticos), Aridosol, Rendzinas, Grises, Rojos y Negros, Xeroredzinas y Vertisoles, las mismas autoras refieren para **Morelos**, suelos de Litosol, Regosol, Suelos Derivados de Cenizas Volcánicas, Andosoles, Vertisoles, Rendzinas Negras y Rojas, Oxisoles (Lateríticos), Hidromórficos.

### 2.1.5 Clima

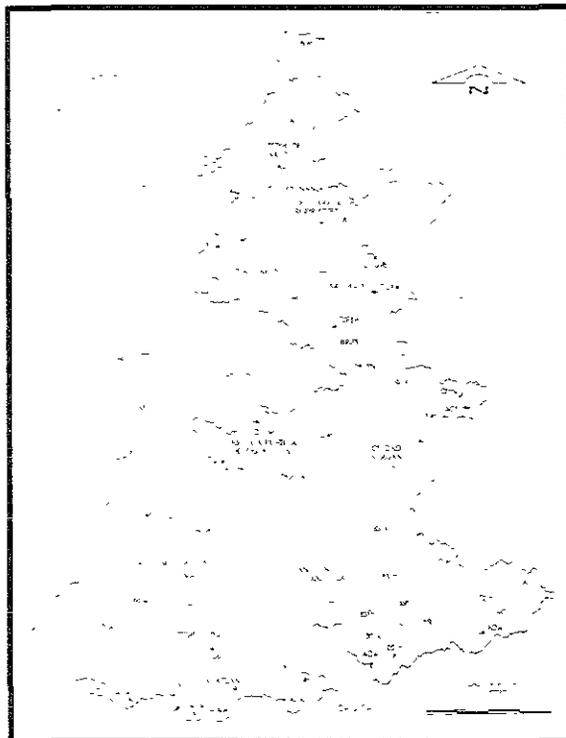
Respecto a las condiciones climáticas en el estado **Puebla**, la gama de climas, de acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por García (1973), se determinaron los siguientes tipos y subtipos de clima (Cuadro 2.1, **Mapa 9**) de sur a norte cálido subhúmedos con lluvias en verano A(w); templado subhúmedo con lluvias en verano C(w) y varios subtipos de los secos BS, en la mitad sureste del estado es semiseco con régimen de lluvias de verano, comprende los valles del Río Salado, los Llanos de San Juan y la cuenca alta del Balsas. La parte occidental es al norte templada subhúmeda y al sur cálida subhúmeda, la Sierra de **Puebla** y la Sierra Madre Oriental tienen un clima más fresco y húmedo. Predominan los templados, en orden de abundancia le siguen los climas cálidos.

los semicálidos. situados entre los templados y cálidos de las zonas norte y centro-suroeste, los semisecos, los secos, los semifríos y los fríos que ocupan las cumbres de la sierra y los volcanes para efecto de la clasificación general considerada en la zona de estudio.

Cuadro 2.I  
**Climas en Puebla**

<b>CLIMAS DEL GRUPO C</b>	<p><b>Templado subhúmedo.</b> con lluvias en verano, el más húmedo se extiende en el valle de <b>Puebla</b> desde las estribaciones orientales de la Sierra Nevada hasta el sureste de la localidad Soltepec, se presenta en una franja que va desde el norte de Santa María del Monte al suroeste de Santa María Coyomeapan en el sureste de la entidad. La temperatura media anual en estas zonas varía entre 12° y 18°, la precipitación total anual entre 700 y 1500 mm y el porcentaje de lluvia invernal es menor de 5, dentro de ésta se considera la precipitación de los meses de enero, febrero y marzo</p>
C(w)	
<b>CLIMAS DEL GRUPO A</b>	<p><b>Cálidos subhúmedos</b> con lluvias en verano, el de menor humedad se presenta en la zona de colindancia con los estados de <b>Morelos</b> y Guerrero, en la cuenca de Izúcar de Matamoros y en la sierra Grande, en las llanuras de Chiautla de Tapia y Tehuiztingo, presenta temperaturas medias anuales entre 22° y 26° y precipitaciones totales anuales que van de 700 a 1 000 mm, su porcentaje de lluvia invernal es menor de 5.</p>
A(w)	
	<p>Los <b>Semicálidos subhúmedos</b> con lluvias en verano, de menor humedad, se presentan principalmente en el este-suroeste, zona limítrofe con <b>Morelos</b>, se prolonga hacia el centro del estado y de ahí hacia el sur; el <b>Semicálido subhúmedo</b> con lluvias en verano, de humedad media, abarca la zona entre las poblaciones Atlixco y Cohuecán, donde la altitud no es mayor de 1900 msnm que pertenecen al grupo de los <b>cálidos</b>, su temperatura media anual va de 18° a 22°, la temperatura media del mes más frío es mayor de 18° y la precipitación del mes más seco es menor de 60.0 mm.</p>
BS	<p><b>Secos</b>, se localizan al sur y sureste de Tehuacán e igual que los anteriores su presencia se debe a el efecto de sombra pluviométrica u orográfica, en este grupo predomina el seco muy cálido con lluvias en verano, el seco semicálido con lluvias en verano ocupa una superficie menor.</p>

## Climas de Puebla

**Fuente:**

UNAM, Instituto de Geografía. 1964  
 Programas Mapinfo y Adobe 1998  
 INEGI Gobierno del Estado de Puebla. 1999  
 INEGI Carta de Climas 1:1 000 000

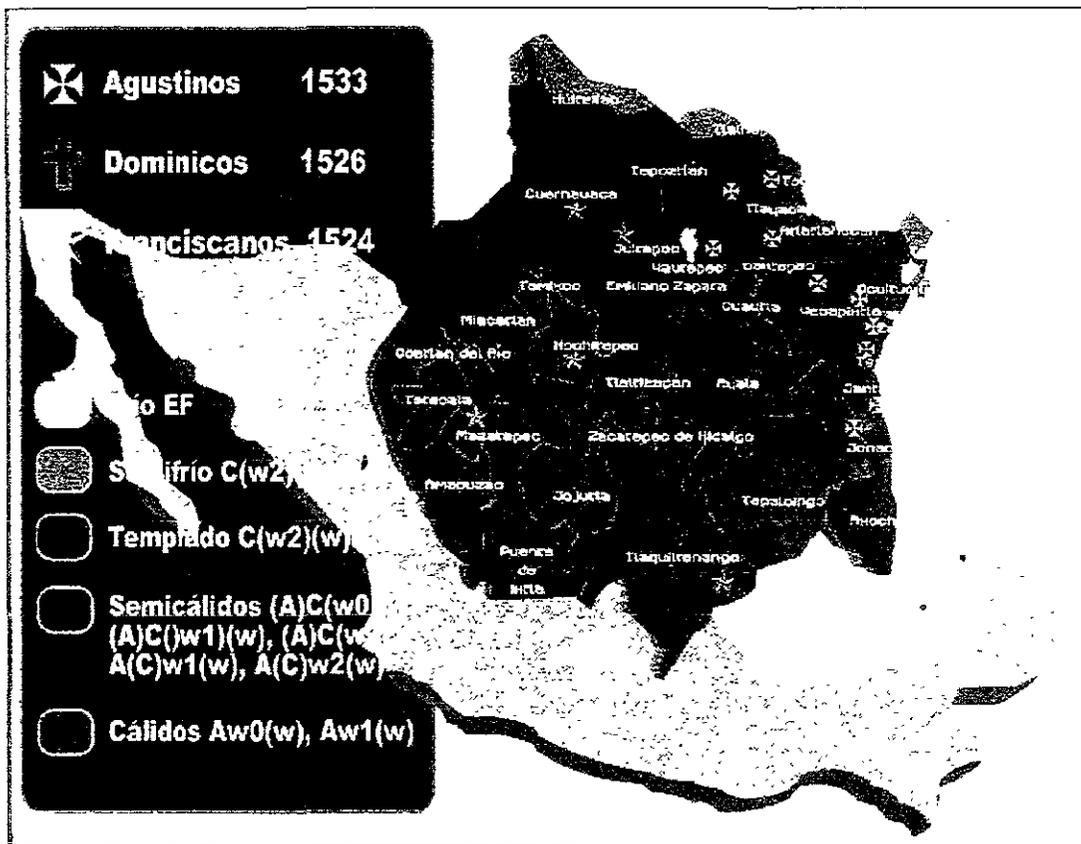
Las condiciones climáticas en el estado de **Morelos**, son diversas, según García (1973), se han determinado los siguientes tipos y subtipos, de sur a norte, (Cuadro 2.II, **Mapa 10**): cálido Awo(w), Aw1(w), en el sur del Estado. Semicálidos (A)C(wo)(w), (A)(w1), (A)C(w2), A(C)w1(w) ocupan el mayor porcentaje (67.83%) en la entidad. Al norte a mayor altitud, templado C(w2) (w)b en las laderas de la sierra del Ajusco, semifríos C(w2)(w)(b') entre 3 000 y 4 000 msnm del grupo C(w2) (w)b y fríos EFH en las cumbres del Popocatepetl.

Los diferentes climas permiten que numerosas especies de frutales tropicales y templados puedan cultivarse, entre ellos por mencionar algunos se encuentran: melón, sandía, aguacate, mango, limón, papaya, higo, ciruela mexicana, durazno, guayaba, mamey, membrillo, tejocote, y cacahuete (Cuadro 2.II)

Cuadro 2.II  
**Climas de Morelos**

<p>CLIMAS DEL GRUPO A A(w)</p>	<p><b>Cálidos</b>, ocupan la mayor parte del estado, desde localidades como Huautla en el sur hasta Jantetelco en el lado este y Coatlán del Río al oeste, en el valle intermontano del centro se caracteriza por el clima Aw0(w), Aw1(w), con temperatura media del mes más caliente mayor de 18°C, lluvias en verano (w), invierno seco, menos de 5% de la precipitación total anual. A medida que es mayor la altitud hacia el norte, se vuelve semicálido.</p>
<p>CLIMAS DEL GRUPO (A)(C) (A)(C)(w) (A)C (A)C(w)</p>	<p><b>Semicálidos</b>, los más frescos de los cálidos, A(C)w1(w) y A(C)w2(w), las diferencias las determina el gradiente altitudinal que les confiere principalmente diferentes porcentajes de humedad.</p> <p><b>Semicálidos</b>, los más cálidos de los templados, con temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura media del mes más frío entre -3 y 18°C y la del mes mas caliente mayor de 6.5°C, con lluvias en verano, el más húmedo de los subhúmedos, con porcentaje de lluvia invernal menor de 5 de la total anual. Se presenta en la parte norte, entre las localidades se mencionan Atlatlahucan y Ocuituco.</p>
<p>CLIMAS DEL GRUPO C C(w2)(w)b C(w2)(w)(b')</p>	<p><b>Templado subhúmedo</b>, con lluvias en verano, el más húmedo de los subhúmedos, con temperatura media anual entre 5 y 12°C, del mes más caliente entre 6.5 y 22°C, con verano fresco y largo, caracteriza a localidades como Huitzilac y Tres Cumbres, entre otras, al norte de poniente a oriente.</p> <p><b>Semifrío</b>, con verano fresco largo, con temperatura media anual entre 5 y 12°C, la temperatura de mes más frío entre -3 y 18°C, en altitudes entre los 3 000 y 4 000 msnm.</p>
<p>CLIMAS DEL GRUPO EHF</p>	<p><b>Frío</b>, en altitudes de más de 4 000 metros, la temperatura media es menor de -2°C y la temperatura media del mes más caliente menor de 0°C, en el Popocatepetl.</p>

Climas de Morelos



Fuente: Síntesis Geográfica Morelos

2.1.6 Vegetación.

En **Puebla**, la vegetación circundante a los conventos-huertos de acuerdo a la clasificación de Rzedowsky (1978), se determinó como: bosque caducifolio, bosque de *Quercus*, pastizal y matorral xerófilo, el mismo autor refiere que las regiones caracterizadas por climas semi-húmedo a húmedo y templado o frío son ricas en endemismos a nivel de especie.

El bosque caducifolio tiene como característica más sobresaliente el hecho de que la formación vegetal pierde sus hojas durante un período de 5 a 8 meses, predominan las plantas que se conocen vulgarmente como *cuajiotales*, con especies como *Bursera morelensis*, *B. longipes*, *B. lancifolia*, *B. aptera*, *Ceiba aesculifolia* (*pochote*), *Conzattia multiflora* (*palo totole*), *Lemaireocereus weberi* (*cardón*), entre otras, como se sabe la sucesión secundaria varía en este tipo de vegetación, sin embargo en la zona de estudio, con

la destrucción de *Bursera*, se establecen matorrales espinos, con la dominancia de *Acacia spp* y *Lemaireocereus stellatus*, que evolucionan a lo que comúnmente se conoce como *cazahuateras* (*Ipomea wolcottiana*), y con el continuo disturbio sigue la transformación a través de las fases sucesionales que degeneran en zacatales.

El bosque de *Quercus* o encinos: junto con los pinares se encuentran en áreas de clima templado y subhúmedo, aunque se les puede encontrar en regiones de clima cálido, generalmente entre los intervalos altitudinales de 1200 y 2800 msnm, en casi en todos los casos, los terrenos aluviales planos de suelos profundos están dedicados a la agricultura.

El pastizal tiene como especies dominantes representantes de la familia de las gramíneas, que son las que definen las comunidades vegetales que ahí habitan, es un hecho bien conocido que en general estas especies tienen entre sus características la adaptación a condiciones deficientes de drenaje, inundaciones periódicas, y exceso de sales solubles, entre otras.

Para el matorral xerófilo se ha identificado la cubierta vegetal en climas árido y semiárido, aunque varía dependiendo de su localización en las partes más altas, en ocasiones hasta los 3 000 m de altitud donde se presentan inviernos rigurosos, puede observarse en casi todo tipo de condiciones topográficas y substratos geológicos, que influyen notablemente, igual que los tipos de suelo, en la fisonomía y composición florística. La mayor importancia de esta comunidad vegetal radica en el importante número de endemismos que se presentan, bien caracterizados en el Valle de Tehuacán y **Puebla** (Rzedowsky 1978).

El Estado de **Morelos** es rico en biodiversidad botánica, debido a su localización geográfica, diversidad climática y características edáficas, ya mencionadas.

La vegetación circundante a los huertos se determinó con base a la clasificación de Rzedowsky (1978), que para la mayor parte del estado corresponde a bosque tropical deciduo, ocupando un 30.7% de la superficie estatal, ya descrito por encontrarse también en el estado de **Puebla**.

Esta comunidad vegetal está representada con especies tales como *Bursera fagaroides* (copal), *Bursera copallifera* (cuajilote, copal), *Lysiloma acapulcensis* (tepeguaje), *Ipomea wolcottiana* (cazahuate), *Ceiba pentandra* (pochote), entre otras.

En estudios recientes, Trejo (1998), refiere los cambios en la cobertura vegetal en **Morelos**, compara a través de mapas la cobertura original en 1973 y 1989 mostrando los usos del suelo en cada uno de ellos, se observa la perturbación humana principalmente, que ha llevado a la destrucción del hábitat y conducido a la extinción de las especies.

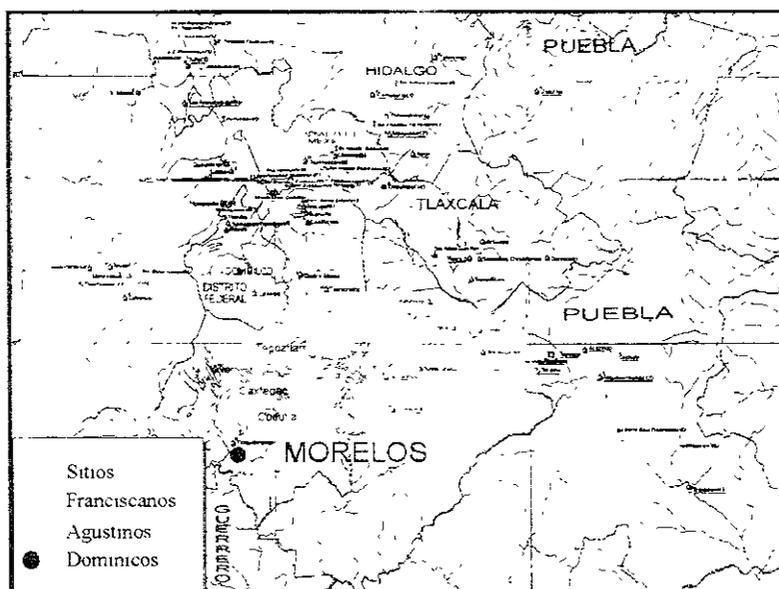
En altitudes mayores de la entidad federativa, aun es posible observar bosques de coníferas y *Quercus* asimismo, otros tipos de vegetación tales como matorral xerófilo y bosque espinoso.

## 2.2 Características geográficas de los sitios en estudio: suroeste de Puebla, noreste de Morelos.

El área geográfica específica de los sitios donde se realizó el inventario de especies frutícolas, cubre en el estado de **Morelos**, la parte noreste que colinda con la suroeste de **Puebla**. Mapa 11.

Mapa 11

### Sitios Representativos; Suroeste de Puebla y Noreste de Morelos.



Fuente: Instituto de Geografía

La selección fue de acuerdo a sus características biológicas, históricas y geográficas, y desde luego por la coincidencia de las fundaciones de conventos tanto de los franciscanos como de los agustinos y dominicos. el inventario de especies frutales realizado en el campo, ya mencionado se llevó a cabo en los municipios de Calpan y Huejotzingo, en el estado de **Puebla**, por su riqueza y diversidad frutícola, se localizan en el Valle de **Puebla**, región suroeste que colinda con el estado de **Morelos**, ya mencionado, dicho Valle se extiende hasta los llanos que rodean la ciudad de **Puebla**, los de Cholula, Texmelucan, Atlixco, Tepeaca y Tecamachalco.

Específicamente el municipio de Calpan, se ubica a los 19° 06' de latitud norte y 98° 28' de longitud al oeste, a una altitud de 2 420 msnm. Colindancias, Norte: Domingo Arenas y Hujotzingo, Sur: San Nicolás de los Ranchos y San Jerónimo Tecuanipan, Oeste: San Nicolás de los Ranchos, Este: San Pedro Cholula y Juan C. Bonilla. (INEGI, **Puebla**, Censo de Población y Vivienda, 1995).

En cuanto a Huejotzingo sus coordenadas geográficas son: 19° 9' 28'' de latitud norte y 98° 24' 9'' de longitud oeste, a una altitud de 2 280 msnm. Colindancias, Norte: San Martín Texmelucan, San Salvador el Verde y San Felipe Teotlalcingo, Sur: Calpan Domingo Arenas, Juan C. Bonilla y San Nicolás de los Ranchos, Oeste: Estado de México, Chiautzingo y San Felipe Teotlalcingo, Este: Juan C. Bonilla, Tlaltenango y Estado de Tlaxcala. (INEGI, **Puebla**, Censo de Población y Vivienda, 1995). Pertenece a la Provincia del Eje Neovolcánico Transversal y a la Subprovincia de los Lagos y Volcanes de Anáhuac. Forma parte de la Cuenca del Río Atoyac originada por los deshielos del volcán Iztaccíhuatl, origen de la corriente más importante que forma el Balsas.

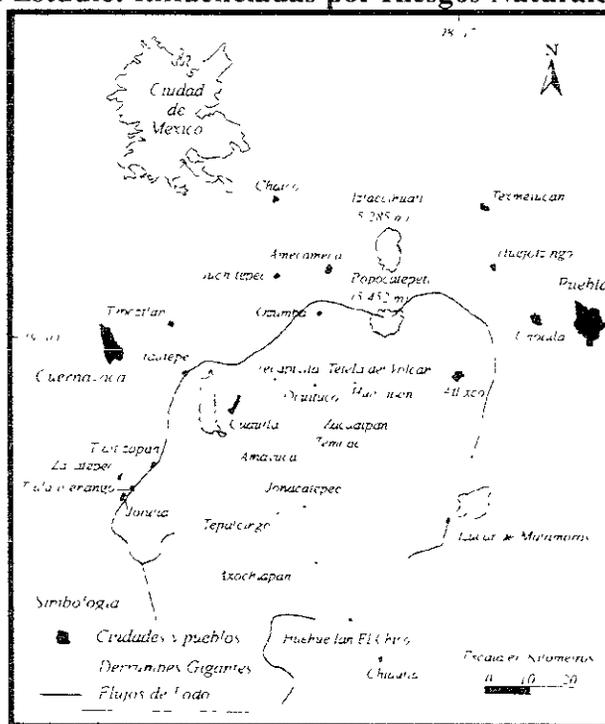
En **Morelos** los sitios se establecieron en cinco rutas con 25 puntos, y con mediciones directas con el GPS se cubrieron los poblados de Cuautla, Yecapixtla, Ocuituco, Tetela del Volcán, Zacualpan y Temoac Cuadro 2.IV y **Mapa 12**.

### 2.2.1 Aspectos geológicos.

La gran mayoría de la región está cubierta por rocas ígneas extrusivas básicas como es el caso de los basaltos y andesitas basálticas del Terciario Tardío en Tetela del Volcán y Ocuiluco en el estado de **Morelos**. Cholula, Huejotzingo y Calpan en el estado de **Puebla**. Las rocas presentan coloraciones predominantemente gris medio y gris oscuro conforme se presenta mayor carácter máfico (basalto). Y extrusivas intermedias como es el caso de rocas de los estratos volcanes de Popocatepetl e Iztaccihuatl (Sierra Nevada) al oriente del poblado de Amecameca de Juárez, estado de México. En Atlixco y Cholula, estado de **Puebla**, las andesitas y brechas volcánicas son de colores gris a gris medio. Además, se presentan franjas de tobas de color gris a café grisáceo en franjas o circundando aparatos volcánicos, como por ejemplo en Tetela del Volcán.

En algunos sitios del área norte se llegan a presentar igmimberitas (tobas soldadas). Algunos autores, refieren que parte de estas tobas se asignan a la formación de Tarango y se presentan con arenas volcánicas y algunos lapillis de coloraciones grises (**Mapa 12**)

**Mapa 12**  
**Localidades en Estudio. Influenciadas por Riesgos Naturales: Vulcanicidad**



**Fuente:** UNAM. Instituto de Geofísica Instituto de Geología Instituto de Geografía. CENAPRED. Centro Nacional de Prevención de Desastres. 1995.

### 2.2.2 Suelos

En el Valle de **Puebla** los suelos de los sitios de estudio, FAO/UNESCO (1968). Calpan, Huejotzingo son Regosoles. formados por material suelto que no sea aluvial reciente como cenizas volcánicas, sin ningún horizonte de diagnóstico o posiblemente un pálido, según su origen corresponden al eútrico, sin ninguna propiedad especial. a excepción de las mencionadas para el grupo.

#### Edafología, Sitios en Puebla

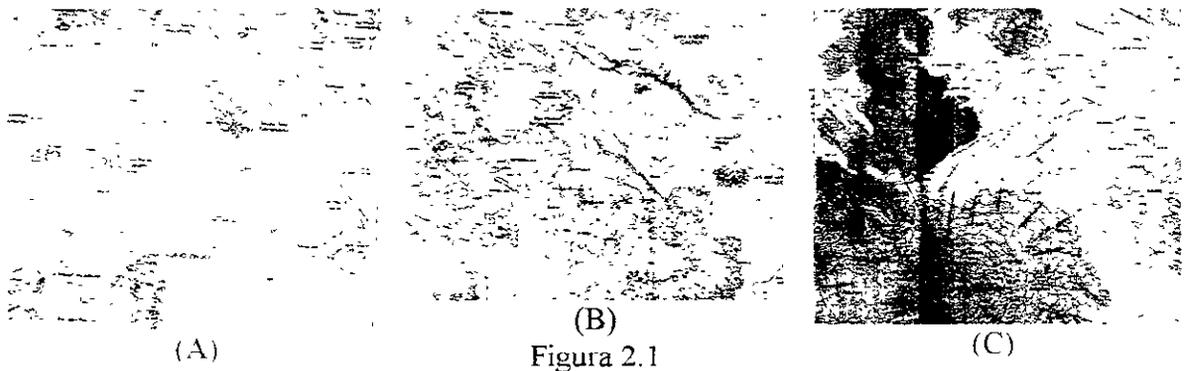
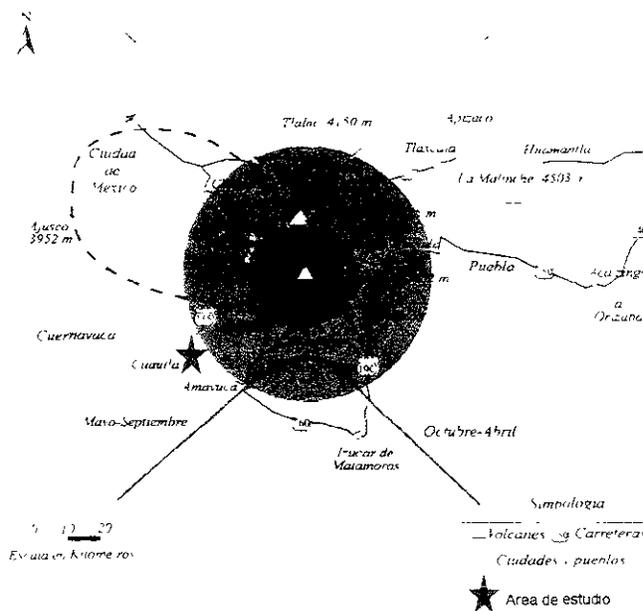


Figura 2.1

Fuente: SPP Huejotzingo. Carta Edafológica 1:50 000 (E14B42. **Puebla**. México, Tlaxcala y **Morelos**)

A partir del valle de Cuautla, **Morelos** hacia el norte del estado se presentan unidades edáficas tales como Feozem, Andosol, Vertisol y los Regosoles, y Litosoles en la parte baja del Popocatepetl, noreste y oeste de Cuautla, noreste de Tecajec hasta Jonacatepec: al noroeste de Totolapan son de textura gruesa y en Yecapixtla de textura fina, con fases físicas dúricas, líticas, pedregosas y gravosas (Aguilera, 1989). Figura 2.1 y **Mapa 13**.

Zonas de Peligro por Caída de Materiales Volcánicos del Popocatepetl



Fuente: UNAM, Instituto de Geofísica, Instituto de Geología, Instituto de Geografía, CENAPRED, Centro Nacional de Prevención de Desastres, 1995

2.2.3 Clima

Respecto a los tipos de clima de sur a norte en los sitios de la región noreste de la entidad federativa corresponden a los templados AC(w) en Huaquechula y semifríos, en la zona de Atlixco, Cholula, Calpan y Huejotzingo **Templado subhúmedo**, C(w) con lluvias en verano, el más húmedo se extiende en el valle de **Puebla** desde las estribaciones orientales de la Sierra Nevada, C(w2)(w)(i)g, templado con lluvias en verano, el de mayor humedad dentro de los subhúmedos, con una precipitación invernal menor de 5 % de la anual. La marcha de la temperatura es tipo ganges, la temperatura del mes más caliente es antes del solsticio de verano. **Mapa 10**. Los tipos de clima en los sitios de **Morelos**, Cuadro II.2, en una extensión no mayor a 100 km en dirección centro noreste son: semicálidos, los más frescos de los cálidos A(C)w1(w) que ocupan el mayor porcentaje en la entidad y A(C)w2(w) otro grupo más al norte es el de los semicálidos, los más cálidos de los templados, Templado subhúmedo C(w2)(w)b. Semifrío C(w2)(W)(b') y los fríos EFH en las cumbres del Popocatepetl. En forma paralela a la descripción climática se ubicó la ruta de las tres órdenes agustinos 11, dominicos 7 y franciscanos 5. La identificación de las

comunidades donde existen conventos edificados entre los Siglos XVI y XVII. fue a través del procedimiento y elaboración del Cuadro 3.III que se describe en el capítulo tres.

En cuanto se refiere a los tipos de clima en los sitios de la región centro-noreste de **Morelos** son: Semicálidos (A)C(w<sub>0</sub>)(w), (A)(w<sub>1</sub>), (A)C(w<sub>2</sub>), A(C)w<sub>1</sub>(w) que ocupan el mayor porcentaje (67.83%) en la entidad. Al norte a mayor altitud, templado C(w<sub>2</sub>) (w)<sub>b</sub> en las laderas de la sierra del Ajusco, semifríos C(w<sub>2</sub>)(w)(b') entre 2 800 y 4 000 msnm del grupo C(w<sub>2</sub>) (w)<sub>b</sub> y fríos EFH en las cumbres del Popocatepetl. **Mapa 10.**

#### 2.2.4 Vegetación

Los tipos de vegetación original de esta zona fueron bosques de *Pinus* y *Quercus*, desplazados por agricultura de temporal. En la región oriente de **Puebla**, existen zonas de riego. Los agroecosistemas de esta zona son de cultivos anuales, maíz y frijol, asociados con frutales, manzana, pera, durazno, chabacano, ciruelo, capulín y tejocote. Durante el trabajo de campo se ubicaron los propietarios de 92 huertos en **Puebla** y cinco rutas con 25 puntos en **Morelos**, tomando mediciones directas con el GPS. Fue posible, realizar un inventario de especies frutales en los sitios en estudio (Cuadros 2.III, 2.IV, 2.V).

En **Morelos** la agricultura ocupa el 52.91% de la superficie estatal, cuyos cultivos por mencionar algunos son *Saccharum officinarum* (caña de azúcar), *Oryza sativa* (arroz), *Zea mays* (maíz), *Arachis hipogea* (cacahuete) y *Citrullus lanatus* (sandía) entre otros (INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:1 000 000 y 1: 250 000)

Cuadro 2.III

## Relación de Frutales y Poblados de Sitios Inventariados. Suroeste de Puebla, México.

CLAVE	FRUTALES	POBLADOS
1	Tejocote	Pueblo Nuevo
2	Manzana panochera	Santiago Xalitzintla
3	Manzana rayada	Sn. Francisco Coapa
4	Manzana doble rojo	Guadalupe Hidalgo
5	Manzana california	Pueblo Nuevo
6	Pera piña	San Mateo Ozolco
7	Pera lechera	Sn. Antonio Tlatenco
8	Pera lechera	Sn. Lorenzo Chiatzingo
9	Manzana california	Sn. Buenaventura nealtica
10	Durazno criollo	San Juan Pancoac
11	Durazno criollo	Sn. Francisco Coapa
12	Durazno blanco	Sn. Antonio Tlatenco
13	Durazno blanco	Sta. Maria Nepopualco
14	Membrillo	Pueblo Nuevo
15	Ciruelo rojo	Santiago Xalitzintla
16	Higo	San Miguel Papaxtla
17	Higo	Guadalupe Hidalgo
18	Ciruelo rojo	Sn. Antonio Tlatenco
19	Durazno cniollo	Sn. Mateo Ozolco
20	Pera blanca	Huejotzingo
21	Durazno criollo	San Lorenzo Chiautzingo
22	Pera membrillo	Sn. Diego Buenavista
23	Durazno amarillo	Domingo Arenas
24	Durazno prisco	Sn. Lucas Atzalan
25	Durazno criollo	Sn. Nicolás Los Ranchos
26	Pera lechera	Huejotzingo Centro
27	Pera lechera	Sn. Miguel Papaxtla
28	Pera lechera	Sn. Lucas Atzalan
29	Durazno criollo	Sn. Lucas Arzalan
30	Pera panochera	San Juan Pancoac
31	Higo	San Andrés Calpan

Cuadro 2.11 (continuación)

CLAVE	FRUTALES	POBLADOS
32	Pera lechera	Sn. Andrés Calpan
33	Pera lechera	Sn. Nicolás Los Ranchos
34	Pera mota	Sn. Miguel Tianguizolco
35	Pera mota	San Andrés Calpan
36	Pera lechera	Sn. Diego Buenavista
37	Manzana panochera	Sn. Miguel Tianguizolco
38	Manzana california	Huejotzingo
39	Durazno criollo	San Diego Buenavista
40	Ciruela agostaña	Sn. Miguel Tianguizolco
41	Manzana panochera	San Andrés Calpan
42	Manzana california	San Andrés Calpan
43	Peron	Sn. Buenaventura Nealtican
44	Peron rojo	Domingo Arenas
45	Pera piña	Sta. María Nepopualco
46	Manzana rayada	Huejotzingo
47	Manzana california	San Mateo Ozolco
48	Manzana panochera	Sn. Nicolás Los Ranchos
49	Manzana panochera	Sn. Lucas Atzalan
50	Manzana panochera	Domingo Arenas
51	Manzana california	San Andrés Calpan
52	Manzana california	Sn. Lucas Atzalan
53	Pera lechera	Sn. Miguel Tianguizolco
54	Perón	Sn. Miguel Tianguizolco
55	Durazno criollo blanco.	San Lucas Atzalan
56	Tejocote	Huejotzingo
57	Manzana california	Sn. Nicolás de los Ranchos
58	Membrillo	Huejotzingo
59	Membrillo	San Andrés Calpan
60	Manzana california	Sn. Miguel Tianguizolco
61	Durazno criollo	Sn. Miguel Tianguizolco
62	Manzana panochera	San Lucas Atzalan
63	Tejocote	San Lucas Atzalan
64	Tecoote	Sta. Ma. Acuexcomac
65	Durazno	Sta. Ma. Acuexcomac

Cuadro 2 III (continuación)

CLAVE	FRUTALES	POBLADOS
66	Pera piña	Sta. Maria Zacatepec
67	Tejocote	Sta. Ma. Nepopualco
68	Tejocote	Sn. Miguel Papaxtla
69	Tejocote	Sn. Juan Tlautla
70	Tejocote	Sn. Andrés Calpan
71	Tejocote	Los Reyes Tlanechicolpan
72	Tejocote	Sn. Jerónimo Tecuanipa
73	Tejocote	Guadalupe Hidalgo
74	Tejocote	Sta. Ma. Zacatepec
75	Tejocote	Sn. Antonio Tlatenco
76	Tejocote	Sn. Nicolás de los Ránchos
77	Tejocote	Domingo Arenas
78	Tejocote	José Angeles
79	Tejocote	Sn. Diego Buenavista
80	Tejocote	Pueblo Nuevo
81	Tejocote	Sn. Lorenzo Chiautzingo
82	Tejocote	Huejotzingo
83	Tejocote	Santiago Xalitzintla
84	Tejocote	Sn. Buenaventura Nealtican
85	Tejocote	Sn. Agustín Calvario
86	Tejocote	Sn. Francisco Coapa
87	Tejocote	Sn. Gregorio Atzompa
88	Tejocote	Sn. Juan Pancoap
89	Tejocote	Sn. Gregorio Zacapecpan
90	Tejocote	Sn. Luis Tehuiloyocan
91	Tejocote	Sn. Mateo Ozolco
92	Tejocote	Sn. Miguel Tianguizolco

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

Cuadro 2.IV  
**Relación de Datos Geográficos de Sitios. Noreste de Morelos, México.**

<b>RELACIÓN DE LOS SITIOS EN CAMPO MEDICIONES DIRECTAS CON EL GPS</b>				
ZONA DE ESTUDIO			NORESTE DEL ESTADO DE MORELOS	
Sitios	Latitud_N	Longitud_W	Altitud	Descripción
1	18°53'23.6"	098°43'09.2"	2198	Verticé del Huerto "Mateo Braca", Tetela del Volcán
2	18°53'24.9"	098°43'09.7"	2198	Verticé del Huerto "Mateo Braca", Tetela del Volcán
3	18°53'26.2"	098°43'11.4"	2198	Verticé del Huerto "Mateo Braca", Tetela del Volcán
4	18°53'22.8"	098°43'10.8"	2198	Verticé del Huerto "Mateo Braca", Tetela del Volcán
5	18°53'22.3"	098°43'08.3"	2198	Verticé del Huerto "Mateo Braca", Tetela del Volcán
6	19°18'21.4"	099°12'35.2"	1650	Inicio de la Ruta 2. Cd. México
7	18°50'07.9"	098°56'27.6"	1300	Inicio de la Ruta 3. Cuautla
8	18°52'40.6"	098°46'30.8"	1980	Inicio de la Ruta 4. Ocuituco
9	18°44'51.9"	098°50'35.9"	1360	Inicio de la Ruta 5
10	18°53'32.7"	098°43'46.0"	2198	Convento "San Juan Bautista", Tetela del Volcán
11	18°53'01.7"	098°41'20.8"	2375	Convento "San Jacinto", Hueyapan, Tetela del Volcán
12	18°55'46.7"	098°45'12.2"	2351	Convento "San Andres", Altepec
13	18°54'49.0"	098°46'24.8"	2198	Ruta del Huerto
14	18°53'26.6"	098°43'06.0"	2198	Ruta del Huerto
15	18°54'29.4"	098°44'53.3"	2335	Iglesia "San Miguel", Ocuituco, Huepapalco
16	18°53'55.0"	098°45'17.7"	2173	Iglesia "San Marcos", Ocuituco, Huejotengo
17	18°56'07.7"	098°45'12.2"	2351	Iglesia "San Francisco", Ocoaxtepec
18	18°54'54.3"	098°44'33.0"	2401	Iglesia "San Pedro", Tlalminulpan, Tetela del Volcán
19	18°55'54.3"	098°44'58.1"	2400	Localidad Ocoaxtepec
20	18°52'41.1"	098°44'39.6"	2057	Localidad Metepec, Municipio Ocuituco
21	18°47'33.6"	098°45'54.4"	1694	Día de plaza, sábado Zacualpan, Municipio Temoac
22	18°47'02.3"	098°45'56.9"	1694	Mercado Instalado, Zacualpan, Municipio Temoac
23	18°52'38.5"	098°46'25.7"	1985	Convento "Santiago Apostol", Ocuituco
24	18°46'16.8"	098°46'39.5"	1656	Municipio Temoac
25	18°47'06.0"	098°46'14.3"	1686	Localidad Zacualpan, Municipio Temoac

Cuadro 2.V

## Inventario de Especies Frutales en el Estado de Morelos

		<b>FRUTO</b>	<b>MUNICIPIO</b>
1	Nativa	Aguacate	Yecapixtla
2	Nativa	Anona roja	Tlaltizapán
3	Nativa	Bonete	Tlaltizapán
4	Nativa	Capulín	Tetela del Volcán
5	Nativa	Ciruela amarilla	Cuautla, Tlayacapan, Totolapan, Temoac
6	Nativa	Ciruela roja	Tetela del Volcán, Tlaltizapán, Temoac
7	Nativa	Chicozapote	Coatlán del Río, Cuautla, Tlaltizapán
8	Nativa	Chirimoya	Tetela del Volcán, Yecapixtla
9	Introducida	Durazno	Tetela del Volcán, Yecapixtla
10	Introducida	Frambuesa	Tetela del Volcán, Yecapixtla
11	Nativa	Granada	Tetela del Volcán, Yecapixtla
12	Nativa	Guanábana	Coatlán del Río
13	Nativa	Guayaba	Cuautla, Tetela del Volcán, Yecapixtla
14	Introducidas	Higo	Tetela del Volcán, Tlaltizapán, Yecapixtla
15	Nativa	Jinicuil	Zacualpan de Amilpas
16	Introducida	Limón	Cuautla, Tlaltizapán
17	Nativa	Mamey	Coatlán del Río, Tlaltizapán
18	Introducida	Mandarina	Yecapixtla
19	Introducida	Mango	Cuautla, Ocutuco, Tlaltizapán
20	Introducida	Manzana	Yecapixtla
21	Mesoamericana	Maracuyá	Tlaltizapán
22	Introducida	Membrillo	Ocuituco
23	Introducida	Naranja	Yecapixtla
24	Introducida	Níspero	Tetela del Volcán, Zacualpan de Amilpas
25	Introducida	Nuez	Tetela del Volcán
26	Introducida	Pera	Tetela del Volcán
27	Introducida	Perón	Tetela del Volcán
28	Introducida	Plátano	Tlaltizapán
29	Nativa	Tejocote	Ocuituco, Tetela del Volcán
30	Nativa	Timbiriche	Tlaltizapán
31	Nativa	Zapote blanco	Tetela del Volcán
32	Introducidas	Zarzamora	Tetela del Volcán

**Total:**      1 Mesoamericana  
                   15 Introducidas  
                   16 Nativas de México.

## CAPÍTULO TRES

### METODOLOGÍA

La metodología aplicada en el desarrollo de esta investigación se abordó de la siguiente manera:

Primero se analizaron los aspectos de tipo biológico, a continuación los elementos históricos que fueron de soporte y justificación para ubicar el área en estudio, así como para dar fundamentos histórico-geográficos que permitieron valorar la trascendencia e influencia de las tres órdenes religiosas estudiadas: agustinos, franciscanos y dominicos. La descripción propiamente se refiere a todos los parámetros e índices que permitieron la generación del Sistema Integrador Frutícola (**SIF**).

El Diagrama 3.1 es el flujograma donde se muestran los apartados que conformaron esta tesis. Los elementos que integran el esquema incluyeron una planeación estratégica de acciones programadas del quehacer y condiciones o medidas para su realización con tramos de control, seguimiento y evaluación que dan congruencia y confiabilidad, en el logro de los objetivos, con la ordenación de las actividades en cada una de las descripciones de las bases incluidas para obtener el conocimiento integrado de la información documental, estadística, censal y de campo, en su conjunto de las especies frutales en el tiempo y espacio.

La investigación documental fue muy intensa y permitió establecer el marco teórico-metodológico del proceso del presente estudio así como conformar los elementos de análisis en la identificación de especies frutales en las diferentes épocas incluyendo el Siglo XX en el que se hizo trabajo de campo, muestreos de huertos, entrevistas, aplicación de encuestas y el diseño de un sistema de cómputo para determinar la pérdida de la diversidad biológica, y mostrar la influencia de las órdenes religiosas en el proceso de connaturalización ocurrido en la Colonia como el más importante de la historia, con el intercambio de plantas cultivadas y animales domesticados. Todo ello condujo a emitir propuestas de rescate de los huertos en **Puebla y Morelos**, México.

## Flujograma del proceso de investigación

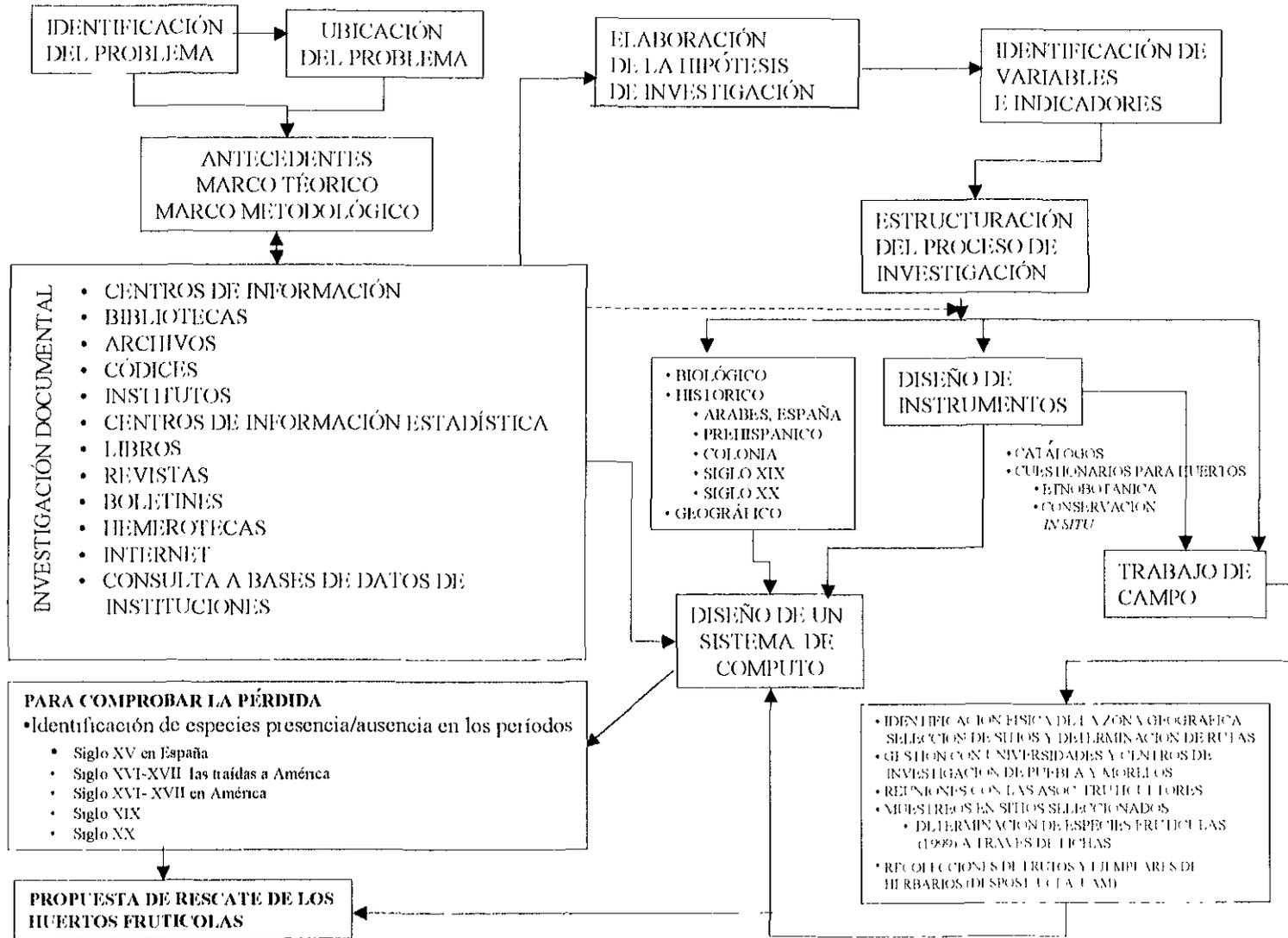


Diagrama 3.1

El análisis de la información de la época prehispánica se inició con la búsqueda de datos referentes a especies frutales en códices y referencias de cronistas e historiadores del Siglo XVI. esto representó un alto grado de dificultad para hacer las interpretaciones histórico-cartográfica. debido a la diferencia de nomenclatura de otras épocas. en ocasiones presentadas de dos o tres maneras diferentes en el mismo documento. por lo que fue necesario realizar las traducciones de los nombres que recibían en esa época con los actuales. se consultaron textos sobre relaciones geográficas. tales como: Velasco (1890). Peñafiel (1897). Vázquez (1944). Foster (1962). Vázquez (1965). Acosta (1971). Díaz (1982). Acuña (1982. 1986). Paredes (1984). O'Gorman (1985). Gerhard (1986. 1993). Piña (1993). para los topónimos geográficos nahuas Jaso (1997).: entre otros. (Cuadro 3.I).

A partir de las traducciones mencionadas. se ubicaron y seleccionaron las comunidades representativas con presencia de conventos y el área de los huertos. (Cuadros 3.II. 3.III) aunque algunos actualmente abandonados. muestran la influencia de las tres Órdenes religiosas en los estados de **Puebla** y **Morelos**. donde se inicia la dispersión con la edificación de los conventos en el Altiplano Mexicano. Bajo esta premisa se documentó la riqueza y diversidad potencial de especies frutales.

La información sobre cartografía histórica sirvió de base en la digitalización de los Mapas de los Siglos XVI-XVII. **Mapas 1 y 2**, mismos que permitieron efectuar la localización de los conventos.

La información geográfica. se sustentó en instrumentos cartográficos oficiales producto de la consulta de acervos y cartas de usos de suelo a diferentes escalas 1:50, 000 CETENAL (1974). 1:250 000 INEGI (1998). consultados en la UNAM. Instituto de Geografía. Instituto de Geofísica. Instituto de Investigaciones Históricas. SEP-INAH-Planeta. INEGI. Cartografía Histórica. División Territorial. **Puebla** y Morelos (1810-1995). IPN. CIEMAD Geomodelos Altimétricos del Territorio Nacional (INEGI-GEMA 1999). UACH. Dirección de Centros Regionales. Instituto Geográfico Nacional de España y Cajas Rurales de Huelva y Sevilla. España: se usaron programas de cómputo tales como Mapinfo (Colegio de México). Adobe Systems. entre otros. para determinar la localización de los conventos y sus áreas de

influencia en ambas entidades federativas (Siglo XX).

Una vez establecidas las localidades se realizó el trabajo de campo, con visitas a los poblados con huertos y para seleccionar, las comunidades, ejidos o pueblos donde aún hoy se llevan a cabo días de mercado regionales, ferias y *trueque*

Cuadro 3.1

Localidades con presencia de conventos (Siglos XVI-XVII) y sus equivalentes en el Siglo XX.

Nº DE POBLADOS	Provincia de la Nueva España Siglos XVI-XVII		Siglo XX					
	Localidades	1 Localización actual	2 Clave	2 Categoría	3 Cantón/Distrito y Partidas	4 (1980) No. de loc. en mapa	Conventos	5 Días de Fiesta
		Municipios (1980)						
<b>MORELOS</b>								
1	San Marcos Cuauahuatlán	San Marcos			San Marcos		Franciscanos Cuauahuatlán	Fiesta de San Antonio (febrero) Fiesta de San Marcos (Abril) Fiesta de San Marcos (Sept. 19) San Antonio (Julio 13) - Fiesta de Nuestra Señora de los Milagros (Sep. 8) y Señora Santa Catalina (movible)
2	Mazatepec	Mazatepec	014	Ciudad	Toluca	7 Mazatepec	Mazatepec	Fiesta Patronal de San Lucas Evangelista (18 de Octubre) y San Jerónimo de Cuarema Febr. (movible)
3	Tehuacan	Tehuacan	026	Villa	Tehuacan	21 Tehuacan	Tehuacan	Fiesta de la Candelaria (febrero 2)
4	Xochitlan	Xochitlan	028	Villa	Cuervavaca	12 Xochitlan	Xochitlan	Fiesta de los Santos Reyes (enero 6) y Señora Santa Febr. (movible)
5	Toluca del Volcán	Toluca del Volcán	022	Pueblo	Mérida	32 Toluca del Volcán	Toluca del Volcán	Fiesta de la Santa Ana (ene. 16) Semana Santa (movible) Fiesta de la Cruz (ene. 16) Fiesta de San Juan (Mayo 24) y Fiesta de la Virgen (mayo 24) (movible)
6	Tehuacan	Tehuacan	025	Villa	Jalisco	21 Tehuacan	Tehuacan	Fiesta de la Candelaria (Feb. 2)
7	Tehuacan	Tehuacan	024	Villa	Jalisco	12 Tehuacan	Tehuacan	Fiesta Patronal de San Miguel Arcángel (Sep. 29)
<b>PUEBLA</b>								
1	Acaxtlan	Acaxtlan	004	Villa	Amozoc	112 Acaxtlan	Franciscanos Acaxtlan	Miércoles anterior al día de ceniza Fiesta de la Inmaculada Concepción (movible)
2	Ahuacatlan	Ahuacatlan	006	Villa	Zacatlan	19 Ahuacatlan	Ahuacatlan	Fiesta de la Asunción de la Virgen (agosto 15)
3	Amozoc	Amozoc	015	Villa	Tecali	84 Amozoc	Amozoc	Fiesta patronal de San Miguel Arcángel (sep. 29) Semana Santa Representaciones de la Pasión (movible)
4	Atlixco	Atlixco	019	Ciudad	Atlixco	117 Atlixco	Atlixco	
5	Capan	Capan	026	Pueblo	Cholula	88 Capan	Capan	Fiesta del Divino Redentor (Enero 1)
6	Cuauhinchan	Cuauhinchan	040	Pueblo	Tecali	110 Cuauhinchan	Cuauhinchan	Fiesta de San Francisco (oct. 4) Semana Santa Fiesta de los Doce Apóstoles (Enero 1) (movible)
7	Cholula	Cholula	051	Villa	Cholula	172 Cholula	Cholula	Fiesta de la Virgen de los Remedios (Sep. 8) Jueves Santo Ceremonias en cada uno de los barrios de la Ciudad (movible)
8	Cholula (Santa Isabel)	San Pedro Cholula	140	Ciudad	Cholula	100 San Pedro Cholula	Cholula	
9	Huequichula	Huequichula	069	Pueblo	Atlixco	136 Huequichula	Huequichula	
10	Huejutlancingo	Huejutlancingo	074	Ciudad	Huejutlancingo	95 Huejutlancingo	Huejutlancingo	Carnaval (movible)
11	Huejutlancingo	Huejutlancingo	074	Ciudad	Zacatlan	241 Huejutlancingo	Huejutlancingo	
12	Huauclilla	Huauclilla	083	Villa	Distrito de Alajusco	15 Huauclilla	Huauclilla	Fiesta patronal de San Francisco de Asís (Octub. 4)
13	Puebla	Puebla	114	Ciudad	Puebla	84 Puebla	Puebla	Fiesta de la Virgen de Guadalupe (mayo 5)
14	Quecholac	Quecholac	115	Villa	Cholula	119 Quecholac	Quecholac	Fiesta tradicional (Sep. 30)
15	San Andrés Cholula	San Andrés Cholula	119	Pueblo	Cholula	101 San Andrés Cholula	San Andrés Cholula	
16	Santo Tomás Acaxtlan	Acaxtlan	004	Villa	Amozoc	112 Santo Tomás Acaxtlan	Santo Tomás Acaxtlan	
17	Tecali	Tecali	153	Villa	Tecali	128 Tecali	Tecali	Fiesta patronal de la Asunción de la Virgen (Agosto 15)
18	Tecamachalco	Tecamachalco	154	Ciudad	Tecamachalco	120 Tecamachalco	Tecamachalco	
19	Tehuacan	Tehuacan	156	Ciudad	Tehuacan	199 Tehuacan	Tehuacan	
20	Tepeaca	Tepeaca	164	Ciudad	Distrito de Tepeaca	111 Tepeaca	Tepeaca	Fiesta patronal de San Francisco de Asís (Octub. 4)
21	Tehuacan	Tehuacan	169	Villa	Tehuacan	111 Tehuacan	Tehuacan	
22	Tehuacan	Tehuacan	169	Villa	Distrito de Tehuacan	51 Tehuacan	Tehuacan	
23	Tehuacan	Tehuacan	188	Pueblo	Atlixco	106 Tehuacan	Tehuacan	Fiesta patronal de la Santa Cruz (Mayo 3)
24	Totomihuacan	Totomihuacan	114	Ciudad	Totomihuacan	12 Totomihuacan	Totomihuacan	
25	Zacatlan	Zacatlan	208	Ciudad	Distrito de Zacatlan	12 Zacatlan	Zacatlan	Fiesta de San Isidro Labrador (Mayo 15)
1	Chia	Chia	055	Pueblo	Distrito de Acatlan	190 Chia	Chia	
2	Zacatepec	Zacatepec	005	Ciudad	Distrito de Metlatoncos	145 Zacatepec	Zacatepec	Fiesta patronal de Santiago (Julio 25) Fiesta de San Juan (agosto 4) Comemoración a Todos los Santos y Fieles Difuntos (Nov. 1 / 2) Jueves de Corpus Christi Fiesta Patronal (movible)
3	Puebla de los Angeles	Puebla de los Angeles	114	Ciudad	Distrito de Puebla	84 Puebla de los Angeles	Puebla de los Angeles	
4	Tepeyacac	Tepeyacac	185	Pueblo	Distrito de Matamoros	142 Tepeyacac	Tepeyacac	
5	Tepeyacac	Tepeyacac	169	Villa	Distrito de Tepeyacac	167 Tepeyacac	Tepeyacac	

Fuentes: Cambridge University. 1972. UNAM, Instituto de Geografía. 1980, UNAM, Instituto de Geografía. 1986 SEP-INE, Dirección General de Culturas Populares. 1988. UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas. 1993

**Cuadro 3.II**  
**Comunidades de las Tres Órdenes Franciscanos, Agustinos y Dominicos**  
**en el Estado de Puebla**

DENOMINACIONES QUE TENÍAN EN LOS SIGLOS XVI-XVII	DIVISIÓN MUNICIPAL (1995)				
	CLAVE	NOMBRE DEL MUNICIPIO	CLAVE	LOCALIDAD	NUMERO ECONOMICO
<b>CONVENTOS FRANCISCANOS</b>					
1 ACANCINGO (1559)	004	Acatzingo	001	A. de Hidalgo	LG0353
2 AHUACATLAN (1550)	006	Ahuacatlán			
3 AMOZOC (1579-1585)	015	Amozoc			
4 ATLIXCO (A. 1569)	019	Atlixco			
5 CALPAN (1548)	026	Calpan			
6 CUAUHTLINCAN (A. 1554)	040	Cuautinchán			
7 CHIETLA (1528)	051	Chietla			
8 CHOLULA (A. 1537)	140	San Pedro Cholula			
9 HUAQUECHULA (A. 1551)	069	Huaquechula			
10 HUEXOCINGO (1524)	074	Huejotzingo			
11 HUEYTLALPAN	077	Hueytalpan			
12 IXTACAMSTITLAN	083	Ixtacamaxtitl			
13 PUEBLA (1539)	114	<b>Puebla</b>			
14 QUECHOLAC (A. 1539)	115	Quecholac			
15 SAN ANDRÉS CHOLULA (A. 1537)	119	San Andrés Cholula			
16 TECALI (A. 1569)	153	Tecali			
17 TECAMACHALCO (A. 1569)	154	Tecamachalco			
18 TEGUACAN (A. 1537)	156	Tehuacán			
19 TEPEACA (1558)	164	Tepeaca			
20 TEPEJI DE LA SEDA (1545)	169	Tepexi del Río.			
21 TLATLILQUITEPEC	186	Tlatlauquitepec			
22 TOCHIMILCO (1535-)	188	Tochimilco			
23 TOTIMEHUACAN (A. 1569)	114	<b>Puebla</b>	0437	San Fco Teotimehuacan	L05TQ
24 ZACATLÁN (1532)	208	Zacatlán			
<b>CONVENTOS AGUSTINOS</b>					
1 ATLIXCO (1590)					
2 CHIAUTLA DE TAPIA(1550)					
3 CHIETLA (1566)					
4 PUEBLA (1545)					
5 QUAUCHINANGO (1543)					
6 QUAUHTLATLAUHCA (1566)					
<b>CONVENTOS DOMINICOS</b>					
1 CHILA	055	Chila			
2 MATAMOROS	085	Izúcar de M.			
3 PUEBLA	114	<b>Puebla</b>			
4 TEPAPAYECA	185	Tlapanala	006	Tepapaveca	LG071E

**Fuentes:** UNAM. Instituto de Geografía. 1965. INEGI. División Municipal de las Entidades Federativas XI Censo General de Población y Vivienda. 1990. INEGI. Censo de Población y Vivienda. 1995. INEGI. División Territorial de 1810-1995 por entidad federativa. Estado de **Puebla**. 1997.

Cuadro 3.III  
Comunidades de las Tres Órdenes Franciscanos, Agustinos y Dominicos  
en el Estado de Morelos

DENOMINACIONES QUE TENÍAN EN LOS SIGLOS XVI- XVII	DIVISIÓN MUNICIPAL (1995)				
	CLAVE	NOMBRE DEL MUNICIPIO	CLAVE	LOCALIDAD	NUMERO ECONOMICO
<b>CONVENTOS AGUSTINOS</b>					
1 ATILMUCAN (1569)	026	Tlayacapan	0001	YAUTEPEC	
2 JANITTELCO (1558)	010	Jantelco	0001	Jonacatepec	
3 OCUTUICO (1534)	016	Ocutuico			
4 TLAYACAPAN (1554)	026	Tlayacapan			
5 TOTOLAPAN (1534)	027	Totolapan			
6 XONACATEPEC (1557)	013	Jonacatepec			
7 XUMULTEPEC (1557)	016	Ocutuico			
8 YECAPIXTLA (1535)	030	Yecapixtla			
9 ZACUALPAN DE AMILPAS (1535)	032	Zacualpan de Amilpas			
10 YAUTEPEC	029	Yautepec	0001	Yautepec	
11 TEMOAC	033	Temoac			
<b>CONVENTOS DOMINICOS</b>					
1 HUEYAPAN	022	Hueyapan			
2 GUASTEPQUE	029	Yautepec	0013	Oaxtepec	L02VU
3 TEPUZTLAN	020	Tepoztlán			
4 TETELA	022	Tetela del Volcán			
5 TLALQUILTENANGO	026	Tlalquilténango			
6 TLATILZAPAN	0024	Tlatilzapán			
7 CUAUTLAN (1580)	006	Cuautla			
<b>CONVENTOS FRANCISCANOS</b>					
1 CUERNAVACA	007	Cuernavaca			
2 MAZATEPEQUE	014	Mazatepec			
3 TLALQUILTENANGO	025	Tlalquilténango			
4 JUTEPEC (ANTES DE 1569)	011	Jutepec			
5 XOCHITEPEQUE	028	Xochitepec			
<b>Fuentes:</b> UNAM. Instituto de Geografía 1965. INEGI. División Municipal de las Entidades Federativas. XI Censo General de Población y Vivienda. 1990. INEGI. Censo de Población y Vivienda 1995 INEGI. División Territorial de 1810-1995 por entidad federativa. Estado de Morelos 1997					

A partir de los recorridos preliminares de campo se determinaron las rutas convento-huertos. se sistematizaron las visitas a los huertos de los sitios representativos en ambos estados. y se elaboraron los mapas: (**Mapas 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13**).

Una vez identificados los poblados con presencia de conventos de las diferentes órdenes. se seleccionaron los sitios representativos para realizar el trabajo de campo en ambas entidades federativas y se consideraron los siguientes elementos

- Antecedentes histórico y ambientales
- Primeros conventos en el Siglo XVI de las tres órdenes franciscanos. agustinos y dominicos.
- Ruta cultural al pie de los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl. en la confluencia de los estados de **Puebla y Morelos**.
- Localización geográfica incluyente de los Valles de **Puebla** y Cuautla.
- Diferentes amplitudes altitudinales. climas y tipos de vegetación.
- Espacio geográfico de riqueza natural que representa *in situ* un banco de genes.

Otra actividad considerada fue la vinculación interinstitucional y coordinación con las Universidades estatales a efecto de establecer los procedimientos para la colecta y acopio del material reproductivo y elaborar una colección de frutos. a partir de los muestreos realizados en los huertos. los cuales se llevaron a cabo con los métodos convencionales.

En forma paralela se contactó a las autoridades municipales y personal de las Delegaciones de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR). para la coordinación y distribución de cuestionarios (ANEXO 3B) a los representantes de las Asociaciones de Fruticultores y/o productores en forma directa. en los sitios de **Puebla y Morelos** se llevaron a cabo diversas reuniones de acercamiento para establecer la forma de llenado y devolución. explicándoles el conjunto de temas fundamentales relacionados con la conservación de la diversidad biológica. Para cada una de las secciones de preguntas de los cuestionarios se elaboraron y adjuntaron CATÁLOGOS (ANEXO 3A) para aplicarse a los informantes de los Huertos de los sitios seleccionados. Asimismo se elaboró otro cuestionario más para las encuestas en los Mercados locales (ANEXO 3C). Las entrevistas

se efectuaron en los días de plaza con trueque y/o ferias regionales, registrando los frutos convencionales y no convencionales, así como la procedencia y origen de cada una de las especies endémicas o exóticas

Los objetivos de la encuesta de campo fueron:

- Recabar información en las propias comunidades seleccionadas con la participación de los productores frutícolas.
- Incluir los datos obtenidos *in situ* en el sistema informático desarrollado para enriquecerlo.
- Elaborar el análisis y diagnóstico de la situación actual en el rubro frutícola en **Puebia y Morelos**.
- Proponer alternativas en esta actividad, con los reportes generados a través del sistema informático creado.

El diseño de los cuestionarios permitió:

- Facilitar el análisis y captura de la información para la posterior generación de reportes.
- Interrelacionar los datos biológicos y geográficos con la información generada producto del trabajo de campo en los huertos, asociada a las especies frutales encontradas en los mercados y la presencia de los conventos del Siglo XVI.
- Elaborar los catálogos que funcionan como archivos con información procesada en forma ordenada y recurrente dentro del sistema. Sus características principales son: una clave y una descripción; teniendo como opción la consulta de datos adicionales.

Algunos datos para crear los catálogos y establecer la Forma de Vida, Forma Biológica, Duración y Tipos de Vegetación según la clasificación de Rzedowsky (1978), fueron proporcionados por la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad CONABIO (1998), los catálogos restantes se elaboraron a partir de las fuente bibliográficas originales consultadas.

En los cuestionarios que se aplicaron en cada huerto se detectó que era necesario considerar aspectos tales como: número de huerto, localidad, coordenadas geográficas, nombre del informante, y especialmente deberían ir acompañados con el listado de nombres científicos y comunes de las especies frutales, acompañando a los cuestionarios diseñados, con la finalidad de identificar en forma rápida, la presencia o ausencia de las especies referidas bibliográficamente, también resultó pertinente anotar si se trataba de un árbol o arbusto, así como el total de individuos maduros (que dan frutos), y de jóvenes: los listados descriptivos se denominaron catálogos (Figura 3.1).

Los apartados del cuestionario sobre Huertos están distribuidos en seis secciones, la información que se derivó del trabajo de campo, estuvo referida a: *SECCIÓN H1*: agrupa los datos siguientes: Fecha, Hora y Número de Colecta. Se establecieron claves para identificar los huertos en producción, abandonados o bien si hubo y en la actualidad ya no existen. La *SECCIÓN H2 (HUERTO)* contiene las características de identificación de los productores, con datos de localización geográfica del huerto y nombre del convento relacionado. Incluye preguntas de tipo socioeconómico, la *SECCIÓN H3* proporciona la historia del huerto y sistemas de manejo que utilizan.

En la *SECCIÓN H4* se desglosan algunos aspectos de producción para cada una de las especies frutales del huerto como meses de mayor, media y mínima cosecha durante el año, asimismo se registra la procedencia, referida a que si se cultiva a nivel local o se trajo de otra región. (ANEXO 3-B)

Para la *SECCIÓN H5* se consideraron datos de tipo etnobotánico, con preguntas abiertas, según Hartup (1994), tales como, porqué ha conservado ciertas especies los usos de cada especie, morfología, y destino de la producción. Para la información sobre el manejo del huerto, se preguntó el tipo de riego que se aplica y las unidades de medida utilizadas. Otros datos sobre producción, tales como cantidad de cosecha en kilos/árbol, precios de venta y meses del año en que se realiza la venta. Especies que han perdido o dejado de producir, causas de la pérdida. Adicionalmente, se anotaron los nombres de los frutales de la vegetación silvestre o circundante que conociese el propietario y/o informante del huerto.

información que fue correlacionada con la que se obtuvo al hacer un inventario florístico en los recorridos (por la vegetación circundante, ya mencionada). La *SECCIÓN H6* relaciona las especies con los días de mercado y otras fiestas, e incluye nombre del mercado, localización geográfica, tipo de mercado: local, estatal o venta a intermediarios y/o asociaciones de productores, día de plaza y día de fiesta con el nombre del santo patrono. La anterior información fue complementada con un cuestionario para las encuestas en los Mercados. (ANEXO 3C).

### **3.1 Actividades relacionadas con el área biológica**

Para cumplir con los objetivos planteados se consideraron los siguientes aspectos:

Las actividades de la parte biológica incluyeron determinar la composición de las especies, la relación de la diversidad y la frecuencia de las mismas, realización de muestreos, entrevistas abiertas y la aplicación de cuestionarios diseñados que se refieren más adelante, lo que permitió conocer la variación morfológica y las prácticas de manejo utilizadas.

A partir de las anteriores actividades se obtuvo la relación de pérdida de especies con valor económico y alimenticio mediante la aplicación de índices de riqueza de la diversidad biológica.

#### **3.1.1 Trabajo de campo**

##### **3.1.1.1 Reconocimiento previo**

Se realizó un reconocimiento previo de los huertos actuales, para delimitar el área en estudio y seleccionar aquellos más representativos, realizando las entrevistas abiertas y la aplicación de cuestionarios (ANEXO 3B) los que se aplicaron a productores frutícolas, para recabar también la información sobre los aspectos socioculturales, socioeconómicos y de producción.

CATÁLOGO DE PROCEDENCIA	
PROCEDENCIA	CLAVE
COMPRADA	PR0001
EN EL MONTE	PR0002
ME LA DIERON	PR0003
EXOTICA	PR0004

CATÁLOGO DE RIEGO	
RIEGO	CLAVE
TEMPORAL	TR0001
HUMEDAD	TR0002
ALUVION HÚMEDO	TR0003
RIEGO	TR0004
PRESA	TR0005
DESAGUE	TR0006
DRENAJE	TR0007
RIEGO POR INUNDACION	TR0008
POZO RIEGO A BRAZO	TR0009

CATÁLOGO TIPO DE ÁRBOLES	
TIPO	CLAVE
ÁRBOL	A
ARBUSTO	T
MADURO	M
JOVEN	J

CATÁLOGO DE USOS	
USOS	CLAVE
MEDICINAL	US0001
COMESTIBLE	US0002
MELÍFERA	US0003
CONSTRUCCIÓN	US0004
ORNAMENTALES	US0005
COMBUSTIBLE	US0006
USO DOMÉSTICO	US0007
VENENOS	US0008
FORRAJES	US0009
FIBRAS	US00A
COLORANTES	US00B
MADERABLES	US00C
RITUAL	US00D
ARTESANAL	US00E
UTENSILIOS DE TRABAJO	US00F
ABONOS	US00G
ESTIMULANTES	US00I
SOMBRA	US00J
SABORIZANTES	US00K
CERCA VIVA	US00L
GOMAS Y PEGAMENTOS	US00M
INSECTICIDAS	US00N
TANINOS	US00O
SAPONÍFERA	US00P
TUTOR/VAINILLA	US00Q
AROMATIZANTES	US00R
CHICLÍFERA	US00S
CERAS	US00T
BARNICES	US00U
CELULOSA	US00V

CATÁLOGO DE CATEGORÍAS	
CATEGORÍA	CLAVE
EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	X
AMENAZADAS	A
PROTEGIDAS	P
RARAS	R
EXÓTICAS	E

CATÁLOGO DE CAUSAS	
CAUSAS	CLAVE
CAMBIO DE CLIMA	1
NO HAY LLUVIA	2
YA NO LAS COMPRAN	3
YA NO HAY QUIEN TRABAJE EL HUERTO	4

Figura 3.1. Tipos de catálogos elaborados

Los cuestionarios para las entrevistas abiertas y para elaborar la historia de cada uno de los huertos y profundizar en las labores y el manejo del huerto, autoconsumo-mercado, origen y evolución del huerto, entre otras, y también para identificar la introducción de especies exóticas. Graf (1980), Lynch (1982), Sawanobori (1983), Lawrence y Cobey (1985), Warrington y Weston (1990), Taylor (1996), Instituto Español de Comercio Exterior (1998) durante el Siglo XX, en especial en las últimas décadas.

### **3.1.1.2 Muestreo en Comunidades**

En las comunidades seleccionadas, se realizaron los muestreos, y colectas de herbario y frutos, se utilizaron las encuestas y la observación directa. En la aplicación de los cuestionarios para huertos se consideraron el tipo de productores así como las Organizaciones y Asociaciones a las que pertenecen, y demás variables tales como superficie, número de árboles por especie, producción, y otros que se especifican en los cuestionarios respectivos. Las salidas de campo fueron sistemáticas cada dos meses de diez días cada una

Para los aspectos florísticos se diseñó una ficha de herbario (Cuadro III.4) que acompañó a la recolección del material donde se anotó: Nombre científico, y/o vernáculo (según el grupo étnico o mestizo), Fecha, Hora, Familia, Número de Colecta, Estado, Municipio, Comunidad, Coordenadas geográficas, Altitud, Tipo de vegetación, Forma Biológica, Tamaño, Flor, Fruto, Usos, Observaciones, Determinador, No de Registro y Nombre y dirección del Herbario, además se elaboró el procedimiento para hacer una colección y preservación de frutos. Para las colecciones: se usaron frascos y sustancias químicas para preservación, etiquetas, prensas botánicas y cartones para herborizarlos.

Cuadro 3.IV

**Ficha de Herbario**

DOMICILIO-NOMBRE-INSTITUCIÓN			
N.c.			
FAM	N. común (y/o vernáculo)		
FECHA	Colector(es)		
Estado:	Altitud	COLECTA No.	
Localidad	Coordenadas	MUNICIPIO No.	
Tipo vegetación			
FB	Tamaño	Flor	Fruto
Usos	Observaciones		
DETERMINADOR	Registro No.	Herbario:	

Los ejemplares colectados fueron depositados en las Universidades y Centros de Investigación de los dos estados Cuadro 3.V.

Cuadro 3.V

**Universidades Donde se Depositaron las Colecciones**

<b>MORELOS</b>
Universidad Autónoma de <b>Morelos</b>
Centro de Productos Bióticos- Yauatepec, <b>Morelos</b> del Instituto Politécnico Nacional
<b>PUEBLA</b>
Universidad de las Américas, campus Cholula, <b>Puebla</b>
Universidad Benemérita Autónoma de <b>Puebla</b>

Se esquematizó mediante un croquis la disposición de las especies y los complementos arquitectónicos en el huerto familiar. La información recabada se integró al sistema informático (SIF).

## 3. 2 Área Histórica

### 3.2.1 Prehispánica

En forma paralela a la parte biológica relacionada con la cartografía se consultaron códices y relatos de los primeros cronistas e historiadores para documentar el México prehispánico, desglosado en el capítulo uno.

### 3.2.2 La Colonia

En una exhaustiva revisión y análisis de los acervos relacionados con las especies frutales nativas o autóctonas e introducidas durante los Siglos XVI y XVII y cartográficos históricos entre ellos: Hernández (1959-1967), Sahagún (1979, 1989), Mendieta (1980), Torquemada (1997), Trabulse (1983, a, b), Motolinía (1984), Rojas y Sanders (1985), Rojas (1988), López (1993), Rojas (1994), y Tortolero (1996-1997).

Las fuentes de información fueron de dos tipos: 1) la de los relatos sobre los primeros asentamientos de los españoles; 2) la que proviene de los grupos religiosos que establecieron un gran número de conventos para la evangelización, fundamentalmente los franciscanos, dominicos y agustinos los cuales se caracterizaron por introducir los huertos y el cultivo de frutales, en el país.

Otra fuente consultada para documentar sobre las órdenes religiosas de esa época fue el Archivo Franciscano localizado en diferentes instituciones de México, como son el Fondo Reservado de la UNAM, Archivo General de la Nación, Instituto Nacional de Antropología e Historia, y en Celaya, Guanajuato, donde se encuentra mejor conservado. En la Biblioteca y Hemeroteca Nacional de la UNAM, se concentra en 150 cajas, en la caja 1 a la 50, no se habla de huertos, y de la 50 a la 90 está referida para el norte del país. Por lo tanto, se buscó en informes, cartas, inventarios, cuentas de cargo, data y testamentos que se encuentran en las cajas de la 90 a la 150, sin embargo, no existe información sobre huertos y especies frutales, aunque sí es de gran utilidad en los aspectos socioeconómicos, aportó datos importantes en cuanto a los Directorios de los Conventos para identificar que en Huejotzingo, **Puebla**, fue donde se construyó uno de los primeros cuatro conventos establecidos durante la Colonia, y que el libro más antiguo de patentes (Fo. 72) procede de ahí y abarca de 1673 a 1680, actualmente convertido en museo.

Por otra parte, una de las referencias con mayor aportación, fue la de Ciudad-Real (1993) refiere el concepto de huerto en traspatio, y su origen a partir de las edificaciones de los conventos de los monjes en el Siglo XVI, en zonas más densamente pobladas que representaban mayor mano de obra y mejor dotadas en recursos naturales, con el establecimiento de un convento e invariablemente la plantación del huerto.

En el Siglo XVIII (1730), la única obra descriptiva sobre la Nueva España, realizada por un mexicano fue la de Villaseñor y Sánchez (1992), conocida como la Geografía regional pre-humboldtiana, y trata regiones consideradas en el área de estudio. (Capítulo 2). Aborda en los (Capítulos XLII 176-178) la jurisdicción de Cuautla, **Morelos** y sus huertas y pueblos, tales como, Tetelcingo y Ocuituco al noreste, donde la mayoría de la población era indígena. Sobre la abundancia de frutas en Zacoalpan (Zacualpan) alrededor del convento, y sobre la abundancia de éstas que eran cultivadas en Temoaque (Temoac). En este contexto, también aborda a nivel regional sobre **Puebla** de los Angeles, que en sus inicios estuvo en Tlaxcala, sobre el Imperio de los chichimecas, y Guejozingo (Huejotzingo) como el primer huerto donde se plantaron árboles frutales nativos y los introducidos en las huertas de los conventos de las órdenes religiosas: franciscanos, agustinos y dominicos.

### 3.2.3 Siglo XIX

Para establecer la ubicación e identificar la producción de frutales en el Siglo XIX, se analizaron las fuentes de información de la Secretaría de Fomento, en lo referente a la producción de frutales, el documento principal fue la Carpología Mexicana, localizado en el Archivo General de la Nación (1895) y en la UNAM, Archivo Histórico del Instituto de Biología (1895).. las especies frutales reportadas fueron capturadas en su totalidad de esta obra, adicionalmente se establecieron las sinonimias respectivas, y familias correspondientes, Bailey (1947), Lawrence (1951), Bravo (1978), León (1987), Cruz y Torres (1988), entre otros, ya que en la edición antes referida sólo establecen nombres científicos y comunes, esta información fue el hilo conductor para comparar las diferentes épocas y determinar la pérdida de la diversidad biológica.

### **3.2.4 Siglo XX**

Para este Siglo, se realizó trabajo de campo y se complementó con la información oficial cartográfica y estadística obtenida de censos de producción agrícola, actividades económicas y recursos naturales de SAGAR (1988, 1998), INEGI (1995, 1997, 1998), INEGI-CONAL (1997), y Anuarios estadísticos de **Puebla** y **Morelos** (1999), bases de datos de Instituciones y Centros de Investigación, entre otros. Para la búsqueda y análisis de la información sobre superficies y producción de frutales se consultó primordialmente a González, (1998).

Se consultaron y analizaron índices y bases de datos del Banco Mexicano de Comercio Exterior Bancomext-DESPIL (Dirección Ejecutiva del Sector Primario e Industria Ligera) y se realizaron búsquedas en internet en los sitios, sobre valores de exportación y para documentar la pérdida de la biodiversidad y revisión documental de las áreas abordadas, entre otros.

## **3. 3 Área informática**

Generados los elementos Biológicos e Históricos, diseñados los catálogos, los cuestionarios, la aplicación de encuestas, y contempladas todas las variables e indicadores se conformó el sistema de información en el lenguaje Clipper vr.5. Este sistema quedó constituido por 34 bases, cada una con sus catálogos y registros específicos.

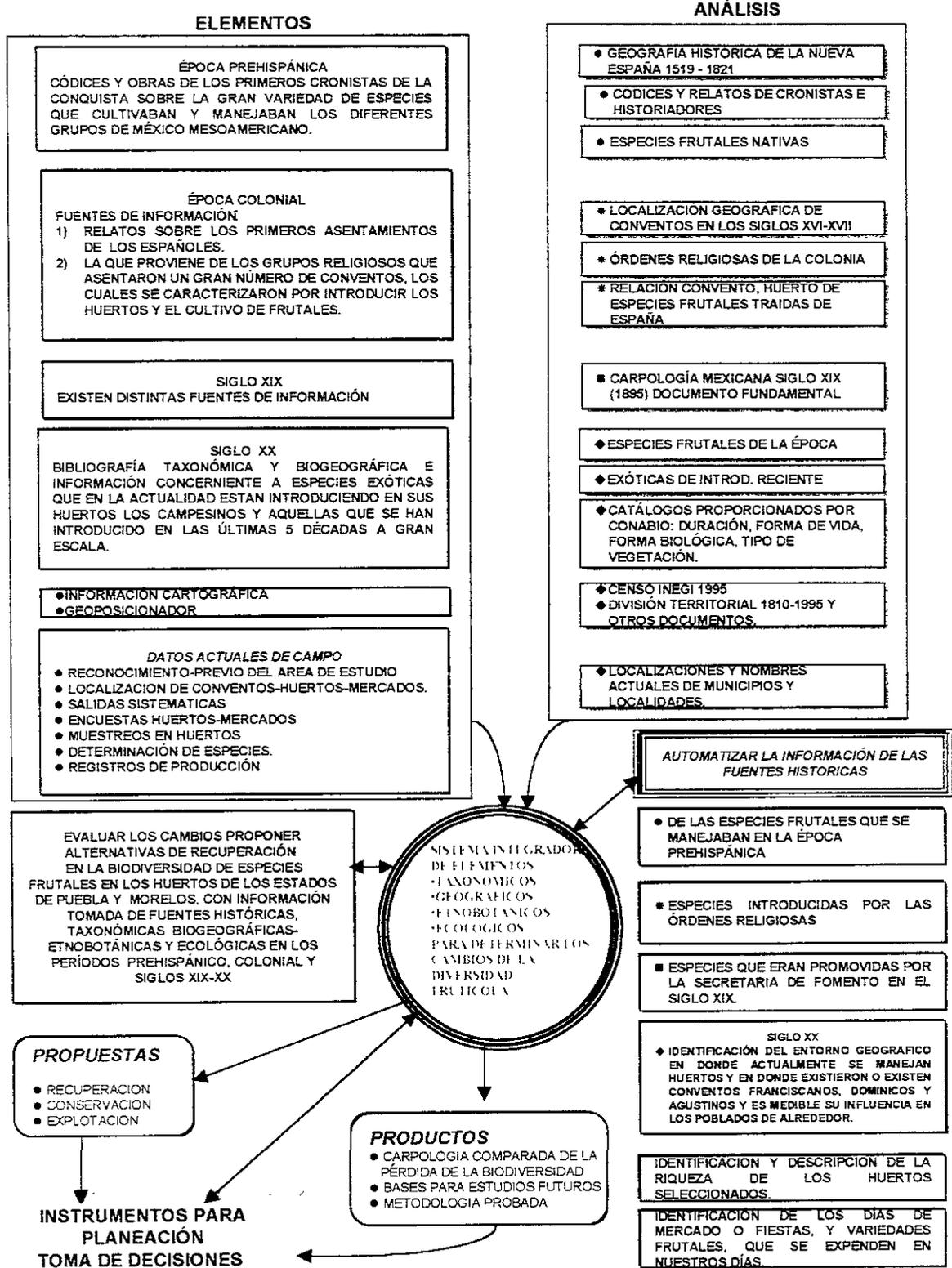
### **3.3.1 Sistema Informático Frutícola (SIF)**

El sistema informático se creó para tener el registro, concentración, control, integración y correlación de cada una de las entidades que identifican la información de fuentes bibliográficas y de campo (Diagrama 3.2).

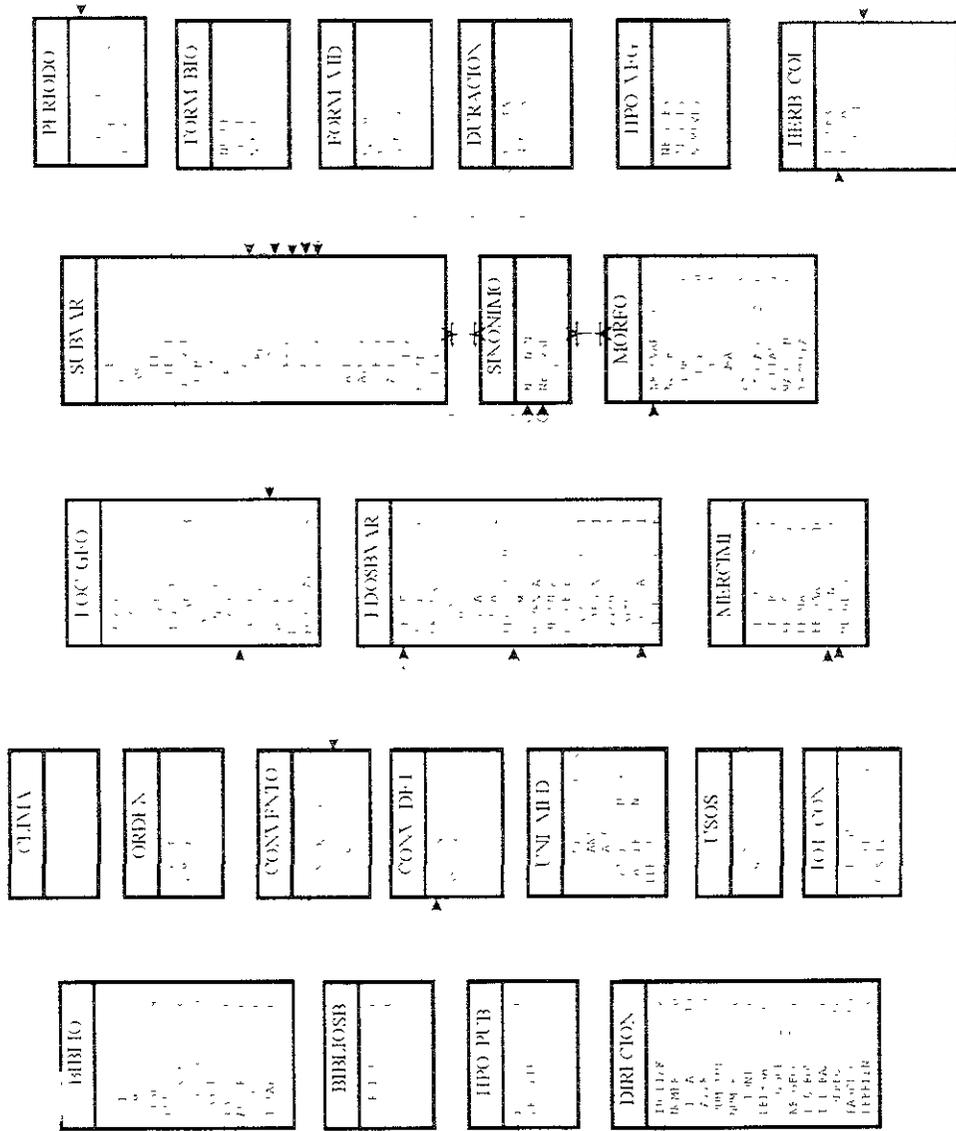
Las entidades relacionales (Diagrama 3.3) incluyen las épocas históricas de presencia- ausencia de especies frutales: nativas, introducidas y exóticas así como la información taxonómica, biogeográfica, y etnobotánica actual recabada en los huertos seleccionados con la localización de conventos y su área de influencia. Asimismo, se incorporó la bibliografía que soportó la investigación en cada uno de los períodos analizados.

Diagrama 3.2

Esquema de Operación del Sistema Integrador Frutícola SIF



Entidades y sus Relaciones con el Sistema Integrador Frutícola (SIF)



### 3.3.2 Características del (SIF)

Para la clasificación de los distintos archivos que integran al sistema, se consideraron los catálogos referidos a los archivos con información procesada en forma ordenada y recurrente dentro del sistema. Sus características principales son: una clave y una descripción, teniendo como opción la consulta de datos adicionales, con información *estática* que permiten editar datos al tiempo de la captura, evitando la redundancia en datos fijos y/o comunes y reduciendo la posibilidad de errores que esto conlleva. Así mismo, estos archivos sirven como complemento a otros, según el momento de su uso. Por otro lado, existen archivos *dinámicos* de datos y otros que se identifican como *indicadores*.

El sistema facilita el manejo, control, y explotación de datos biológicos referidos a las especies frutales, históricos, geográficos, socioeconómicos y de investigaciones de campo: de las diferentes épocas: Prehispánica, la Colonia y los Siglos XIX y XX.

Facilita la comparación carpológica del Siglo XIX con las especies de frutales de las diferentes épocas.

### 3.3.3 Etapas del Sistema Informático

Para el desarrollo del sistema se siguieron las etapas de: Análisis, Diseño, Programación y Prueba.

#### 3.3.3.1 Análisis

Una vez analizadas las actividades que conforman el proceso metodológico de la investigación (Diagrama 3.1) en las tres áreas fundamentales abordadas, en **Morcles** y **Puebla**, se dejó abierta la posibilidad de aplicación para estudios posteriores con la inclusión de otros estados de la República Mexicana u otros países.

Se realizó un programa de actividades a partir del establecimiento de la planeación estratégica con metas y análisis de fortalezas y debilidades, alcances a lograr con la integración y correlación de la vasta información con la que se contaba.

En congruencia con los argumentos que se plantearon al inicio, se consideró que los estados de **Puebla** y **Morelos** reunían los elementos necesarios para cumplir con los objetivos planteados en esta tesis al incorporarlos en un sistema informático que sentaría las bases para estudios subsecuentes de tipo biotecnológico o en otras áreas del conocimiento. Asimismo, se estableció la factibilidad de aumentar la información en las diferentes épocas abordadas y enriquecer el banco de datos en dichas entidades o bien otras, tanto nacionales como de otros países. Se identificó que por la diversidad de datos a manejar, en el medio, no existían herramientas que permitieran integrar y conjuntar los temas del sistema y que por lo mismo, el sistema sería en sí, *una metodología propia*.

En cuanto a las localizaciones geográficas de los sitios representativos estudiados Conventos- Huertos, se utilizó el nomenclator de mapas y el Global Position Systems GPS, apoyo logístico para identificar los poblados, considerando además las especies frutícolas, endémicas, raras o que se encontraran en cualquiera de las categorías de conservación establecidas en la NOM-ECOL 059-1994 para digitalizar rutas y la elaboración de mapas. El sistema se desarrolló en una computadora personal, equipo PC con pentium II, con una velocidad 300, 32 Mb de RAM y 60 Mb en disco duro para almacenamiento, en la programación se utilizó el compilador Clipper versión 5, ya mencionado.

### **3.3.3.2 Diseño.**

Ante la dificultad de integrar una base de datos única que relacionara los distintos componentes que conforman el sistema y debido a la gran cantidad y variedad de datos a manejar (Cuadro 4 I) se consideraron de manera independiente los diferentes temas para estructurar por separado cada archivo, que se relacionan por medio de los archivos *indicadores*, sin perder de vista el carácter integral del sistema. Lo cual permitió al finalizar esta etapa obtener un modelo de relaciones detallado (Diagrama 3.4).

Finalmente, el banco de datos quedó conformado con la clasificación de archivos:

1. Estáticos o que presentan poco movimiento
2. Dinámicos de movimiento frecuente.
3. Indicadores, contienen exclusivamente claves que relacionan distintos datos.

4. Temporales. sirven para integrar alguna consulta o explotación específica, cambia su contenido frecuentemente.

### **1) Archivos estáticos:**

Localizaciones Geográficas. Órdenes. Conventos. Periodos. Climas. Forma biológica. Forma de vida. Duración. Tipos de vegetación. Tipos de riego. Categorías. Usos. Tipos de publicaciones. Unidades de medida y procedencia.

### **2) Archivos dinámicos:**

Estados y sus subvariedades. Nombres y direcciones. Sinonimias. Morfología. Mercados datos generales. Mercados. Mercados detalle. Mercados subvariedades en el lugar. Datos geográficos. Familias, géneros, especies, subvariedades colectados en campo. Herbarios, nombre y direcciones donde se depositaron los ejemplares.

Huertos, datos de colecta, datos socioeconómicos, datos de cultivo, datos de frecuencia de cultivo. Bibliografía. Asociación de Productores.

### **3) Archivos indicadores**

Conventos. Mercados. Bibliografía. Subvariedades. Direcciones. Localización geográfica. Publicaciones. Huertos.

Mercados. Conventos. Bibliografía. Subvariedades. Direcciones. Localización geográfica. Publicaciones. Huertos.

Huertos. Mercados. Herbarios. Bibliografía. Subvariedades. Direcciones. Localización geográfica. Publicaciones.

Herbarios. Conventos. Bibliografía. Subvariedades. Direcciones. Localización geográfica. Publicaciones. Huertos.

Bibliografía, autores, editoriales, temas, capítulos y páginas consultadas, tipos de publicación.

Asociación de productores. Subvariedades. Mercados. Conventos. Cultivos.

#### **4) Archivos temporales**

Se elaboraron "máscaras" de captura para los datos de entrada, las consultas y los reportes. Esto aportó un diseño específico para la generación de información y explotación de datos, con criterios para la aceptación de resultados.

Los programas utilizados en el desarrollo del sistema se agruparon de la manera siguiente:

- De carga inicial
- De captura
- De cálculo
- De explotación, consultas y reportes

#### **3.3.3.3 Programación y pruebas**

##### **• Programas para la carga inicial**

En la fase de análisis se identificó la riqueza de la obra editada en el Siglo XIX, denominada *Carpología Mexicana*, por la importante información que contiene, se capturó la totalidad de las especies frutales que están reportadas para esa época en la República Mexicana, adicionando las familias correspondientes y otros datos nomenclaturales, actividad realizada en una hoja de cálculo; en forma paralela se diseñaron y desarrollaron los programas de captura del sistema. A partir de dicha captura de datos se elaboraron los catálogos para las Familias, Géneros, Especies y Subvariedades respectivas, generando el archivo de Subvariedades, abierto a cualquier entidad federativa. Asimismo, se enriqueció el sistema con los datos de localización geográfica, estados, municipios, y localizaciones geográficas de poblados, Procedencia de las subvariedades, Climas a nivel local, Precipitación total anual, Temperatura, Precios de venta y unidades de medida.

La *Carpología Mexicana* (1895), Siglo XIX fue la época establecida para construir los archivos y relaciones. Con la carga inicial, de esta información se diseñó y capturaron masivamente los datos permitiendo la introducción de datos para las otras épocas abordadas en la presente investigación. (ANEXO 3A).

- **Programas de captura de datos**

En la etapa de análisis se identificó la necesidad de complementar los datos existentes de subvariedades con información biológica adicional:

Forma biológica. Forma de vida. Duración. Categoría. Identificación de especies exóticas. Sinonimias. Bibliografía relacionada a cada concepto.

De aquí surgió la necesidad de generar claves para las distintas entradas de los tipos de datos biológicos y evitar la duplicación de campos.

La siguiente actividad consistió en diseñar la relación de los datos biológicos y geográficos con los históricos. Por lo que se preparó la captura de la información relacionada con: periodos, conventos, órdenes, mercados y huertos.

En la fase de análisis se identificó que era necesario establecer primero con cuantas especies frutales se cuenta para posteriormente comparar con otras épocas y probar que ha habido pérdida de la diversidad biológica en especies frutales en las distintas localidades. debido a ello se realizó el trabajo de campo en los huertos seleccionados, y el soporte documental para el Siglo XX, identificando también las diferentes categorías de conservación. por lo tanto, se diseñó la inclusión de: conventos, mercados y huertos, con la entidad relacional de usos locales, y su localización geográfica. Diseñando la opción para la captura de dichos datos.

Sobre colectas en los huertos, visitas a los mercados y relaciones de huertos-conventos, se diseñó el control informático para las especies que fueron depositadas en los herbarios de las Universidades y Centros de Investigación, según el caso.

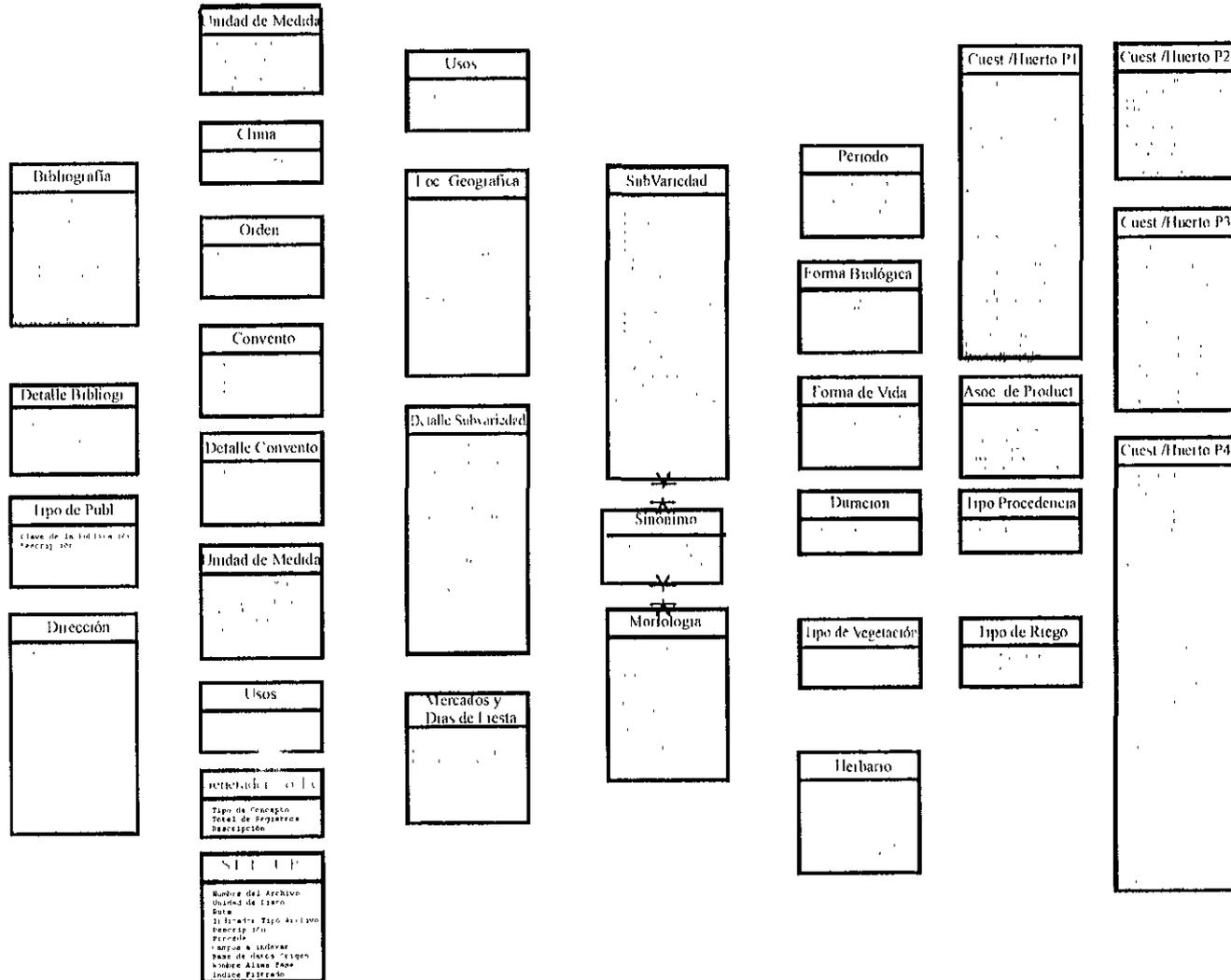
Con el propósito de complementar el punto anterior, se identificó la conveniencia de integrar los datos relacionados con los aspectos socioeconómicos de los propietarios de los huertos y asimismo de los productores, constituidos en alguna figura asociativa de organización y la conceptualización de estos datos.

- **Programas de cálculo.**

Los programas de cálculo están referidos al modelo que permite la generación de claves para cada entrada en los archivos que captan elementos nuevos, con lo cual se identifica, separadamente, cada tipo de entrada al sistema (Diagrama 3.4).

### Diagrama 3.4

## Descripción de las Partes que Constituyen el Diagrama General de Relaciones del Sistema Integrador.



Los programas de explotación forman parte del capítulo de resultados e incluyen consultas reportes. las *Pantallas* de captura y consulta (Cuadro III.6) se diseñaron considerando los parámetros siguientes: Localizaciones Geográficas. Familias. Géneros. Especies. Subvariedades. Usos. Conventos. Órdenes Religiosas. Climas. Duración. Formas biológicas. Formas de vida. Épocas o periodos históricos. Tipos de vegetación. Unidades de medida. Bibliografía. Tipos de publicación. Direcciones. Morfología. Mercados instalados (fijos). Móviles (día de plaza). Días de fiesta. Uniones de productores. Procedencia. Tipos de riego. Cuestionarios con los aspectos socio económicos, ya mencionados y Sinonimias.

En cuanto a los reportes que se generan a través del sistema se mencionan los siguientes:

Subvariedades por localización.

Subvariedades por época o periodo y localización.

Subvariedades por convento y localización.

Bibliografía.

Listado de sinonimias y morfología de las especies frutales

Catálogo de mercados y días de fiesta.

Catálogo de subvariedades.

Catálogo de climas.

Catálogo de conventos.

Catálogo de tipos de publicación.

Catálogo de órdenes religiosas.

Catálogo de usos.

Catálogo de tipos de vegetación.

Catálogo de unidades de medida.

Catálogo de formas biológicas.

Catálogo de formas de vida.

Catálogo de tipos de riego.

Catálogo de épocas o periodos.

Catálogo de procedencias.

En la fase referente a la programación se desarrolló un módulo a la vez, lo que permitió probar los programas de manera individual y como módulo, así como la interrelación de los módulos, ya mencionado.

El sistema está compuesto por treinta y cuatro (34) archivos de datos y noventa y cuatro programas de los cuales once (11) se utilizaron para la carga masiva de datos y ochenta y tres (83) son de captura y edición, cálculo y explotación. Cabe resaltar que la explotación actual no es un límite del sistema y que puede ampliarse según requerimientos del momento que se ocupe.

La información para ambas entidades federativas está completa en lo que se refiere a catálogos y archivos de localizaciones geográficas, subvariedades, conventos y el correspondiente al de Subvariedades por estado para el Siglo XIX. Bibliografía y Direcciones.

Se desarrollaron los programas esenciales para mostrar la funcionalidad del sistema incluyendo la información de campo, sin embargo, dada la estructura de los archivos y el modelo operativo, se puede anticipar la gama de posibilidades a explotar.

#### **3.3.3.4 Instalación del Sistema**

El Sistema cuenta con un disco flexible autoinstalable que a partir de la señalización, en la pantalla, de C:>, indica que se está en espera de un comando de MS-DOS, que con la inserción del disco de instalación en la unidad "A" y digitando: A:biodiv, se carga el sistema automáticamente, y los subdirectorios necesarios se asignan para cargar los archivos en el lugar que les corresponda. Una vez cargado el sistema se opera con la estructura siguiente:

### 3.3.3. 5 Estructura del Sistema

#### CATÁLOGOS

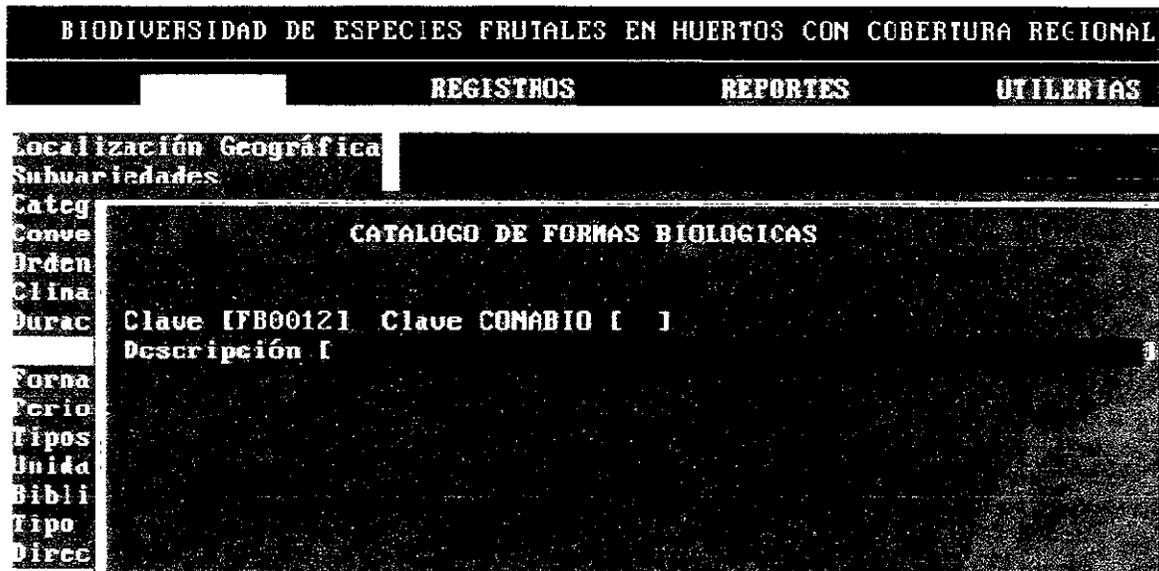


Figura 3. 2 Pantalla del sistema integrador, desplegado los catálogos

Localización Geográfica:	Altas, Consultas
Subvariedades:	Altas, Consultas, Modificaciones, Cancelaciones
Categorías de Uso:	Altas, Consultas, Modificaciones, Cancelaciones
Conventos:	Altas, Consultas, Modificaciones, Cancelaciones
Órdenes Religiosas:	Altas, Consultas, Modificaciones, Cancelaciones
Climas:	Altas, Consultas, Modificaciones, Cancelaciones
Duración:	Altas, Consultas
Formas Biológicas:	Altas, Consultas
Formas de Vida:	Altas, Consultas

<b>Épocas o Periodos Históricos:</b>	Altas, Consultas, Modificación, Cancelaciones
<b>Tipos de Vegetación:</b>	Altas, Consultas, Modificaciones, Cancelaciones
<b>Unidades de Medida:</b>	Altas, Consultas, Modificaciones, Cancelaciones
<b>Bibliografía:</b>	Altas, Consultas, Modificaciones, Cancelaciones
<b>Tipo de Publicación:</b>	Altas, Consultas, Modificaciones, Cancelaciones
<b>Direcciones:</b>	Altas, Consultas, Modificaciones, Cancelaciones

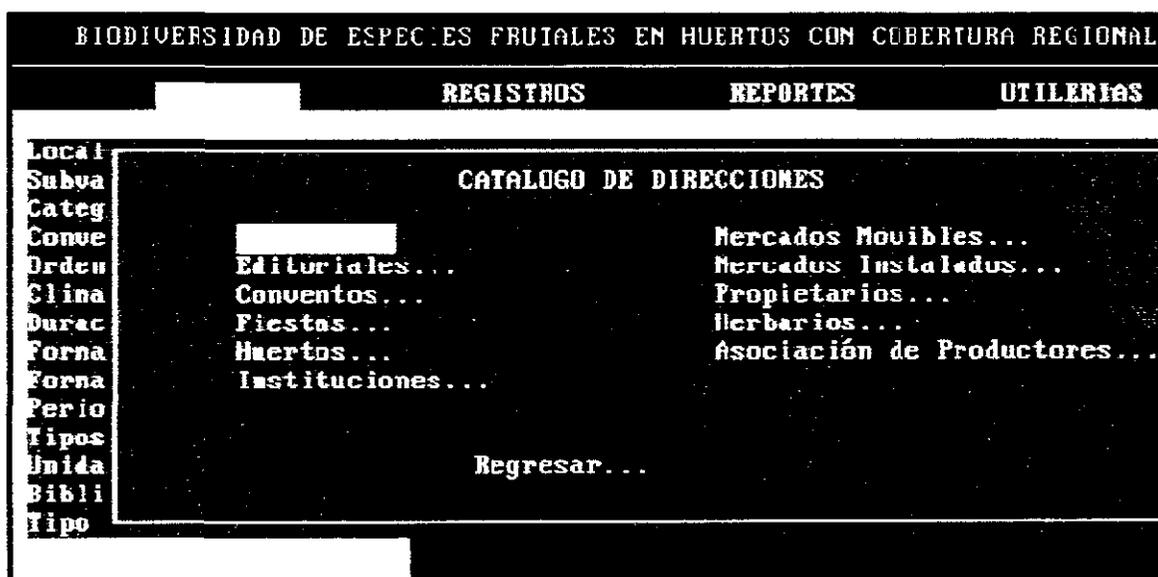


Figura 3. 3 Pantallas correspondientes: al catálogo de direcciones

## REGISTROS

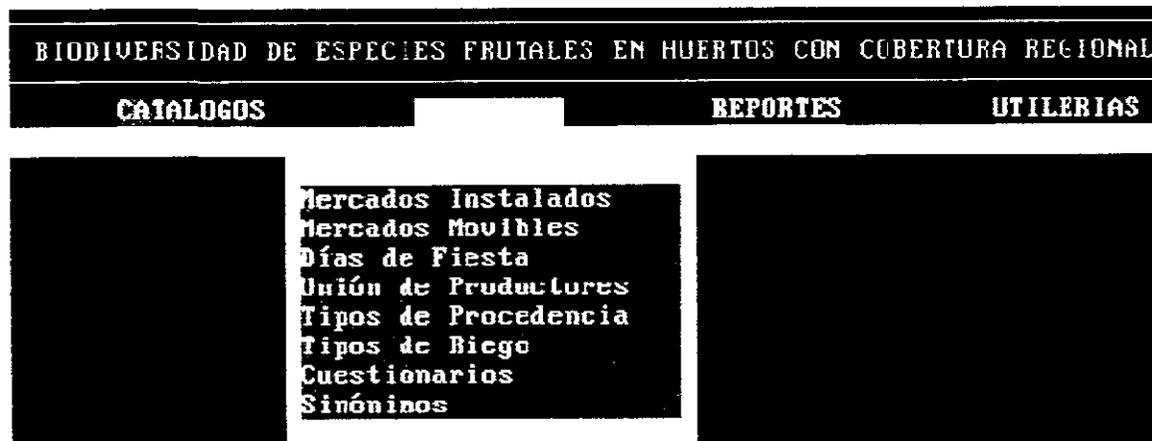


Figura 3. 4 Tipos de registros utilizados en el (SIF)

Morfología: Altas. Consultas. Modificaciones. Cancelaciones

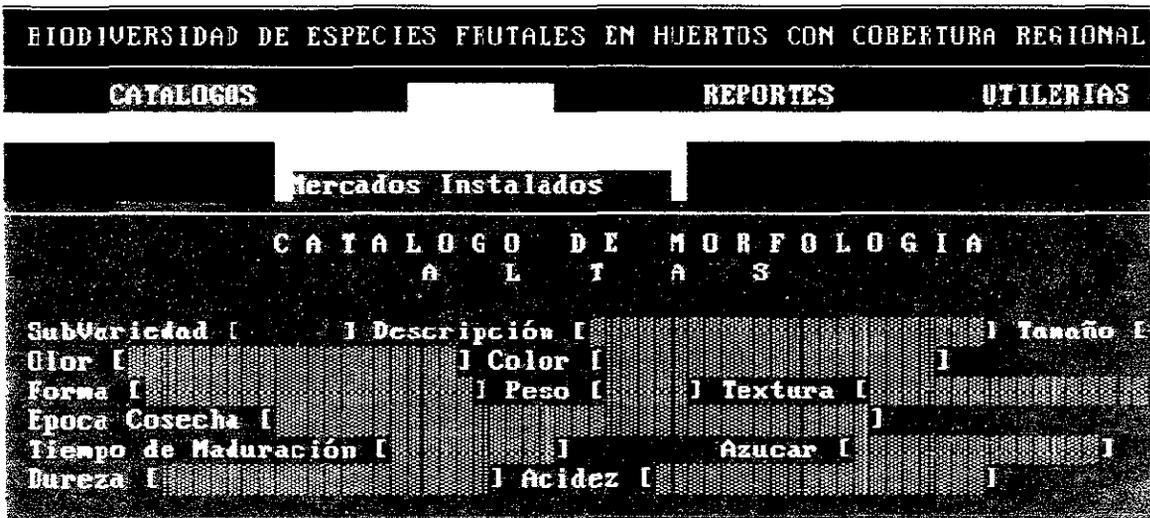


Figura 3. 5 Para los datos de morfología

Mercados Instalados: Altas. Consultas. Modificaciones. Cancelaciones

Mercados Movibles: Altas. Consultas. Modificaciones. Cancelaciones

Días de Fiesta: Altas. Consultas. Modificaciones. Cancelaciones

Uniones de Productores: Altas. Consultas. Modificaciones. Cancelaciones

Tipos de Procedencia: Altas. Consultas. Modificaciones. Cancelaciones

Tipos de Riego: Altas. Consultas. Modificaciones. Cancelaciones

## REPORTES



Figura 3. 6 Para generar reportes

## Localización Geográfica

- . Continentes
- . Países por Continente
- . Estados por Países
- . Municipios por Estado
- . Localidades por Municipio

## Subvariedades

- . Familias
- . Géneros por Familia
- . Especies por Género
- . Subvariedades
- . Subvariedades por Localización
- . Subvariedades por Periodo/Localización
- . Subvariedades por Convento/Localización
- . Subvariedades por Aparición en Estado/Periodo

## REPORTES

BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES EN HUERTOS CON COBERTURA REGIONAL

CATALOGOS                      REGISTROS                      UTILERIAS

Informes Impresos y Catálogos

Sub-Var x Localización	Catálogo De Climas
Sub-Var x Periodo/Loc.	Catálogo De Conventos
Sub-Var x Convento/Loc.	Catálogo De Tipo-Pub.
Sub-Var x Aparición En Estado/Periodo	Catálogo De Ordenes R.
Sinónimos y Morfoligía	Catálogo De Usos De Esp.
Catálogo De Mercados Y Dias De Fiesta	Catálogo De Tipos De Veg.
Catálogo De Bibliografias	Catálogo De Unidades De M.
Catálogo De Sub-Variedades	Catálogo De F. Biológicas
	Catálogo De F. De Uida
	Catálogo De Tipos De Rieg
	Catálogo De Períodos
	Catálogo De Procedencias

Informe De Subvariedades Ordenado Por Localización

Utilice flechas para desplazarse y para seleccionar

Figura 3. 7                      Para generar informes

Categorías de Uso

Conventos

Órdenes Religiosas

Climas  
 Duración  
 Formas Biológicas  
 Formas de Vida  
 Épocas o Periodos Históricos  
 Tipos de Vegetación  
 Unidades de Medida  
 Bibliografía  
 Tipo de Publicación

## REPORTES

Direcciones  
 Detalle Subvariedad  
 Morfología  
 Mercados Instalados  
 Mercados Movibles  
 Días de Fiesta

## UTILERIAS

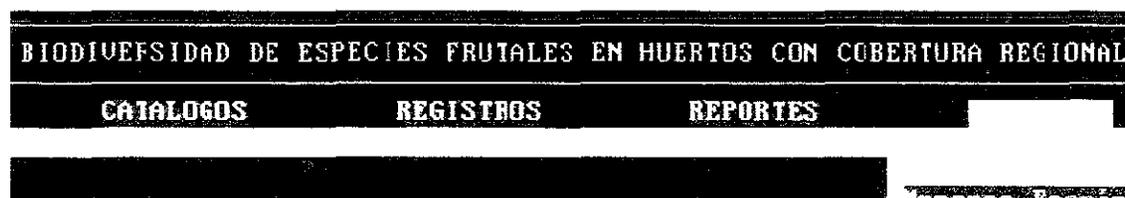


Figura 3. 8      Utilerias con que cuenta el (SIF)

**Generación de Índices:** Localización Geográfica. Subvariedades. Categorías de Usos. Conventos. Órdenes Religiosas. Climas. Duración. Formas Biológicas. Formas de Vida. Épocas o Periodos Históricos. Tipos de Vegetación. Unidades de Medida. Bibliografía. Tipo de Publicación. Direcciones. Morfología y Sinonimias. Mercados Instalados. Mercados Movibles. Días de Fiesta. Unión de Productores. Tipos de Procedencia. Tipos de Riego. Cuestionarios.

## **Números Económicos**

### **Despliegue de Estructuras**

#### **3.3.3.6 Operación del Sistema**

Para entrar a operar el sistema, se digita "BIODIV" seguido por "ENTER". Esto lo posiciona en el Menú Principal y da la posibilidad de entrar a los diferentes apartados principales. Estos a su vez, contienen SUBMENUS, con opciones relativas a la operación que se desea: sea de ingreso de datos o de explotación a manera de consulta o reportes.

El apartado de "CATÁLOGOS" permite la captura y consulta de datos Biológicos, Históricos y Geográficos y sus referencias bibliográficas (ANEXO 3-A).

La operación del sistema se centra en un Menú Principal, para cada uno de los Catálogos y se refiere, por ejemplo en el caso de Subvariedades, tiene la opción para dar de alta, modificar y consultar las diferentes especies frutales de acuerdo su categoría taxonómica.

**Altas:** captura las diversas categorías en forma única, integrándolas de acuerdo a su clasificación: Reino, Familia, Género, Especie y Nombre común.

**Consultas:** despliega un reporte descriptivo por clave de las diferentes categorías taxonómicas.

**Modificaciones:** registra los cambios en la información de las diferentes especies frutales.

**Cancelaciones:** permite marcar un registro del Catálogo de Subvariedades para ejecutar su cancelación.

**Regresar:** reingresa al Menú de Catálogos.

El apartado de "REGISTROS", permite la captura y consulta de datos complementarios relativos a cada Localidad y Socioeconómicos.

El apartado de "REPORTES", permite la emisión de listados de explotación.

El apartado de "UTILERÍAS", prepara la operación.

En la operación de "CATÁLOGOS" o "REGISTROS" cada opción que se elija será seguida por un mensaje que indica: "ALTAS", "CONSULTAS", "CANCELACIÓN" y "REGRESAR".

En todos los casos, aparecerá un mensaje al pie de la pantalla indicando la forma de operar o seleccionar la opción

En todos los casos, al digitar la tecla "ESC" se regresará a la operación anterior y si se encuentra en el menú principal y la opción de "CATÁLOGOS" se encuentra iluminada, se activará la salida del sistema.

A manera de ejemplo se muestra la operación de captura de Localización Geográfica:

1. A partir del menú principal, con las flechas izquierda y derecha se selecciona el apartado "CATALOGOS" y se digita "ENTER"
2. Se abre un submenú y con las flechas arriba y abajo se posiciona en la opción de "LOCALIZACIONES GEOGRÁFICAS" y se digita la tecla "ENTER". A partir de este momento se digitan los datos correspondientes a la opción seleccionada.

- \* Si se desea desplegar las claves y descripciones de un campo al tiempo del ingreso de datos, se oprime la tecla **F10**.

3. La pantalla muestra la operación a seguir, que puede ser de "ALTAS", "CONSULTAS" y "REGRESAR".
    - ALTAS: permite el ingreso de una Localización Geográfica.
    - CONSULTAS: Despliega el contenido del archivo de Localizaciones Geográficas.
    - REGRESAR: Regresa al menú anterior. La misma operación ocurre si se digita la tecla "ESC".
  4. La pantalla solicita el nivel geográfico que se desea capturar. Si se selecciona "ALTAS" aparece la pantalla de altas. Cada entrada irá seguida de la tecla "ENTER". Para salir de la opción se digita la tecla "ESC".
  5. Si se selecciona la opción de "CONSULTAS", se desplegará el contenido del archivo de Localizaciones Geográficas.
- \* Todos los submenús y sus opciones se operan de la misma manera

### RESULTADOS

La historia junto con las relaciones taxonómicas y biogeográficas permitió ubicar a las especies frutales en tiempo y espacio, en las diferentes épocas abordadas en **Puebla** y **Morelos**, México, para establecer su importancia biológica y cultural.

La elección de los sitios representativos en ambas entidades federativas ponen de manifiesto lo anterior ya que en esta región geográfica se localizan el mayor número de conventos en Mesoamérica. De acuerdo a los relatos de cronistas eligieron esta ubicación debido a los recursos naturales existentes, cercanos a los volcanes para aprovechar la humedad procedente de ellos; asimismo consideraron los antecedentes prehispánicos que ligaban a esta zonas con lugares que tienen una connotación sagrada, peligrosa (propensos a los desastres naturales) o prohibida, lo que permitió desarrollar el carácter sincrético por la confluencia entre las creencias de origen prehispánico y las de origen europeo a partir de la colonización española, lo cual se manifiesta aún hoy en día a través de la festividad de los santos difuntos, altar de muertos y otras. (Figura. 4.1)

**Ofrenda de Día de Muertos**



Figura 4. 1

Fotografía: Grupo Azabache. S. A. de C. V

Toda la información recabada durante la investigación en las áreas biológica, geográfica, histórica, bibliográfica y de campo se integró a través de un modelo, el cual permitió desarrollar el Sistema Informático Frutícola (**SIF**) integrador de bases de datos, que fue una de las partes importantes del presente trabajo de tesis, ya comentado en el Capítulo 3 donde se presenta el esquema de operación de la investigación realizada.

La investigación de la tesis generó los siguientes productos:

- El **SIF** incorporó los elementos y resultados de la investigación documental, trabajo de gabinete y campo.
- Se localizaron las rutas de los conventos y los huertos en ambas entidades federativas.
- Se realizó el inventario de frutos en los sitios representativos en el Suroeste de **Puebla** y en el Noreste de **Morelos**.
- Se diseñaron cuestionarios específicos para la información que se incluyó en el **SIF** mostrado en el Anexo 3-B y 3-C
- Se obtuvo información para enriquecer el **SIF** a través de la aplicación de encuestas y entrevistas a los propietarios de los huertos, y en los mercados mostrados en los Cuadros 2.III y 2.IV.
- Se hicieron recolecciones para herborizar.
- Colección de frutos.
- Información relativa a Direcciones-Herbarios a partir de los datos que se muestran en el Cuadro 3.V, del capítulo anterior.

La perspectiva histórico-geográfica se automatizó también en el **SIF** el cual consta de 34 entidades relacionales mostradas en el Cuadro 4.I, las bases enlazan datos relativos a nomenclatura, biogeográficos, socioeconómicos, culturales y bibliográficos

Cuadro 4 I  
BASES GENERADAS

No.	Nombre	Descripción	NO. DE CAMPOS	NOMBRE DEL CAMPO
1	<b>LOC_GEO.DBF</b>	Delimitación Geográfica (Continente, País, Estado, etc.), Localización Geográfica (Latitud Norte, Longitud Oeste, etc.), Clima, Humedad, Descripción General y Número Económico.	14	Nivel__, Contine, País__, Estado__, Municip, Localid, Latitud, Longitu, Altitud, Id_Clim, Id_Hume, NE_Geog, Descrip, PobTot__
2	<b>ORDEN.DBF</b>	Catálogo de Órdenes Religiosas	2	Tip_Ord, Nom_Ord
3	<b>CONVENTO.DBF</b>	Catálogo de Conventos	4	Id_Conv, Nomconv, Tip_Ord, NE_Geog
4	<b>CONV_DET.DBF</b>	Es el detalle de la zona de influencia del convento por concepto.	2	ID_CONV, NE_CONS
5	<b>PERIODO.DBF</b>	Catálogo de Periodos Históricos	4	Id_Peri, NomPeri, FechaDe, Fecal
6	<b>CLIMA.DBF</b>	Catálogo de Climas	2	Id_Clim, cDescri
7	<b>FORM_BIO.DBF</b>	Catálogo de Formas de Vida	3	NE_FBio, Id_FBio, NomFbio
8	<b>FORM_VID.DBF</b>	Catálogo de Formas de Vida	3	NE_FVid, Id_FVid, NomFVid
9	<b>DURACIÓN.DBF</b>	Catálogo de Duración del Espécimen	2	Id_Dura, NomDura
10	<b>TIPO_VEG.DBF</b>	Catálogo de los Tipos de Vegetación	3	NE_Tveg, ID_Tveg, NomTVeg
11	<b>RIEGO.DBF</b>	Catálogo de los Tipos de Riego	2	NERIEGO, CDESCRI
12	<b>CATEGOR.DBF</b>	Es el catálogo de las Categorías en que se encuentran las especies.	2	ID_CATE, NOMCATE
13	<b>USOS.DBF</b>	Catálogo de los usos.	2	ID_USOS, NOMUSOS
14	<b>UNI_MED.DBF</b>	Catálogo de las unidades de medida	6	ID_MED, DESCANT, DESCACT, VALOR__, VALOREQ, PERIODO

## BASES GENERADAS (Continuación)

No.	Nombre	DESCRIPCIÓN	NO. DE CAMPOS	NOMBRE DEL CAMPO
15	<b>PROCEDE.DBF</b>	Catálogo de los tipos de procedencia	2	NE_PROG, CDESCRI
16	<b>EDOSBVAR.DBF</b>	Detalle de las subvariedades por período/localización geográfica.	26	NE_GEOG, ID_PERI, NE-SVAR, ESTADO_, MUNICIPAL, ESTIAJE, ESTIAJS, PRECIOU, ID_UMED, VENTANU, MIVENTA, MFVENTA, PROCEDE, CATEGOX, CATEGOA, CATEGOP, CATEGOR, EXOTICA, ID_USOS, PROCEDENCI, PROX1, CEVM, MUNICIPAL1, DESCRIP1, MUNICIPAL2, CDESCRIP2
17	<b>DIRECIÓN.DBF</b>	Es la base que contiene las diversas direcciones de instituciones, autores, editoriales, empresas, etc.	15	ID_DIRE, NOMBRE_, SIGLAS_, CALLE-, NUM_INT, NUM_EXT, COLONIA, DELEGAC, CODIGOP, NE_GEOG, TELEFON, TEL-FAX, CORREOE, PAGELEC, REFEREN
18	<b>SINÓNIMO.DBF</b>	Es la base que detalla la sinonimia por nombre científico/subvariedad.	3	N_SINON, NE_SVAR, ID_BIBL
19	<b>MORFO.DBF</b>	Detalla la morfología por subvariedad.	12	NE-SVAR, OLOR___, COLOR___, SIZE___, FORMA___, PESO___, EPOCA_C, TIMEMAD, TEXTURA, DUREZA_, ACIDEZ_, AZUCAR_
20	<b>MERCADOS.DBF</b>	Es el Encabezado de los mercados (de los formatos de los cuestionarios)	11	CveMerc, TipoMer, NomMerc, FechaVi, Id_geog, Id_Conv, Altitud, Latitud, Longitu, Marchan, Compras

**BASES GENERADAS (Continuación)**

No.	Nombre	DESCRIPCIÓN	NO. DE CAMPOS	NOMBRE DEL CAMPO
21	<b>MERCIMF.DBF</b>	Histórico de Mercados Instalados, Mercados Mviles y Fiestas.	16	Id_cons, Descrip, Fec_Des, FechaDe, FechaAl, Id_Conv, NE_Geog, DiaLunes, DiaMart, DiaMier, DiaJuev, DiaVier, DiaSab, DiaDom, PerInic, PerFina.
22	<b>MERCADOD.DBF</b>	Es el Detalle de MERCADOS.DBF (de los formatos de los cuestionarios)	12	CvcMerc, NE_Svar, NomComu, Procede, UnidadM, EquiKil, PrecioA, Mes_Del, Mes_Al, Origenes, NomRegl, TipoHoj
23	<b>SUBVAR.DBF</b>	En la base de datos que clasifica de acuerdo a la estructura taxonómica de las especies frutales.	24	Nivel___, Reino___, Familia, Genero_, Especie, Id_Perí, NE_Geog, NE_Svar, CNomC___, CFam___, CGen___, CEsp___, Id_Fbio, Id_FVid, Id_Dura, Id_TVeg, Catego_, CategoX, CategoA, CategoP, CategoR, Exotica, N_Sinon, Biblio_
24	<b>HERB_COL.DBF</b>	Base de datos de los herbarios	9	NE_HERB, NE_SVAR, NUM_COL, NE_GEOG, DETERMI, INSTITU, FECHCOL, NE_MUES, COLECTO

## BASES GENERADAS (Continuación)

No.	Nombre	DESCRIPCIÓN	NO. DE CAMPOS	NOMBRE DEL CAMPO
25	<b>CUESTHU1.DBF</b>	Cuestionario	34	CVEHUER, FECCOLE, HORCOLE, NUMCOLE, CONSECU, TIPHUE1, TIPHUE2, TIPHUE3, CVELOCL, NOMHUER, LATHUER, LONHUER, ALTHUER, SUPHUER, NOMPROP, DIRHUER, ASOCPRO, CVEASOC, CVECONV, OBSERVA, TIPPROP, DUEHUER, TRABACT, TIEMTRA, DESCRIP, FECHCAP, HORACAP, FECCAP2, HORCAP2, ACTFUHU, EXPCUAL, FECCAP3, HORCAP3, REGI
26	<b>CUESTHU2.DBF</b>	Cuestionario	12	CVEHUER, NOMPERS, PARENTE, EDADPER, SEXOPER, ESCOLAR, SABELLE, SABEESC, OLENGUA, FECCAPT, HORCAPT, REGI
27	<b>CUESTHU3.DBF</b>	Cuestionario	20	CVEHUER, SISTEMA1, OBSMAN1, SISTMA2, OBSMAN2, SISTMA3, OBSMAN3, SISTMA4, OBSMAN4, SISTMA5, OBSMAN5, SISTMA6, OBSMAN6, SISTMA7, OBSMAN7, SISTMA8, OBSMAN8, FECHCAP, HORACAP, REGI

**BASES GENERADAS (Continuación)**

No.	Nombre	DESCRIPCIÓN	NO. DE CAMPOS	NOMBRE DEL CAMPO
28	<b>CUESTHU4.DBF</b>	Cuestionario	48	CVEHUER, ESPECIE, NOMCOMU, TIPOARB, NOARBOL, NOARCHA, PRODUCC, INTENER, INTFEBE, INTMARZ, INTABRI, INTMAYO, INTJUNI, INTJULI, INTAGOS, INTSEPT, INTOCTU, INTNOVI, INTDICI, MESMAXP, MESMEDP, MESMINP, PROCEDE, DESDECT, FECHACA, HORACAP, HOJACAP, PORQCON, CVEUSOS, DESTINO, CVERIEG, CMEDID, TOTKILO, PREUNIT, NOMETNI, MORFOLO, CAUSAPE, CATEGOR, PORPAGA, SUPDEST, CVELOCG, CVEMERC, TIPOMER, DIAMEERC, FEHASA, NOMSANT, NOMERCA, EN_GEORG
29	<b>BIBLIO.DBF</b>	Es la base que registra la bibliografía	15	ID_BIBL, TIPOPUB, NOMPUB1, NOMPUB2, YEAR___, EDITOR_, VOLUMEN, NUMERO-, PAGSCON, PAGSPUB, PAIS___, AUTOR___, TITULO1, TITULO2, TITART_
30	<b>BIBLIOSB.DBF</b>	Es la base que detalla la relación de soporte documental del sistema.	3	N_PUBLI, EN_CONS, ID_PERI
31	<b>TIPO_PUB.DBF</b>	Catálogo de los tipos de publicación.	2	ID-PUBLI, DESCRIP

**BASES GENERADAS (Continuación)**

<b>No.</b>	<i>Nombre</i>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>No. DE CAMPOS</b>	<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>
32	<b>ASOPROD.DBF</b>	Catálogo de la asociación de productores.	7	NE_ASOC, NORMASOC, NUMAGRE, NOMINFO, SEXOINF, EDADINF, NE_GEOG
33	<b>SET_UP.DBF</b>	Es la base que enlaza y genera los registros del sistema.	11	NOMARC, DISCO, RUTAS, INDICA, DESARC, PROCESO, LLAVES, BASEDA, ALIAS, FILTRO, Regi
34	<b>TOT_CON.DBF</b>	Contenedor de los dígitos consecutivos de los números económicos por Concepto	3	Tip_conc, Tot_Regs, Descrip

Para cada una de las bases se elaboraron catálogos y campos específicos (indicadores) mostrados en el ANEXO 3-A, que incluye: a) clave, nombre del convento, orden religiosa, localidad, b) clave y descripción de usos de las especies, c) clave, número de cada especie, familia, nombre científico y común entre otros.

El SIF integra, controla y emite reportes sobre nomenclatura de las especies en las áreas abordadas, con las sinonimias respectivas, especies mesoamericanas, nativas de México de las épocas: Prehispánica, la Colonia (con las especies de frutales introducidas durante los Siglos XVI y XVII), aquellas que se ofertaban en el Siglo XIX (según las fuentes de la antigua Secretaría de Fomento 1895) y las presentes en el Siglo XX, incluyendo las especies exóticas de introducción más reciente. (ANEXO 4-A, 4-B y 4-C), donde se muestran también las especies frutales presentes en el siglo XIX en localidades con edificaciones conventuales: franciscanos, dominicos y agustinos.

Para facilitar el manejo y organización de la información generada se estableció como identificador fundamental del trabajo: periodos o épocas (fecha de inicio y fecha final).

En forma paralela a la localización geográfica se elaboraron y digitalizaron mapas, y se caracterizaron los factores ambientales con la ubicación de las rutas de las tres órdenes religiosas en ambos estados, con el fin de establecer el área de influencia de los monjes en el establecimiento de los huertos. Todo ello se muestra a través de los mapas en los diferentes capítulos.

Los resultados referentes al tratamiento de la información biológica, geográfica e histórica se presentan de la manera siguiente:

#### **4.1 Prehispánica**

El SIF cuenta con 137 registros de especies de frutales reportadas como nativas de Mesoamérica ANEXO 1-A entre ellas, destaca la presencia de la familia de las *Annonaceae*, con una gran variedad de especies, actualmente se encuentra en forma aislada y escasa. De

los 38 registros de especies nativas de México ANEXO 1-B, en los lugares en estudio, en los mercados, estuvo presente la anona roja Figura 4.3, pero por lo que comentan los habitantes de la región: casi ya no hay. Para el nanche igual que el capulín que eran en Mesoamérica muy abundantes actualmente la producción ha mermado igual es el caso para especies tales como el membrillo por dar un ejemplo. De cada una de las especies registradas se puede conocer en forma automática un reporte por familia, género, especie, sinonimia y nombre común, localización geográfica, altitud, clima, tipo de vegetación, forma biológica, forma de vida, duración, categorías de uso, época o período histórico, tipo de fuente documental donde se refiere, mercados donde se comercializaban, días de fiesta, tipos de procedencia de los frutos y tipo de riego utilizados.

A partir de dichos datos se incorporó el riego denominado "achololes" que corresponde al enriquecimiento del agua con materia orgánica usado desde esa época, hasta nuestros días y que no había sido reportado con anterioridad.

Por otra parte la cartografía histórica para esa época estuvo representada en documentos, como el Códice de Mendoza, que se encuentra en la Biblioteca Bodleiana en Oxford, Inglaterra. Manuscrito dispuesto a lo indígena el norte del lado izquierdo, el sur del lado derecho, abajo el poniente y arriba el oriente. Dividido en tres partes. La primera es una historia cronológica de la expansión territorial de los mexicas desde la fundación de México-Tenochtitlán hasta el gobierno de Moctezuma Xocoyotzin, la segunda, una descripción de hábitos sociales y religiosos y la tercera es un documento en el que se consignan las características del impuesto que los pueblos sometidos debían pagar a los mexicas.

Destacan elementos biológicos referentes a los cultivares, toponimos geográficos cuyo significado corresponde algún tipo de fruta característica de la localidad. Estos documentos son de gran riqueza en su contenido, sin embargo: muchos se encuentran en el extranjero donde desafortunadamente son más valorados que en nuestro país en ocasiones desconocidos para los mexicanos.

## Códice Mendoza

-O-



-P-

Figura 4.2

El Xólotl está en la Biblioteca Nacional de París, constituye un libro de 6 hojas de papel amate (42 x 48.5 cm) pintura de los pueblos chichimecas, sucesos donde los mexicas obtienen su independencia

Otra de las múltiples razones que puso de manifiesto la importancia histórica y que persiste hasta nuestros días fue que en los Valles Centrales en el Centro de México, donde se localizan **Puebla** y **Morelos**, por su posición geográfica, fueron el punto de convergencia de productos de diferentes regiones climáticas los cuales eran llevados para su comercialización a los mercados tales como el de Tlatelolco que se muestra en la Figura 1.1., y probablemente el intenso intercambio comercial sea también otra razón por la cual el

caimito (*Chrysophyllum caimito* L), se encuentra restringido a lugares tan distantes como **Morelos** y Yucatán.

Los mercados de esta época se llamaban tianquiztli en los cuales se realizaban intercambios comerciales ya mencionados, de productos perfectamente organizados y clasificados. La actividad comercial estaba regida por medidas concretas de regulación económica y sólo a través de ellos se podían realizar las operaciones de compra venta. Lo anterior era vigilado por un juez y existían supervisores cuyo cargo era que ninguno engañará, la manera en que se ponían los precios y la forma en que debían ser vendidas las mercancías.

La agricultura que se desarrolló fue intensiva con sistemas de terrazas, canales, represas (bordos), y el aprovechamiento del medio natural. Se inicia en esta época una agricultura de alto rendimiento: empieza la domesticación a través de muchos años del aguacate por dar un ejemplo. También desarrollaron instrumentos para la labranza y utensilios para almacenar el agua

En la figura 4.3 se muestran algunas especies frutales nativas de **Puebla** y **Morelos**, que corresponden a las diferentes categorías de conservación de germoplasma *in situ* establecidas (Cuadro 4.IV).

## Frutas Nativas de México



*Persea americana* Miller



*Annona reticulata* L.



*Prunus serotina* subsp. *capuli* (Cav.)  
McVaugh (sinonimia: *Prunus capuli*)



*Mamillaria zapota* (L.) V. Royen  
(Sinonimia: *Achras zapota*)



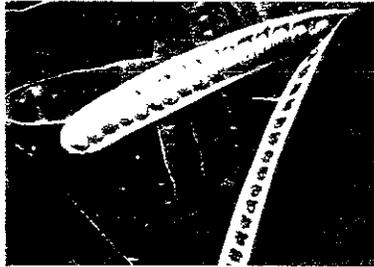
*Annona chirimola* Mill.



*Annona muricata* L.



*Passiflora edulis* Sims



*Leucaena* spp.



*Psidium guajava* L.



*Pouteria sapota* (Jacq.)  
Moore and Stearn



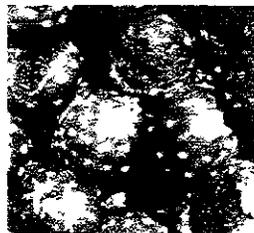
*Carica papaya* L.



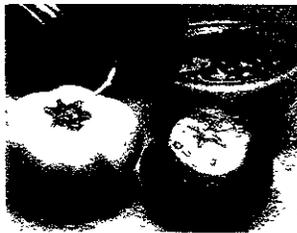
*Hylocereus undatus* (Haw.)  
Britton and Rose



*Crataegus pubescens* (HBK.)  
*Crataegus mexicana* Steud.



*Stenocereus stellatus* (Pfeiffer) Riccobono



*Diospiros ebenaster* Jacq.



*Pouteria campechiana* (Kunth in  
HBK.) Baehni

Figura 4.3

Del amplísimo listado de frutas nativas mostrado en el **ANEXO 1-B**, en los sitios representativos de **Puebla** se encontró que el tejocote (*Crataegus mexicana*) presenta grandes diferencias de forma y tamaño. En el caso de **Morelos** la diversidad es mayor con especies tales como el caimito (*Chrysophyllum caimito* L), aguacate (*Persea americana* Miller), el capulín (*Prunus serotina* subsp *capuli* (Cav) McVaugh), la anona (*Annona muricata* L), guayaba (*Psidium guajava* L), jinicuil (*Inga edulis*, Mart. *Inga jinicuil*) por mencionar algunos, a pesar de su gran riqueza, estas se encuentran marginadas y no se cultivan, dichas frutas representan una riqueza nutricional y ecológica potencial. Destaca el hecho de que en el caso de **Puebla**, en los 92 huertos inventariados (Cuadro 4.III) sólo el tejocote está representado como especie nativa.

La investigación histórica permitió conocer a través del análisis documental que para el Siglo XII, se reportaban por su nombre vulgar, una contribución árabe de más de 200 especies de plantas cultivadas en Europa, recomendadas para su establecimiento en huertos, entre las que se mencionan: olivo, almendro, pino piñonero, peral, pistacho, cerezo, granado, palma datilera, membrillero, higuera, albaricoque, melocotonero, vid, naranjo amargo, limonero, entre otras, mismas que se introdujeron en la Colonia.

## 4.2 La Colonia

Los aportes que los españoles recibieron de los árabes fueron trasladados a nuestro país en esta época por las tres órdenes religiosas en **Puebla** y **Morelos**.

Por lo tanto, se incorporaron al **SIF**, de las 23 especies introducidas por las órdenes religiosas en el Siglo XVI. **ANEXO 1-D**, entre ellas: cítricos, nogal, higo, vid, pera, que representa el 67 % de las especies que existieron en Andalucía, España en el Siglo XV, documentando 34 especies de frutales. **ANEXO 1-C**, por lo tanto sólo 11 especies no fueron introducidas. Algunas de las cuales se muestran en la Figura 4.4.

Se lleva a cabo la introducción a México de las naranjas y uvas traídas de Andalucía, España que enriqueció la dieta ya que contienen un alto contenido de ácido cítrico, ácido acético y azúcar, como ejemplo el melón, el plátano, el mango, entre otros (ANEXO I-C).

La parte histórica permitió obtener información relevante para sustentar la hipótesis de estudio tal como que por imposición de Carlos V, todas las embarcaciones que partieran a las Indias debían llevar viñas y olivos, a finales del Siglo XVI, se prohibió el cultivo, aunque sí se permitió a los monjes de los conventos, lo cuál fue corroborado en el campo por la presencia de frutales en los huertos.

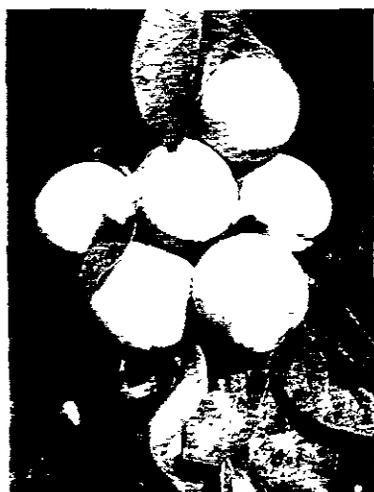
Otra información recuperada se refiere a que para esta época los cambios de estilo en los mapas prehispánicos fueron lentos, con la llegada de los españoles se propició que desapareciera la simetría, las figuras humanas con historias desaparecen, introduciendo elementos arquitectónicos de la Nueva España, tales como chozas, palapas, cerros, cuevas y ríos representados con glifos y formas estilizadas que recordaban la pictografía de los códices indígenas, y por supuesto aparecen símbolos generales como iglesias con techos de punta, almenadas, rematadas con cruces.

Los caminos y rutas que se representan con hileras de huellas de pies, en la Colonia como para denotar los nuevos tiempos sustituyeron estas huellas con la forma de herradura.

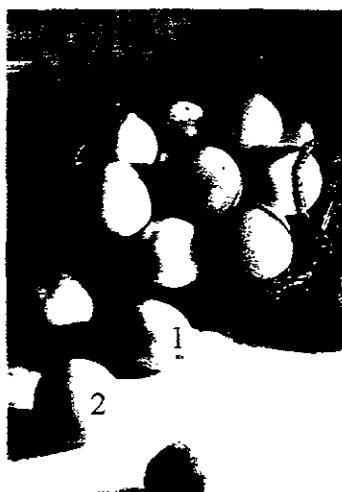
Los franciscanos en el estado de **Puebla**, fueron los que edificaron el mayor número de conventos (24). En **Morelos**, los agustinos tuvieron el mayor auge (11), esta información se presenta en el Cuadro 3.II y se encuentra consignada en el SIF.

Por lo mencionado, los huertos de los conventos representaron "bancos de germoplasma *in situ*" de donde salieron las plantas connaturalizadas y es en los mercados locales con los días de fiesta donde se exhiben expenden y consumen dichos recursos genéticos, debido a que en dicha época se introdujeron especies y variedades de Andalucía, España.

## Especies introducidas durante la Colonia



*Prunus domestica* (ciruelo)



1 *Citrus limon* (limonero)  
2 *Citrus vulgaris* (naranja amargo)



1 *Citrullus vulgaris* (sandía)  
2 *Vitis vinifera* (uva negra y blanca)  
3 *Prunus persica* (durazno)  
4 *Pyrus communis* (pera)  
5 *Fragaria vesca* (fresa)



*Pyrus malus* (manzana)



*Cydonia vulgaris* (membrillo)



*Tamarindus indicus* (tamarindo)

Figura 4.4

Es en esta época cuando se introduce a México el *Mangifera indica* (mango) por las órdenes religiosas a fines del Siglo XVII. en la actualidad existen mas de 30 especies en México.

Se crea el mestizaje culinario a partir de las frutas del huerto en los conventos. se enriquece la cocina combinando el azúcar traída por los españoles con los xonocostles, guanábanas mexicanas, las almendras y el chocolate (el mole). Fig. 4.5.

**Mezcla de especies nativas e introducidas en la cocina mexicana: el mole  
(persiste en el arte culinario actual)**



- 1 *Prunus domestica* (ciruela pasa) I
- 2 *Capsicum annum grossum* (chile ancho) N. *Capsicum spp* (chiles guajillo y pasilla)
- 3 *Prunus dulcis* (almendra) I.
- 4 *Theobroma cacao* (cacao) N.
- 5 *Musa paradisiaca normalis* (plátano macho) I
- 6 *Corylus avellana* (avellana) I.

I = Introducida

N = Nativa

Figura 4.5

**4.3 Siglo XIX**

El SIF contiene datos de nomenclatura sobre las especies frutales en **Puebla** y **Morelos** reportados en la Carpología Mexicana (1895). cuantificadas en el cuadro sinóptico 4.II.

Cuadro 4.II

**ESPECIES NATIVAS E INTRODUCIDAS EN EL SIGLO XIX**

<i>Puebla</i>	<i>Morelos</i>
27 Familias	28 Familias
52 Géneros, 67 especies y	49 géneros, 62 especies y
105 subvariedades	97 subvariedades.

ANEXO I-E

A partir de la captura pormenorizada de la información anterior, sinonimias y correspondencia nomenclatural se estableció la base de datos que se le denominó: subvariedad.

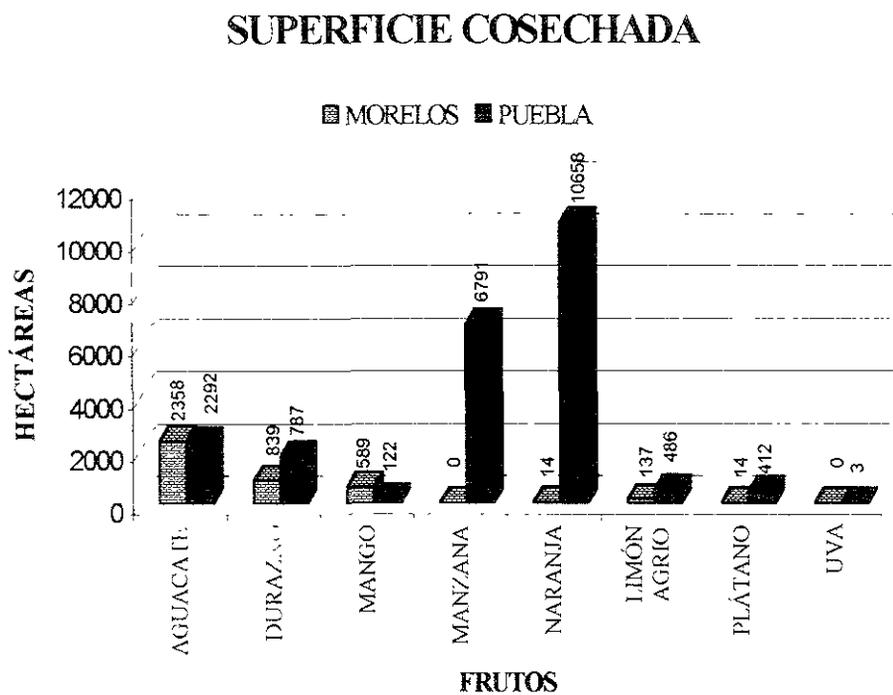
En el Siglo XIX todos los frutales introducidos en el Siglo XVI-XVII adquirieron gran importancia entre ellos el mango, fue en esa época cuando su cultivo adquiere mayor importancia. también fue importante el establecimiento de huertos de fresa en todo el valle de México a mediados del Siglo XIX, según García (1899), la producción de frutales generaron incrementos sustanciales de los ingresos por exportación por ejemplo entre 1877 y 1882 el ingreso fue respectivamente de 30.000 a 80,000 pesos es decir que en este periodo se incremento mas del 100%.

#### **4.4. Siglo XX**

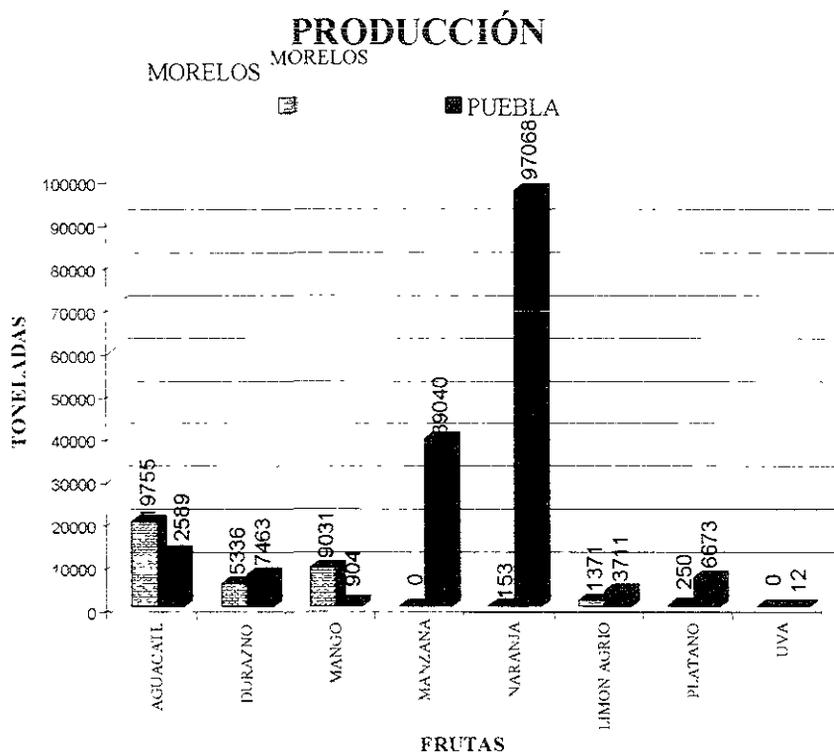
Con el análisis de la información proveniente de diversas fuentes bibliográficas e índices de Bancomext, SAGAR y SECOFI, (1900-1999), sobre valores de exportación, sobre superficies, producción y rendimiento se documentó la pérdida en frutales.

De acuerdo a las cifras oficiales de INEGI-SAGAR, entre otras, se reportan sólo ocho especies en la superficie cosechada de frutales en **Puebla y Morelos**. Gráficas 4.1, 4.2, 4.3.

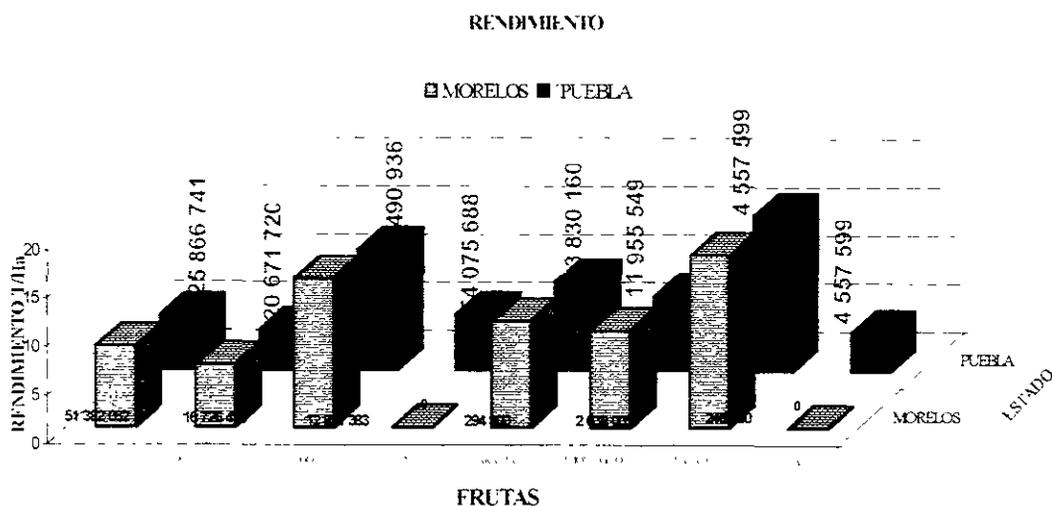
Gráfica 4.1



Gráfica 4.2



Gráfica 4.3



Por lo tanto, el **SIF** contiene información básica biológica, histórica geográfica, agroclimatológica, cultural y de conservación de la riqueza y diversidad útil y potencial con la que se cuenta en 57 localidades con presencia de conventos franciscanos, dominicos y agustinos establecidos entre los Siglo XVI y XVII, en los estados de **Puebla** (217 municipios) y **Morelos** (33 municipios), lo cuál representa el 15.66% y el 69% de la superficie total de los municipios en dichas entidades federativas.

Se elaboraron mapas de las rutas de las tres órdenes religiosas donde se estable que los franciscanos fundaron sus conventos en dos regiones principales el Valle de México y **Puebla**. Mapas de caracterización de los sitios de trabajo: Cholula, San Andrés Calpan y Huejotzingo. Los dominicos se establecieron en lugares vecinos a México, tal es el caso de **Morelos**. Mapas de caracterización que incluyen: Oaxtepec, Cuautla, Tetela de Volcán, Hueyapan, **Morelos**. Agustinos establecidos en Yecapixtla, Ocuituco, Zacualpan y Temoac, esta orden ocupó las regiones no evangelizadas por franciscanos y dominicos que llegaron con anterioridad, motivo por el cual, en lo general, no están bien definidas sus rutas, a diferencia de los casos anteriores, sin embargo; siguieron al sur rumbo a Guerrero, enlazándose a México a través del suroeste de **Puebla**. Para el caso de **Morelos**, fue la orden con mayor influencia, y por lo tanto el inventario de especies frutales se realizó en esta región geográfica, noreste de **Morelos** en su avance por el suroeste de **Puebla**.

Se documentó y se determinó en campo que los franciscanos no establecieron una ruta definida, tampoco los agustinos (6) ni dominicos (4) en el estado de **Puebla**. Sin embargo, en **Morelos**, sí se apreció una ruta de expansión de las tres órdenes religiosas, agustinos (11), la de mayor influencia en este estado, con una dispersión hacia el oriente: Atlatlahuacan, Jantetelco, Ocuituco, Temoac, Tlayacapan, Totolapan, Jonacatepec, Jumiltepec, Yecapixtla, Zacualpan y Yautepec. Los dominicos (7), se localizaron en el centro del estado de **Morelos**, Hueyapan, Oaxtepec, Tepoztlán, Cuautla, Tetela, Tlaquiltenango y Tlaltizapan, y los franciscanos (5) en el poniente, Cuernavaca, Mazatepec, Tlaquiltenango, Jiutepec y Xochitepec.

Se registró el inventario de especies frutales en 92 huertos de los sitios representativos: Cholula-Huejotzingo-Calpan en el estado de **Puebla**, se automatizó en el SIF, según la información del Cuadro 4.III, donde se muestra el condensado de especies introducidas: manzana, pera, ciruela, durazno y chabacano. Predominantemente de las nativas sólo figura el tejocote y ocasionalmente el capulín.

Tanto en **Puebla** como en **Morelos** los mercados se encuentran aledaños a los conventos para **Morelos** como ejemplo de caso se muestra la Figura 4.6.

#### **Día de Plaza en Zacualpan Morelos, Cercano al Convento Agustino de la Concepción**

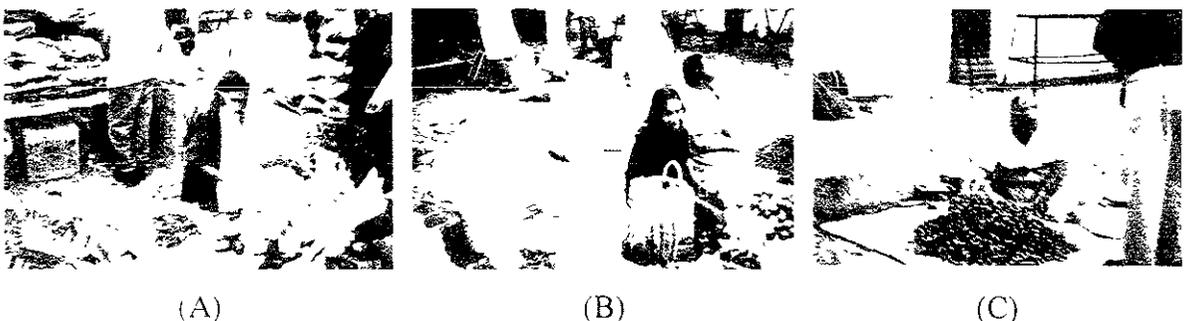


Figura 4.6

En la figura 4.6 se muestran algunas imágenes de vendedoras en el mercado (tianguis) en el que se conservan las tradiciones de la época prehispánica ya que en pleno año 2000 se efectúa el comercio a través del trueque, donde se intercambian productos, éste se realiza en un determinado día de la semana llamado "día de plaza" y para este lugar se efectúa el día sábado, el trueque se inicia a partir de las 5 a.m., esta tradición del "día de plaza" semanal fue impuesta por los españoles de acuerdo al calendario juliano. Las mujeres siguen encargadas de la venta como lo relatan los cronistas e historiadores. En (A) se muestra la venta de aguacate. (B) una especie introducida en la Colonia como son los limones y una especie nativa que es la ciruela mexicana, esta vendedora muestra el traje típico de la comunidad de Tetelcingo **Morelos**. (C) se muestra la venta de dos especies nativas como son el cacahuete y el jiniquil.

Cuadro 4.III

**FRUTOS DE LA REGION CHOLULA-HUEJOTZINGO-CALPAN, PUEBLA**

Huertos	Nombre común	Presencia en diferentes Localidades	VARIEDADES	NOMBRE COMUN DE LAS VARIEDADES
3	Ciruelo	3	2	Ciruelo rojo; Ciruelo Agosteña
14	Durazno	14	5	Durazno criollo; Durazno blanco; Durazno Amarillo; Durazno prisco; Durazno criollo blanco y Durazno criollo
3	Higo	3	1	Higo
19	Manzana	19	4	Manzana panochera, Manzana rayada; Manzana doble rojo y Manzana California
3	Membrillo	3	1	Membrillo
17	Pera	17	6	Pera piña; Pera lechera; Pera blanca; Pera membrillo; Pera panochera; Pera mota
3	Perón	3	2	Perón, Perón rojo
30	Tejocote	30	1	Tejocote
		92	22	<b>Total</b>

El **SIF** contiene la distribución de frutales en **Morelos**: Tlaltizapan: chicozapote, higo, mamey, plátano, mango, limón, ciruelo, tamarindo, guaguayote, bonete, anona roja, timbiriche. Tlalquitenango a Tetecala mezquite, guaje y guamuchil. Coatlán del Río:

chicozapote, guanábana y mamey. En los mercados los días de plaza se concentran las frutas para su venta provenientes de diversas localidades: aguacates, naranja, limón, cacahuete, mango, pitahayas, durazno, guajes, higos, peras, manzanas.

Para el caso de **Morelos** se infiere que las especies frutales identificadas se encuentran en todas las categorías de riesgo: amenazadas, raras, en peligro de extinción, y protección especial, según la clasificación de la NOM-ECOL 059-1994 que determina las especies, subespecies de flora y fauna silvestre terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección; según esta norma, se consideró a las nativas, e introducidas en los siglos XVI a XIX y las exóticas de introducción más reciente. Para elaborar el catálogo del SIF, se denominaron en: peligro de extinción X, amenazadas A, protegidas P, Raras R y exóticas E (Gráfica 4.7).

Las especies exóticas identificadas en campo, en las localidades de la ruta de conventos introducidas en las tres últimas décadas fueron 13, entre otras, Cereza de Brasil, Litchi, Carambolo, Calamondín, su introducción no ha sido masiva, como se ha reportado para otras zonas geográficas, específicamente el kiwi, no ha producido marginalidad, ya que entre otras causas el principal desplazamiento se debe a la introducción de especies ornamentales como flores.

#### Especies Exóticas de Introducción Reciente



*Actinidia chinensis* (Kiwi)

Familia: Actinidiaceae



*Fortunella margarita*  
(Kumquat)

Familia: Rutaceae

Figura 4.7



*Litchi sinensis*  
(Ciruelo de China)

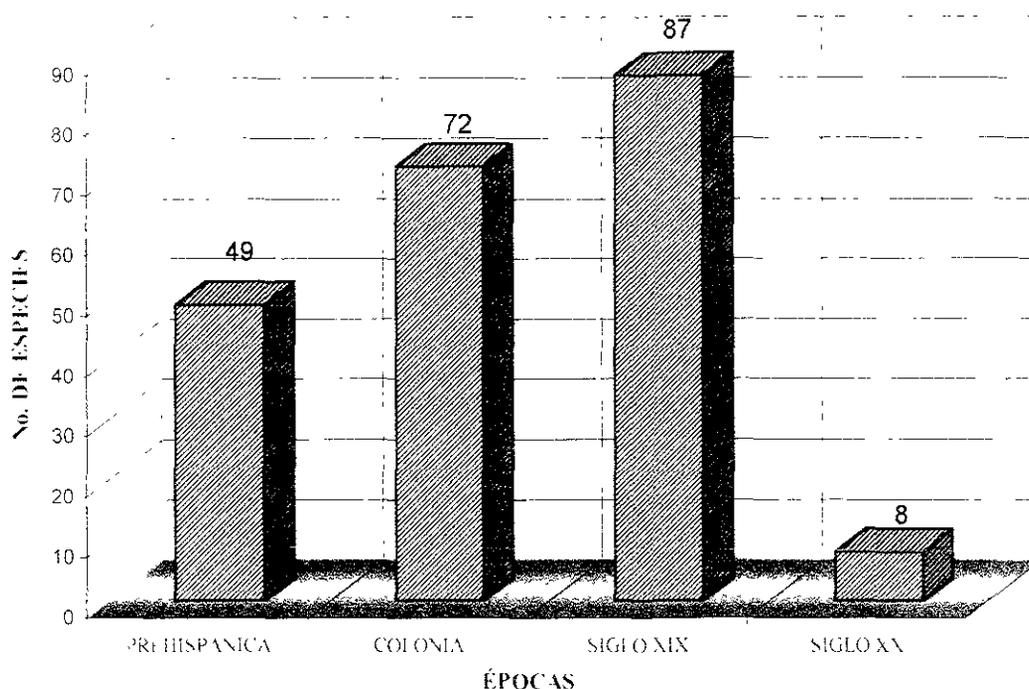
Familia: Sapindaceae

El grado de amenaza en que se encuentran las especies frutales en **Puebla** y **Morelos** se debe a las actividades humanas, específicamente por el manejo inadecuado en los huertos, y a desastres naturales. Lo anterior, se sustenta en tres hechos concretos: primero al trabajo de campo realizado, segundo a las fuentes documentales consultadas y tercero a la información oficial.

Censos Agropecuarios y Estadísticos de INEGI (1995, 1998). Bases de Bancomext y Sagar (1998). Se reporta que se exportan tan sólo 9 especies de frutales a nivel nacional mango, uva, melón, plátano, sandía, limón, aguacate, papaya y naranja; según las estadísticas del Instituto Nacional de Ecología INE (2000), registran la extinción de nueve familias de plantas superiores, entre las especies frutales más afectadas han sido las cactáceas, con el análisis de los datos de campo en los sitios en **Puebla** y **Morelos** se considera, que también las leguminosas se encuentran en esta categoría de conservación.

Por lo tanto, una vez terminada la investigación, se logro identificar una acelerada pérdida de la diversidad frutícola, específicamente en el Siglo XX. En la Gráfica 4.4, se observa la diversidad en las épocas estudiadas y es muy evidente la abrupta caída en número de especies frutícolas, si se compara la riqueza y abundancia que existía en Siglo XIX, con la pobre diversidad existente en el Siglo XX. Los datos se generaron a través de los estudios realizados en la presente investigación los cuales se encuentran en el **SIF**, por lo que la hipótesis de investigación planteada fue validada positivamente.

Gráfica 4.4  
Pérdida de Biodiversidad en la Zona de Estudio



Con base en los resultados generados es necesario establecer alternativas como las que se muestran mas adelante con la finalidad de intentar recuperar parte de la diversidad frutícola en la zona de estudio. Una de las alternativas que se plantea es el establecimiento de rutas de conservación de germoplasma *in situ*.

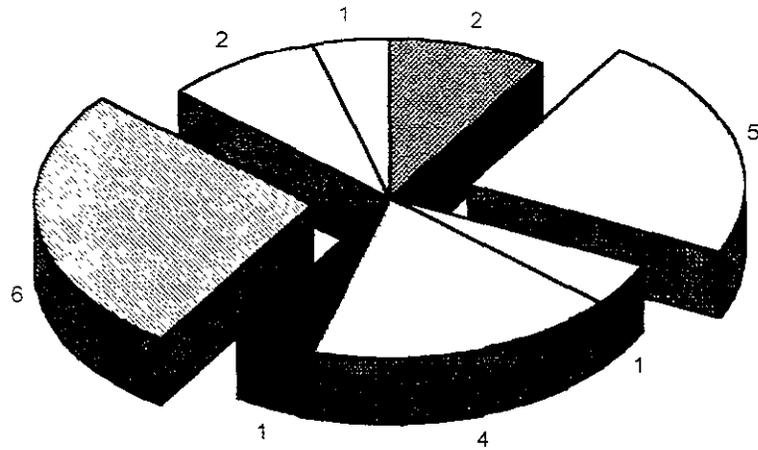
En la zona de influencia de los conventos-huertos se apreció que los huertos han dejado de ser para la mayoría de la población una actividad importante y esto seguirá teniendo un impacto en la pérdida de biodiversidad. La baja en la actividad de los huertos, según algunos productores se debe a un problema social, los descendientes de éstos no quieren permanecer en el campo. Hacen carreras universitarias ajenas a la horticultura y fruticultura y se van ha ciudades o poblaciones mayores, abandonando esta actividad. Sin embargo, lo paradójico es que si el manejo de los huertos da para proporcionar la educación universitaria a 5 ó 6 hijos, deduciéndose que es un buen negocio.

Cronológicamente se han ido marginando las especies (Gráficas 4.5 y 4.6) y se vincula con la emigración de los campesinos a las zonas urbanas en busca de "mejores ingresos y también status social".

Gráfica 4.5  
**Presencia de Frutales en los Sitios de Estudio, Puebla**

No. DE VARIIDADES

■ CIRUELO ■ DURAZNO ■ HIGO ■ MANZANA ■ MEMBRILLO ■ PERA ■ PERÓN ■ TEJOCOTE

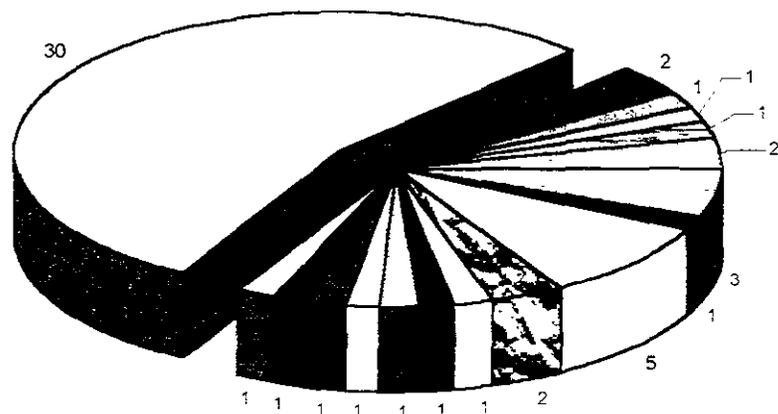


Gráfica 4.6

**Presencia de Frutales en los Sitios de Estudio, Morelos**

No. DE VARIIDADES

■ GUAYABA  
 ■ CIRUELA MEXICANA  
 ■ CHICOZAPOTE  
 ■ MAMEY  
 ■ BONETE  
 ■ TIMBIRICHE  
 ■ HIGO  
 ■ PLATANO  
 ■ MANGO  
 ■ LIMON  
 ■ MARACUYA  
 ■ GUINABANA  
 ■ TAMARINDO  
 ■ AGUACATE  
 ■ CACAHUATE  
 ■ PITAHAYA  
 ■ DURAZNO



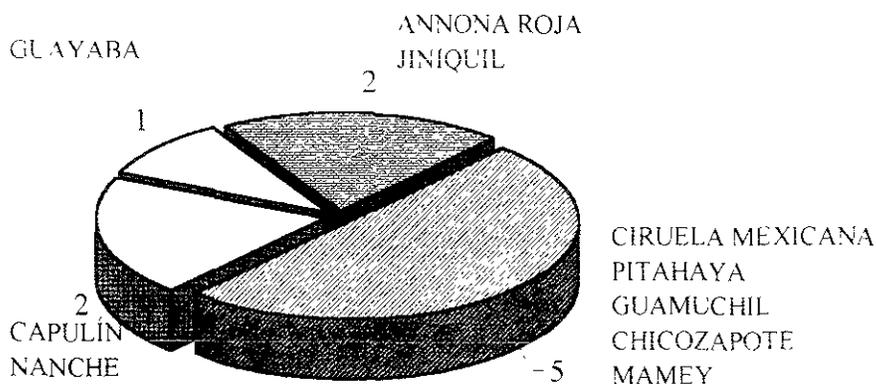
Los huertos en **Puebla y Morelos**, en algunos casos son de una superficie equivalente a 5 tareas, las mayores de 5.000 metros cuadrados, siendo la unidad de equivalencia para una tarea =1.000 metros cuadrados. La generalidad corresponde a una pequeña parcela de dos hectáreas (20 000 metros cuadrados).

La producción para autoconsumo casi es inexistente, por mínimo que sea la producción proveniente de árboles de sus huertos, la comercializan o cambian (*trueque*). Las especies nativas no se cultivan a excepción de aguacate, ciruela mexicana, cacahuate y tejocote.

Gráfica 4.7

**Categorías de Riesgo en que se Encuentran las Especies Frutales de Puebla y Morelos**

- PELIGRO
- RARAS
- ▨ AMENAZADAS
- SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL



El **SIF**, también contiene datos sobre tenencia de la tierra, determinándose que un mismo dueño, tiene huertos dispersos en la comunidad.

Por esta razón se encarecen los costos, pues requieren un manejo específico que imposibilita el uso de maquinaria y conlleva mucha mano de obra.

Por otra parte, también se detectó que existen dos tipos de productores, organizados y no organizados. Los primeros pertenecen a diversas agrupaciones gremiales frutícolas que comercializan en el mercado nacional (Central de Abastos, México, D. F.)

Para las localidades de los sitios representativos convento-huerto en ambas entidades federativas se hacen las siguientes propuestas:

- Conservar la riqueza de especies o variedades de frutales *in situ*.
- Buscar nuevos canales de comercialización a través de usos agroindustriales.
- Iniciar con los productores frutícolas una cultura que de continuidad a sus descendientes desde los primeros años de educación (primaria).
- Sensibilizar a la población sobre la riqueza que representan los recursos naturales y que se encuentran en el campo.
- Propiciar el agrupamiento de pequeños productores para aumentar el número de agremiados y en conjunto obtener una mayor producción y para establecer centros de acopio.

Con la organización de productores se pueden promover apoyos económicos de los gobiernos estatales. Un resultado de aplicación inmediata es el establecimiento de una red de germoplasma *in situ* para promover la recuperación de especies y promover la comunicación entre los agremiados en las asociaciones frutícolas de **Puebla** y **Morelos**.

Con el manejo adecuado es factible obtener mayores dividendos, y por lo tanto es recomendable:

- 1) Establecer programas de manejo.
- 2) Sistematizar la producción identificando la fenología de las especies frutales.

- 3) Eliminar bardas y/o cercas a efecto de convertir las pequeñas superficies de productores en una área compacta.
- 4) Dar un enfoque adecuado de conservación, producción (manejo sustentable) ya que al quedar fuera del control del productor, lo obligan a tomar decisiones en el corto plazo, no siempre convenientes en el largo plazo. Considerar las variedades oferta/demanda en el mercado. Mejorar las variedades de especies frutales: bajo costo y mejor presentación.

Se detectó que existe una preferencia por “la vista” y el bajo costo por parte de los productores, al sabor y calidad.

La riqueza de esta investigación supera al objetivo general, planteado originalmente, ya que además de contar con los bancos de información de las especies o variedades perdidas o en extinción se registran también las introducidas recientemente ya que incluye 34 entidades relacionales que integra y registra datos: biogeográficos, taxonómicos, ecológicos y etnobotánicos, genera reportes correlacionales de todas las entidades por lo que el SIF supera con mucho el planteamiento inicial, y representa el punto de partida para acciones específicas directas en el medio rural así como investigación aplicada de tipo biotecnológico.

Con la información recabada en el campo y los mercados de los sitios representativos consignada en el banco de datos, se determinó la pérdida de la diversidad biológica en las diferentes épocas, de donde se derivó sugerir a los productores que en sus huertos destinen una pequeña superficie de plantaciones de frutales, ecológicamente viables, propiciando a su vez, el establecimiento de una red campesina de conservación de germoplasma “*in situ*”, para promover el rescate de especies y fomentar la comunicación horizontal entre los miembros de las asociaciones de productores frutícolas en ambas entidades federativas.

Se estableció una ruta de especies frutales nativas, para la conservación de *germoplasma in situ* (o *in vivo*) para revalorar su importancia ecológica, nutricional y económica en **Puebla y Morelos** (Cuadro 4.IV y Figura 4.8).

Cuadro 4.IV

**Lista de Especies y Variedades Sugeridas para el Establecimiento  
de una Ruta de Conservación de Germoplasma *in situ*.**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO			CATEGORÍA
	GÉNERO	ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO	NOMBRE COMÚN	
ANACARDIACEAE	<i>Spondias</i>	<i>purpúrea</i> L.	CIRUELA, JOCOTE	A
ANNONACEAE	<i>Annona</i>	<i>purpúrea</i> Moc.	ANNONA ROJA	P
CACTACEAE	<i>Hylocereus</i>	<i>undatus</i> (Haw). Brit. Rose	PITAHAYA	A
LEGUMINOSAE	<i>Inga</i>	<i>jinicuil</i>	JINICUIL	P
LEGUMINOSAE	<i>Pithecollobium</i>	<i>dulce</i>	GUAMUCHIL	A
MALPIGHIACEAE	<i>Malpighia</i> <i>Byrsonima</i>	<i>faginea</i> (L.) <i>crassifolia</i> D. C.	NANCHE	R
MYRTACEAE	<i>Psidium</i>	<i>guajava</i> L.; <i>pyriformum</i> L. <i>pomiferum</i> L.	GUAYABA	Pr
ROSACEAE	<i>Prunus</i>  <i>Crataegus</i>	<i>capuli</i> Cav., <i>serotima</i> Ehrh. <i>Subep capuli</i> (Cav.) Mc. Vaugh  <i>mexicana</i>	CAPULIN  TEJOCOTE	R
SAPOTACEAE	<i>Manilkara</i>	<i>zapotilla</i> (Jacq.) Gilly	CHICOZAPOTE	A
SAPOTACEAE	<i>Calocarpum</i> <i>Calocarpum</i>	<i>sapota</i> (Jacq) Merr. <i>mamosum</i> (L) Ouerre	MAMEY	A

Estimación de acuerdo a la clasificación según NOM-059 ECOL 1994 las especies y subespecies de la flora silvestre terrestres y acuáticas en  
 (P) Peligro de extinción                    (A) Amenazadas                    (R) Raras                    (Pr) Las sujetas a protección especial  
 \* Todas se encuentran marginadas, casi NO se cultivan las especies nativas consideración que se derivo de la investigación en campo.

## Propuesta de ruta de conservación de germoplasma in situ, Puebla Morelos

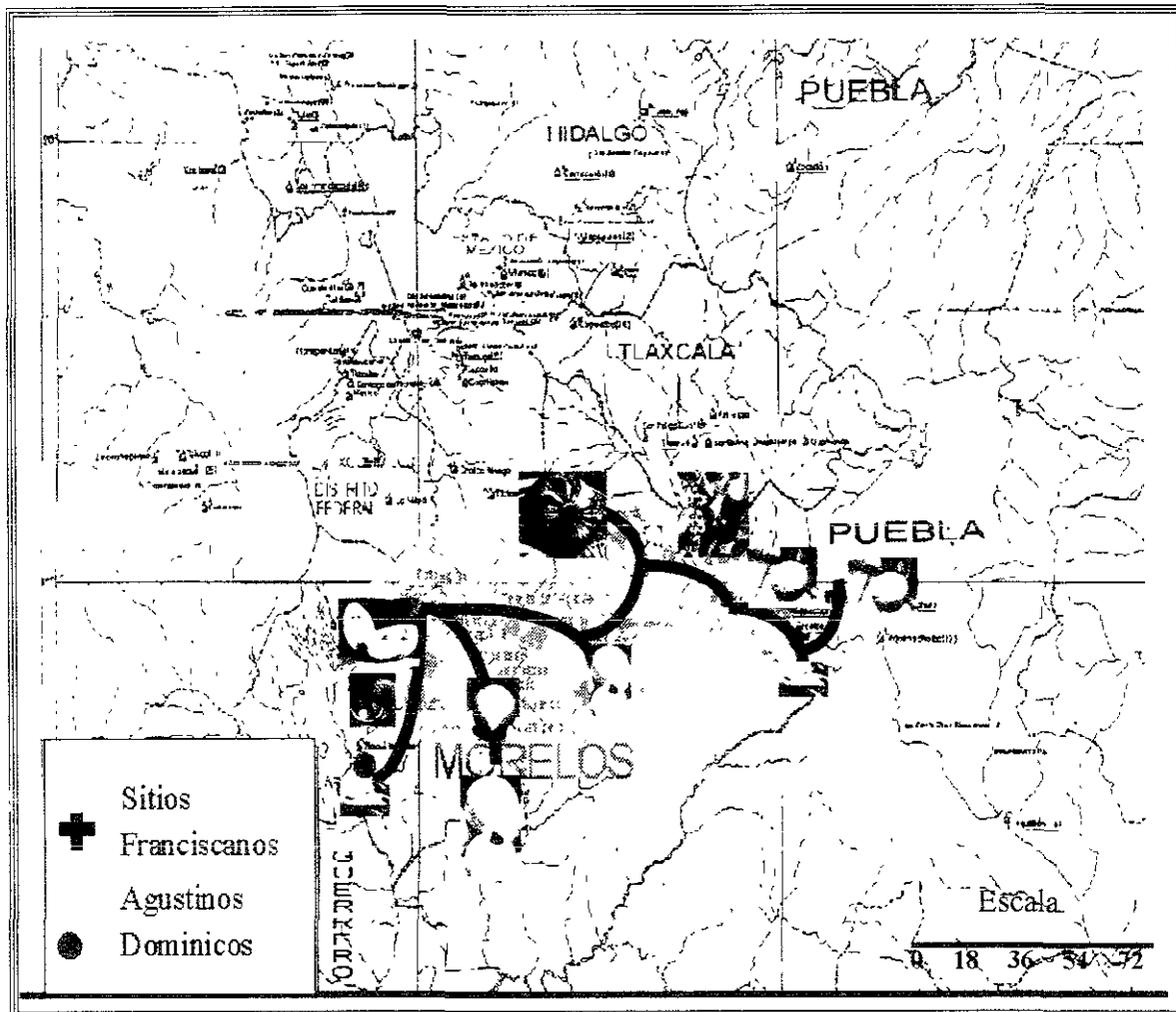


Figura 4.8

Una vez que se desarrollaron cada una de las actividades del esquema metodológico y habiendo analizado la información generada en cada una de las áreas abordadas: biológica, histórica-geográfica e informática en las diferentes épocas, se estableció que a partir de la presencia de especies actuales ha habido pérdida de la diversidad biológica en frutales, lo cual ha ocurrido en el último Siglo como consecuencia directa de las actividades humanas intensificada en las últimas dos décadas. Por lo tanto, se propone la promoción de huertos y el establecimiento de rutas de conservación de germoplasma *in situ* (*o in vivo*), como una de las alternativas para la recuperación biológica y cultural.

Se probó la hipótesis establecida al inicio de la presente investigación, encontrando huertos en el área de los conventos establecidos por monjes en el Siglo XVI, que para **Puebla y Morelos** fueron franciscanos (1524), dominicos (1526) y agustinos (1533). Las estadísticas de historiadores en catalogación de obras para las diversas órdenes religiosas establecidas en la Nueva España entre los años de 1524 y 1572 escritas en lenguas indígenas o de asuntos relacionados con ellas, determinaron para los franciscanos 80, dominicos 16, agustinos 8 y anónimos 5. En lo que se refiere a libros impresos en México en el Siglo XVI, fueron un total de 180, a los franciscanos les corresponden 41 y a los dominicos 7. Información que documenta su influencia.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En los diferentes capítulos abordados se establece como el entorno es vinculante a la cultura y el desarrollo. El área geográfica estudiada por sus condiciones ecológicas favoreció en la época de la Colonia el cultivo de especies frutales introducidas aumentando la diversidad biológica, técnicas y manejo de huertos. El análisis de la información fue un trabajo muy intenso que requirió conocimientos interdisciplinarios. Concentra información relevante para cada una de las épocas analizada se aporta información histórica de tipo socio económica, poco valorada en las ciencias exactas, sin embargo, su conocimiento es indispensable para comprender los procesos de pérdida de la diversidad biológica en un contexto integrador e interdisciplinario.

De la información referente a la época prehispánica se identificó que casi todos los documentos relacionados a ella se encuentran en el extranjero, en archivos españoles como el de *Indias* en Sevilla, Real Academia de la Historia de Madrid, Biblioteca Nacional, de la Biblioteca del Rey, o en otros puntos de Europa, aunque sí se localizaron Mapas en el Ramo de Tierras los cuales están ubicados en el Archivo General de la Nación referentes a algunas de las localidades seleccionadas para el estudio tales como Atlatlahucan y Tlayacapan. **Morelos** (1539) y un manuscritos a tinta y en acuarela de papel de San Gabriel Cholula. **Puebla** (1590).

Se considera que esta investigación es el punto de partida para otros trabajos subsecuentes en diferentes disciplinas, y aporta elementos para el conocimiento de la diversidad biológica, específicamente de especies frutales en los huertos con la concepción hacia un desarrollo sustentable que tiene como base el ambiente físico y cultural.

Desde el punto de vista ecológico los huertos históricamente han jugado un importante papel en el proceso de domesticación de especies, actualmente siguen siendo sitios de adaptación y experimentación de nuevas especies y variedades, por lo tanto, deben concebirse como una de las alternativas viables y es conveniente su promoción, ya que constituyen agroecosistemas integrados, altamente rentables, con producción agrícola durante todo el año, donde los riesgos económicos son mínimos, la variedad de especies les

confiere importancia ecológica por la alternancia y organización estructural, considerada como una forma de reproducir la eficiencia de la vegetación natural de una región geográfica determinada.

Los requerimientos de las especies cultivadas en los huertos en México, son muy específicos por los microclímax que se forman en los mismos, resulta necesario registrar aspectos fenológicos de las especies frutales.

La promoción de los huertos representa una de las alternativas de desarrollo en las áreas rurales de México. Los estados de **Puebla** y **Morelos** presentan diferentes condiciones físicas que les confieren su diversidad biológica, lo que representa un gran potencial de recursos que no se han incorporado a la producción.

El sugerir a los propietarios de los huertos que destinen una pequeña superficie para plantaciones de especies frutales ecológicamente viables y el establecimiento de una red de conservación *in situ*, que promueva el rescate de especies y fomenta la comunicación horizontal entre los miembros de las asociaciones frutícolas.

## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Es recomendable realizar estudios que aborden entre otros, los siguientes aspectos: ciclo de vida, estacionalidad y periodicidad, necesarios para la adecuación y manejo de datos confiables
- Otros de relevante importancia son:
  - Incorporación de características de hábitat
  - Datos biogeográficos de las especies frutales.
- Establecimiento de Bancos de germoplasma
- Estudios de tipo Bioquímico
- Programas de Manejo
- Abrir nuevos canales de comercialización
- Organización de productores frutícolas
- Educación

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, S. M. 1971. **Los comerciantes en la organización de los Tenochcas**. Antología de Teotihuacán a los Aztecas. Fuentes e interpretaciones históricas. Colegio de Ciencias y Humanidades. Lecturas Universitarias. Instituto de Investigaciones Históricas. Universidad Nacional Autónoma de México. México. p. 276.
- Acuña, R. (edición) 1984. **Relaciones Geográficas del Siglo XVI: Guatemala**. Tomo I. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 265 p.p.
- Acuña, R. 1986. **Relaciones geográficas del Siglo XVI: México**. Instituto de Investigaciones Antropológicas. Etnohistoria. Series Antropológicas: 59.65.70. Vol. I,II,III. Universidad Nacional Autónoma de México. Tomo VI. México. 263, 316, 226 p.p.
- Aguilera, H. N. 1989. **Tratado de Edafología de México**. U. N. A. M. Facultad de Ciencias. México. 222 p.p.
- Alcorn, J. B. 1981. **Huastec noncrop resources management: Implications for prehistoric rain forest management**. Human Ecology 9 (4): 395 - 417. USA.
- Alcorn, J. B. 1983. **El te'iom Huasteco: Presente, Pasado y Futuro de un Sistema de Silvicultura Indígena**. Biótica 8(3): 315 – 331. México.
- Altieri, M. A., L. C. Merrick. 1987. **In Situ Conservation of Crop Genetic Resources through maintenance of Traditional Farming Systems**. Economic Botany: 41(1). USA.
- Amo, R. S. del. (compiladora) 1992. **Ecotécnicas. XI Congreso Mexicano de Botánica**. U. N. A. M. SEDUE. sep. Fundación Miguel Alemán. GDEAC. México. 111 p.p.
- Angulo, I. D. 1955. **Historia del arte hispanoamericano** 3 Vols. Salvat Editores, S. A. Tomo I. Barcelona, España. 250 p.p.
- Angulo, J. V. 1994. **El axayotl: un sistema de drenaje-aljibe localizado en Chalcatzingo**. Ediciones de la casa chata. CIESAS. Sep. México. p. 89 – 108.
- Archivo Franciscano. 1673-1680. **Convento de Huejotzingo, Puebla**. Libro más antiguo de patentes. Papeles de conventos. Folio 72. Archivo General de la Nación. AGN. México. D. F.
- Archivo General de la Nación AGN. 1895. **Carpología Mexicana. Directorio General sobre la Producción de los Frutos en las Municipalidades del País**. Observatorio Meteorológico Central. Secretaría de Fomento. México. D. F. México. 1050 p.p.
- Archivo General de la Nación AGN. 1997-1999. Ramos: **Cédulas, Bienes Nacionales, General de Parte, Indios, Tierras, Congregaciones, Universidad y Eclesiástico**. México.

- Arnaud, D. 1993. **Biodiversité: cour fruit. Access to genetic resources: A development goal.** Dossier pour débat 30 bis. FPH and Solagral. Fondation pour le progrès del homme. Procceding of the biodiversity. Paris. 4 p.p.
- Báez, M. E. 1969. "**Fray Andrés de San Miguel, arquitecto de la Nueva España**". Instituto de Investigaciones Estéticas. UNAM. México. p. 245
- Bailey, L.H. 1947. **The Standard Cyclopedia of Horticulture.** III Vols. Mac.Millan Co. USA. 999 p.p.
- Banco Nacional de México BANXICO. 1998. **Alimentos, Bebidas y Tabacos.** Comercio Exterior. Frutas. México. 5 p.p.
- Banco Mexicano de Comercio Exterior BANCOMEXT. Dirección ejecutiva de productos de la industria ligera (DESPIL). 1998. **Frutas.** México. 5 p.p.
- Barlow, R. H. 1945. "**La crónica X**". Revista Mexicana de Estudios Antropológicos. Tomo VII. No. 1. Sociedad Mexicana de Antropología. México. p. 65-87.
- Barrera, M. A., A. Gómez P., C. Vázquez-Yanes. 1977. **El manejo de las selvas por los mayas: Sus implicaciones silvícolas y agrícolas.** Biótica. 2(2): 47-60. México.
- Bautista-Baños, S. 1995. **Postharvest environmental factors affecting infection of kiwifruit by *Botrytis cinerea*.** A thesis presented in partial fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Plant Science at Massey University. Palmerston North. New Zealand. 244 p.p.
- Becerril, R. E. 2000. **Fruticultura en México después del 2000.** Ciencia y Desarrollo. SEP-CONACYT. Mayo/Junio. Volumen XXVI. Número 152. SIN 0185-008. México. p.70-79.
- Box, G. E., Hunter, W. G. y Hunter, J. S. 1993. **Estadística para investigadores.** Reverté. Barcelona. España. 143 p.p.
- Bravo-Hollis, H., con la colaboración de Sánchez Mejorada R. 1978. **Las cactáceas de México.** Vol. I. U. N. A. M. México. 743 p.p. (138-713)
- Bravo-Hollis, H., L. Scheinvar. 1999. **El interesante mundo de las cactáceas.** Fondo de Cultura Económica. México. 233 p.p.
- Bukasov, S. M. 1981. **Las plantas cultivadas de México, Guatemala y Colombia.** Proyecto CATIE.GTZ de Recursos Genéticos. Turrialba. Costa Rica. 553 p.p.
- Bye R. et al. 1996. **Ésta es nuestra exposición herbolaria.** México. Dirección de culturas populares. Sep-UNAM. México. 12 p.p.
- Casas, Fray Bartolomé de las. 1967. **Apologética Historia Sumaria.** Instituto de Investigaciones Históricas. Serie de historiadores y cronistas de Indias: 1. UNAM. México.

- Centro de Estudios para América Latina. CEPAL. 1990. **Los factores críticos de la sustentabilidad ambiental**. Seminario sobre gestión y desarrollo agrícola sustentable en áreas marginales. Rev. Comercio Exterior. Vol. 40. núm. 12. México. 14 p.p.
- Chaírez. A. 2000. **Las culturas del Altiplano Central**. Puebla. Guía México Desconocido. México. 20 p.p.
- Chartón. E. 1998. **Árboles frutales**. SUSAETA ediciones. S. A. Madrid. España. 169 p.p.
- Chiappelli. F. 1976. **First Images of America. The impact of the new world on the old**. Co-editors: M. J. B. Allen, y R. L. Benson. Volume II. University of California Press. Berkeley and Los Angeles, California. USA. London, England. 100 p. p.
- Ciudad-Real A. de. 1993. **Tratado curioso y docto de las grandezas de la Nueva España**. Vols. I, II. Serie de Historiadores y Cronistas de Indias. 6. Instituto de Investigaciones Históricas. UNAM. México. 272, 482 p.p.
- Clinch. P. G. 1990. **Honey-bee management for kiwi pollination**. Ed. Bywarrinton. I. J., G. C. Weston. Society for Horticultural Science. New Zealand. p. 347- 361.
- Códice de la Cruz Badiano. 1552. **Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis** (Traducido al latín por Juan Badiano). Archivo General de la Nación. México. xii – 396 p.p.
- Códice Florentino. 1905. Publicado por Francisco del Paso y Troncoso. Papeles de la Nueva España. **Establecimiento tipográfico**. Sucesores De Rivadeneyra. Segunda serie: Geografía y Estadística. Siete Vols. Madrid. España. 6000 p.p.
- Codice Florentino. 1979. **El manuscrito 218-20 de la Colección Platina de la Biblioteca Medicea-Laurenziana**. México. Gobierno de la República Mexicana. México.
- Códice Mendocino: **Antigüedades de México**. 1964. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Vol I: 3 – 149. México.
- Códice **Xólotl**. 1951. Publicado por Dibbe, CH. E. Col. Aubin-Goupil. Biblioteque Nationale de París. Nos. 1-10. París Francia.
- Coll-Hurtado, A. 2000. **México: Una Visión Geográfica II**. 1 Temas Selectos de Geografía de México. UNAM. Instituto de Geografía. Plaza y Valdés, S. A. de C. V. México. 137 p.p.
- Comisión Nacional de Fruticultura CONAFRUT. 1972. **32 frutales. Aspectos generales de su producción**. SAG. Serie de divulgación. Folleto No. 7. México. 77 p.p.
- Commons. A. 1990. **División Territorial 1810-1995**. UNAM. Instituto de Geografía. INEGI. México. 152 p.p.
- Conabio. 1998. **La diversidad biológica de México: Estudio de País**. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 341 p.p.

Consejo Nacional para la Cultura y las Artes CONACULTA. 1999. **Exposición del Tiempo Sin Fin**. Museo de Culturas Populares. Instituto de Cultura de Morelos. México. D. F.

Conzatti. C. 1947. **Flora taxonómica mexicana**. Oaxaca-México. Sociedad Mexicana de Historia Natural. 2 vols. México. 210 p.p.

Cortés. Hernán. 1932. **Cartas de Relación de la conquista de México**. Editorial Porrúa. México. 614 p.p.

Coutanceau. M. 1965. **Arboriculture Fruitiere**. J. B. Bailliere et Fils. Paris. Ed de Occidente. S. A. Ind. Gráficas García. Barcelona. España. 590 p.p.

Cravioto. R. O. 1951. **Valor nutritivo de los alimentos mexicanos**. Ciencia. XI (1-2): 9-17. México.

Crosby. A. W. 1991. **El intercambio transoceánico**. Consecuencias biológicas y culturales a partir de 1492. Instituto de Investigaciones Históricas. Serie Historia General/ 16. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 271 p.p.

Cruz. C. J., Torres. L. P. 1998. **Cultivo de la guanábana: su manejo agronómico**. Ed. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Veracruzana. México. 40 p.p.

Del Campo. M. 1975. **Nomenclatura náhuatl**. VI Congreso de Botánica. Sociedad Botánica de México. Universidad Veracruzana. Memorias (21-26 Sep.). México. 136 p.p.

Del Río. J. L. Gómez. 1975. **Guía del Archivo Franciscano**. Vol. I. Instituto de Investigaciones Bibliográficas. Biblioteca Nacional de México. U. N. A. M. México. 499 p.p.

Del Río. J. L. 1991. **Los inicios de la agricultura europea en el nuevo mundo**. Sevilla. ASAJA. Cajas Rurales de Huelva y Sevilla. España.

Diario Oficial de la Federación. 1994. **NOM-059-ECOL-1994**. Que determina las especies, subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. Normas Oficiales Mexicanas. Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental. Recursos Naturales. Emitida el 16 de mayo de 1994. México.

Díaz del Castillo. B. 1982. **Historia verdadera de la Conquista de la Nueva España**. Instituto de Investigaciones Históricas. Guatemala. Universidad Nacional Autónoma de México. 2 tomos. México. 513, 517 p.p.

Diskin. M. y C. Scott y Cook. 1975. **Mercados de Oaxaca**. Instituto Nacional Indigenista. México. 369 p.p.

- Dressler, R. 1953. **The Pre-Columbian cultivated plants of Mexico**". Botanical Museum Leaflets. Harvard University. Vol. 16- 6. USA.
- Erlick, P. R. 1988. **Tomorrow's world: Why saving biodiversity is today's priority**. World birdwatch. Vol. 10. No. 2: 6-7. U. S. A.
- Evenson, R. E. 1996. **Economic valuation of biodiversity for agriculture. Biodiversity biotechnology and sustainable development in health and agriculture: emerging connections. Pan American Health Organization**. Scientific Publication. No. 50. Washington, D. C., U. S. A. p. 153 – 166.
- Florescano, E. 1987. **Estructura y problemas agrarios de México (1500-1821)**. Secretaría de Educación Pública (SEP-Setentas. 2). México. 345 p.p.
- Foster, G. M. 1962. **Cultura y conquista: la herencia española en América**. Biblioteca de la Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Veracruzana. Jalapa. México. 545 p.p.
- Friederici, G. 1987. **El carácter del descubrimiento y la conquista de América; introducción a la Historia de la Colonización de América por los pueblos del Viejo Mundo**. Fondo de Cultura Económica. México. p. 110 - 117.
- Garavaglia, J. C. 1997. Atlixco: **El agua, los hombres y la tierra en un valle mexicano (siglos XIV-XVII)**. Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos (CEMCA). Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora. Universidad de Guadalajara. México. p. 69-126
- García, C. A. 1885. **Atlas pintoresco e histórico de los Estados Unidos Mexicanos**. Ed. Facsimilar. Ed. del Valle de México.
- García, E., Z. Falcón. 1972. **Nuevo Atlas** Porrúa de la República Mexicana. Editorial Porrúa. S. A. México. 197 p.p.
- García, E. 1973. **Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köeppen** (Para Adaptarlo a las Condiciones de la República Mexicana). Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geografía. México. 71 p.p.
- García, A. 1976. **El Desarrollo Cultural en el Norte del Valle Poblano: Inferencias**. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Departamento de Monumentos Prehispánicos. Serie Arqueología No. 1. México, D. F. México. 10 p.p.
- García, G. A. 2000. **Prospección sobre Medio Ambiente**. Investigación ambiental. Universidad de Valencia, España. I Seminario Iberoamericano sobre Medio Ambiente y Desarrollo. CIEMAD-IPN. México. p 21-53.
- García, I. J. 1954. **Bibliografía mexicana del siglo XVI**. Fondo de Cultura Mexicana. Biblioteca Americana. México. 594 p.p.

- Garibay, K. A. M. 1994. **Historia de la literatura náhuatl**. Ed. Porrúa. Sepan Cuantos. No. 626. México. 426 p.p.
- Garrido, A. A. Compilador. 1996. **Cultura Alimentaria. Andalucía - América**. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Históricas. Serie Historia General / 17. Programa Universitario de Alimentos. México. 255 p.p.
- Garza, T. S. 1991. **La mujer mesoamericana**. Colección: Mujeres en su tiempo. Ed. Planeta. México. 146 p.p.
- Gerhard, P. 1986. **Geografía Histórica de la Nueva España 1519-1821**. Espacio y Tiempo/1. UNAM. Instituto de Investigaciones Históricas. Instituto de Geografía. México. 493 p.p.
- Gerhard, P. 1993. **Síntesis e índice de los mandamientos virreinales, 1548-1553**. UNAM. Instituto de Investigaciones Históricas. Serie Documental/ 21. México. 771 p.p.
- Gibson, Ch. 1964. **The aztecs under spanish rule. A history of the Indians of the valley of Mexico (1519-1810)**. Stanford, California. Stanford University Press. VIII 657 p.p.
- Gleissman, S. R. 1988. **The Homo Garden Agroecosystem: a Model for Developing Sustainable Tropical Agricultural Systems In Global Perspectives on Agroecology and Sustainable Agricultural Systems, proceedings of The Sixth International Scientific Conference of The International Federation of Organic Agriculture Movements**. Vol. II. P. Allen and D. Van Dusen Eds. Agroecology Program. University of California Santa Cruz. U.S.A. 20 p.p.
- Gómez, C. L. 1960. **Guía del Archivo Franciscano. Vol. I**. Revisión de 50 cajas y Vol. II Revisión de 106 cajas. Academy of American Franciscan History. Washington, D. C. Biblioteca Nacional. Fondo Reservado. U. N. A. M. México. 156 cajas.
- González, G. J. 1991. **Efecto de las épocas y fechas de injertado en el prendimiento y foliación de los injertos de chicozapote *Achras sapota* L**. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Colima. México. 65 p.p.
- González Jácome, A. 1985. **Home Gardens in Central México**. In Prehistoric Intensive Agriculture in The Tropics. Edited by I.S. Farrington. BAR International Series: 232 Oxford. England.
- González, H., M. Calleja. 1998. **La exportación de frutas y hortalizas a Estados Unidos de Norteamérica. Guía para productores**. Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México. 237 p.p.
- González, T. I., P. Romero de Solís (Eds.). 1996. **Antropología de la Alimentación: Nuevos Ensayos Sobre la Dieta Mediterránea**. Imprenta A. Pinelo. Camas-Sevilla. España. p. 277 – 292.

Graf. A. B. 1980. **Exotic**. Pictorial Cyclopedia of Exotic Plants from Tropical and near Tropic Regions. Roehers Co. Inc. U.S.A. 1834 p.p.

Gutierrez Tibón, 1983. **Historia del nombre y de la fundación de México**. Fondo de Cultura Económica. México. 883 p.p.

Hartun B. K. 1994. **Community conservation in relize: Demography, resourse use, and attitudes of participant landowers**. Biol. Conservation. 69(3): 235 – 241. USA.

Hernández. F. 1959. **Historia Natural de la Nueva España. Obras completas**. UNAM. Tomos II y III. México. 476, 554.

Hernández. X. E. 1970. **Exploración etnobotánica y su metodología**. Colegio de Posgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. SAC. Chapingo, México. 125 p.p.

Hernández. B., J. León. 1992. **Cultivos marginados otra perspectiva de 1492**. Colección FAO: Producción y protección vegetal No. 26. Publicado en colaboración con el Jardín Botánico de Córdoba (España) en el desarrollo del Programa Etnobotánica 92 (Andalucía 92). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. Italia. p. 261-271.

Hernández. B. E., A. G. Lora. 1996. **El transporte recíproco entre América y Andalucía de especies agrícolas de interes alimentario. Cultura Alimentaria Andalucía-América**. UNAM. Instituto de Investigaciones Históricas. México. p. 177-211.

Humboldt. A. (1941). **Ensayo político sobre el reino de la Nueva España**. Ed. Pedro Robredo. 2 vols. México.

Instituto de los Recursos Mundiales. 2000. **Cifra relativa de especies descritas en las principales taxa**. World Resource Institute (WRI). Reporte de febrero del 2000. USA.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI.- Gobierno del Estado de Morelos. 1997. **Anuario estadístico del estado de Morelos**. México. 440 p.p.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI.- Gobierno del Estado de Puebla. 1997. **Anuario estadístico del estado de Puebla**. México. 763 p.p.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI. 1998. **División Territorial de 1810-1995 por Entidad Federativa. Estado de Puebla**. México. 327 p.p.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI. 1998. **División Territorial de 1810-1995 por Entidad Federativa. Estado de Morelos**. México. 155 p.p.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI. **Conteo. División Municipal**. 1995. México. 163 p.p.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI. **CD-ROM. 1997. Carta Topográfica**. Serie I. Cobertura Nacional. 1:1 000 000. México.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI-Comisión Nacional de Alimentación CONAL.1997. **El Sector Alimentario**. Publicación Anual. Primera edición. México. 323 p.p.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI. México-Instituto Geográfico Nacional España. 1992. **Cartografía Histórica del Encuentro de Dos Mundos**. Laboratorios y Talleres de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional de España. España. 222 p.p.

Instituto Español de Comercio Exterior. 1998. **Vegetables and Fruits. Spain**. A matter of taste. Alimentaria. 98 (México D.F., México, 25-28 Noviembre de 1998). Secretaría de Estado de Comercio, Turismo y de la Pequeña y Mediana Empresa. Ministerio de Economía y Hacienda. Madrid, España. 20 p.p.

ISO- 14000. 1996. Exportar a la Unión Europea. Los países bajos como puerta de acceso a Europa. Centro para la promoción de las importaciones de países en desarrollo. CBI. Rotterdam Países Bajos. 87 p.p.

Iturriaga de la Fuente, J. N. 1990. **Mercados de México**. Corporación Industrial de San Luis, S. A. de C. V. Editorial Jilguero, S .A. de C. V. México. 129 p.p.

Jaso, V. C. 1997. Topónimos nahuas en la geografía de México. Español-nahua. UNAM. Instituto de Geografía. México. 113 p.p.

Johansson, R. P. 1996. **Los pochtecas en la obra de Sahagún**. UNAM. vol. 6. núm. 36. México. p. 46-51.

Jované A. et al. (Prólogo: Rzedowsky, J.). 1994. **De México para el Mundo**. Plantas. Grupo Azabache, S.A. de C. V. México. 195 p.p.

Kirchhoff, P. 1943. **Mesoamérica. Sus límites geográficos, composición étnica y caracteres culturales**. INAH. Suplemento de la Revista Tlatoani. 3-1967. México.

Lara, O. J. 1999. **El monasterio de San Antonio Abad (Deir´Anba´Antunius): El primer convento del mundo**. Revista de Arqueología. Año XX. Nº 220. Zugarto Ediciones, S. A. Madrid, España. p. 32-40

Lawrence, G. H. M. 1951. **Taxonomy of vascular plants**. MacMillan Publishing Co., Inc. New York. 823 p.p.

Lawrence, T. & Cobey, S. 1985. **Honey bee pollination of kiwi flowers**. American Bee Journal 125 (12). USA.

León, I. D. (coord.). 1988. **Calendario de Fiestas Populares**. Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Culturas Populares. México. 437 p.p.

León, J. Botánica de los cultivos tropicales. 1987. **Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura**. San José de Costa Rica. 444 p.p.

- León-Portilla. M. 1985. **Los Franciscanos vistos por el nombre nauta**. Testimonio indígena del siglo XVI Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de investigación históricas. Serie de Cultura Nahuatl. Monografías 21. México. 81 p.p.
- León-Portilla. M. 1999. **Bernardino de Sahagún, 1499-1590**. Universidad Nacional Autónoma de México/El Colegio Nacional. Arqueología. Vol. VI No. 36. México.
- Long, J. (Coordinadora) et al 1997. **Conquista y Comida. Consecuencias del Encuentro de Dos Mundos**. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Históricas. Programa Universitario de Alimentos. México. 539 p.p.
- Longar, B. P. 1975. **Problemas taxonómicos en plantas cultivadas. Domesticación del maíz (*Zea mays*)**. Museo de Historia Natural de México. Folleto No. 4. México. 22 p.p.
- Longar, B. P. 2000. **Conservación de Germoplasma "IN SITU" en Huertos en el Estado de Morelos, México**. I Seminario Iberoamericano. Prospectiva sobre Medio Ambiente y Desarrollo. **Memorias en extenso (Edición en CD ROM)**. 28-29 de Febrero y 1 de Marzo. CIEMAD. IPN. México. p. 221- 233.
- Longar, B. P., S. Bautista-Baños. 2000. **Recovery of the Tropical Fruit Biodiversity of the State of Morelos, México**. International Symposium on tropical and Subtropical Fruits. Acta Horticulturae. Cairns. Australia. 8 p.p.
- López de V. J. 1894. **Geografía y descripción universal de las Indias**. Recopilada por el cosmógrafo-cronista, desde el año de 1571-1574. Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid. Establ. Tipográfico de Fortanet. Madrid. España. p. 19-29.
- López, A. A. 1993. **Textos de Medicina Náhuatl**. Instituto de Investigaciones Históricas. Serie. Cultura Náhuatl Monografías 19. UNAM. 230 p.p.
- Mac Neish, R. S. 1964. "**Ancient Mesoamerican Civilization**". Science 143, 7 (February). USA.
- Magurran, A. E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton University Press. Princeton. New Jersey. U. S. A. 113 p.p.
- Martínez, H. 1984. **Tepeaca en el siglo XVI. Tenencia de la tierra y organización de un señorío**. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. Ediciones de la Casa Chata. 21. SEP. México. 230pp.
- Martínez M. C. 1968. **Tetela del Volcán su historia y su convento**. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Históricas. Serie de Historia Novohispanica: número 21. México. 229 p.p.
- Mayer, B. 1953. **México, lo que fue y lo que es**. Colección Biblioteca Americana. Fondo de Cultura Económica. México. 518 p.p.

- Mejía, R. 2000. **Tratamientos naturales para desechos petroleros. Innovaciones tecnológicas del IMP para prevenir y revertir daños ambientales.** Biotecnología Investigación y Desarrollo ID. Nota hemerográfica en "OJARASCA". La Jornada. (mayo). México.
- Méndez, L. M. Yampolsky. 1974. **Lo efímero y eterno. El Arte Popular Mexicano.** Fondo Editorial de la Plástica Mexicana. Museo de Culturas Populares. SEP. 2ª. Ed. Tomo I. México. 300 p.p.
- Mendieta, Fray Gerónimo de. 1980. **Historia eclesiástica indiana.** Obra escrita a finales del siglo XVI. Biblioteca Porrúa 46. Ed. Porrúa. S.A. México. 591 p.p.
- Miller, M. E. 1990. **The Art of Mesoamerica from Olmec to Aztec.** Thames and Hudson Ltd. Publishers. World of Art Series. Londres. England. 380 p.p.
- Miranda, C. S. 1978. **Evolución de los cultivares nativos de México.** Ciencia y Desarrollo. Julio-agosto, núm. 21. México. p. 130-131
- Mittermeier, R. y C. Goettsch. 1992. **La importancia de la diversidad biológica de México.** En: Sarukhán, J. Y R. Dirzo (comps.). *México ante los retos de la biodiversidad.* Conabio. México. 341 p.p.
- Motolinía, T. de B. 1984. **Historia de los indios de Nueva España.** Estudio crítico O'Gorman. Ed. Porrúa. México. 400 p.p.
- Morell, V. 1999 Febrero. **Suplemento del milenio\Biodiversidad.** La frágil red. La sexta extinción. National Geographic. Vol. 4. No.2. México (en español). Suplemento. Washington, D.C. U. S. A. p 42-51.
- Morton, J. F. 1987. **Fruits of warm climates.** Media. Incorporated. U. S. A. 505 p.p.
- Muratalla, I. M. E. 1992. **Comportamiento Fisiológico en pre y postcosecha del fruto de cinco selecciones de capulín (*Prunus serotina*, Var. Capulí).** Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias. Colegio de Postgraduados. Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas. Centro de Fruticultura. Montecillo. México. 71 p.p.
- National Geographic. Society. 1977. **Colonization and trade in the New World. Cartographic division.** Map. Washington. USA.
- Nations, J. D. 1980. **The Evolutionary Potencial of Lacandon Maya sustained yield Tropical Forest Agriculture.** Journal of Antropological Research 36 (1). USA.
- Neira, J. J. 2000. **Rarezas heladas del trópico.** National Geographic (en español). Sección geográfica (julio). Vol. 7. No. 1. México.
- Nigh, R. B., Nations, J. D. 1983. **La agrosilvicultura tropical de los lacandones de Chiapas.** En: Civilización: Configuraciones de la diversidad. Vol. 1. México. Centro Antropológico de Documentación de América Latina y Centro de Estudios Económicos y Sociales del Tercer Mundo. México. 341-371 p.p.

Naval, A.C. 1998. **Evaluación de la productividad del tejocote *Crataegus pubescens* H.B.K. Steud. Con relación a la cobertura en huertos mixtos de Huejotzingo, Puebla.** Tesis para obtener el título de Bióloga. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México. 70 p.p.

O'Gorman, E. 1985. **Historia de las divisiones territoriales en México.** Ed. Porrúa (Sepan cuantos). México. p. 5-104.

Oldfield, L. M. y J. B. Alcorn. 1987. **Conservation of Traditional Agroecosystems. Can age-old farming practices effectively conserve crop genetic resources?.** BioScience Vol. 37(3). USA.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO-UNESCO. 1976. **Mapa mundial de suelos 1:5 000 000.** Vol. 2. México y América Central. ONU. París.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. 1981. **Informe del Proyecto de Zonas Agroclimatológicas.** Vol.3. Metodología y Resultados para América del Sur. Roma. Italia. 40 p.p.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. 1992. **Cultivos marginados otra perspectiva de 1492. Producción y protección vegetal No. 26.** Publicado en colaboración con el Jardín Botánico de Córdoba (España) en el desarrollo del Programa Etnobotánica 92 ( Andalucía 92). Roma. Italia. 339 p.p.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO 1995. **Situación de los Bosques en el Mundo.** Edit. Words and Publications, Roma. Italia. p. 45.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. UNESCO 1994-1995. **Conventos Puebla y Morelos Patrimonio de la Humanidad.** México – Francia. 2 p. p

Ortega Paczka. (Comp. y coord.) 1994. **Revista de Geografía Económica. Estudios de la Agricultura Mexicana. Recursos Fitogenéticos de México.** No. 20. Universidad Autónoma de Chapingo. Dirección de Centros Regionales de la UACH. México. 220. p.p.

Paso y Troncoso, F. del. 1979. **Estudios sobre la historia de la medicina en México.** Anales del Museo Nacional de México. TOMO III. México.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA. 1998. **Nuestro Planeta. Tomo I N° 1.** Nairobi. Kenia. 10 p.p.

Palerm, A. 1980. **Agricultura y Sociedad en Mesoamérica.** SEP- Setentas. Ed. Diana. México. 195 p.p.

Palerm, A., E. Wolf. 1972. **Agricultura y Civilización en Mesoamérica.** SEP. México. 250 p.p.

- Panayotou, Th & P.S. Ashton. 1992. Not by Timber Alone. **Economics and Ecology for Sustaining Tropical Forests**. Island Press. Washington, D. C. U.S.A. 40 p.p.
- Paredes, M. C. 1984. **La Región de Atlixco, Huequechula y Tochimilco. La Sociedad y su Agricultura en el Siglo XVI**. Tesis. Doctor en Historia, UNAM. Facultad de Filosofía y Letras. México. 240 p.p.
- Pennington, T. D./ J. Sarukhán. 1968. **Árboles tropicales de México**. INIF. SAG. México. 413 p.p.
- Pennington, T. D./ J. Sarukhán. 1998. **Árboles tropicales de México**. Ediciones Científicas Universitarias. Serie Texto Científico Universitario. Instituto de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México. Fondo de Cultura Económica. México. 521 p.p.
- Peñafiel, A. 1885. **Nombres geográficos de México**. Catálogo alfabético de los nombres de lugar pertenecientes al idioma nahuatl. Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento. México 260 p.p.
- Pérez, P. E., A. Cruz, L. 1994. **Los huertos familiares en la zona centro de Veracruz**. Revista de Geografía Agrícola. Estudios de la Agricultura Mexicana. No. 20. diciembre. Universidad Autónoma de Chapingo. Dirección de Centros Regionales. Dirección de Difusión Cultural. México. p. 89 – 107.
- Pesman, M. W. 1962. **Meet Flora Mexicana**. Dale S. King, Publisher. Six Shooter Canyon. Globe. Arizona. USA. 203 p. p.
- Pianka, E. R. 1966. **Latitudinal gradients in species diversity: a review of concepts**. **American Naturalist** 100: 33-46. USA.
- Pielou, E. C. 1975. **Ecology Diversity**. Wiley and Sons. New York. USA. 103 p.p.
- Piña Chan, R. 1993. **Una visión del México Prehispánico**. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Históricas. Serie Culturas Mesoamericanas. México. 1. 230 p.p.
- Price, N. 1983. **The Tropical Mined Garden, on Agroforestry Component of The Small Farms**. Centro Agronómico Tropical de investigaciones y Estudiante.(CATIE) Costa Rica. p. 129-166.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). 1998. **Nuestro Planeta**. The KPC Group. Reino Unido. 10 p.p.
- Ramos, M. M. 1992. **Historia de un huerto. Historia de la Colonia Huerta del Carmen**, San Angel. D. F. Centro de Estudios de Historia de México. México. 40 p.p.
- Ravel de, G. R. Ballot. 1976. **Nuevo Tratado Práctico de Fruticultura**. Ed. Blume. España. 381 p.p.

- Reid, T. R. 1998 (Octubre). **La serie del milenio/Población. Para alimentar el planeta.** National Geographic. Vol. 3. No. 4. México (en español). p 56-74.
- Reyna, T. T. 1982. **El Ecoclima en la Planeación Frutícola de los Altos de Jalisco.** Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias (Biología). México. 137 p.p.
- Ricker, M., D. C. Daly. 1998. **Botánica Económica en Bosques Tropicales. Principios y métodos para su aprovechamiento.** Editorial Diana. México. 293 p.p.
- Rivas, J. (Coord). 1997. **Estado de Morelos.** Grupo Editorial Proyección de México. S.A. de C. V. México. 203 p.p.
- Rodríguez, L. C. 1984. **“Los pueblos del área de Cuautla en el Siglo XVIII” en Morelos. Cinco siglos de historia regional.** I. N. I. México. 290 p.p.
- Rojas, R. T., W. T. Sanders. 1985. **Historia de la agricultura. Época prehispánica-siglo XVI.** Instituto Nacional de Antropología e Historia. Colección Biblioteca del INAH. Tomos I. II. México. 236 (53-236). 266 p.p.
- Rojas, R. T. 1988. **Las siembras de ayer. La agricultura indígena del siglo XVI.** SEP. Ediciones de la casa chata. CIESAS. México. 230 p.p.
- Rojas, R. T. (coord.) 1994. **La agricultura indígena: Pasado y Presente.** SEP. Ediciones de la casa chata. CIESAS. 396. México.
- Rubial, G. A. 1989. **El Convento Agustino y la Sociedad Novohispanica (1533-1630).** Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Históricas. Serie Historia Novohispana/34. México. 343 p.p.
- Rzedowsky, J. 1978. **Vegetación en México.** Limusa. México. 432 p.p.
- Rzedowsky, J., M. Equihua. 1987. **Atlas cultural de México.** Flora. SEP-INAH-PLANETA. México. 222 p.p.
- Rzedowsky, J. 1991a. **Diversidad y orígenes de la flora farenogámica de México.** Acta botánica mexicana. 14: 3-21.
- Rzedowsky, J. 1991b. **El endemismo de la flora farenogámica mexicana: una apreciación analítica preliminar.** Acta botánica mexicana 15: 47-64.
- Sahagún, fray Bernardino de. 1979. **Códice Florentino, de la Colección Palatina de la Biblioteca Medicea Laurenziana.** 3 vols., Secretaría de Gobernación. Archivo General de la Nación. México. 2000 p.p.
- Sahagún, fray Bernardino de. 1989. **Historia general de las cosas de Nueva España.** Biblioteca Porrúa. Tomo I-IV. México. 387. 336. 367. 380 p.p.

Saldaña, F. M. C. 1995. **Los Nahuas de Morelos. Etnografía contemporánea de los pueblos indígenas de México.** Centro. Instituto Nacional Indigenista. Secretaría de Desarrollo Social. México. p. 87-137.

Sale, P. R. 1990. **Kiwi Fruit Growing.** Book Prince Consultance. L. T. D., Wellington. New Zealand.

Salvat, J. et al 1977. **Flora.** Salvat Editores. S. A. Tomos 6-12. Fascículos: 80-128. Barcelona, España. p. 81-224

Sánchez, S. T., R. A. Malillo. 1998. **Diseño de una tipología agrícola y su aplicación al caso de la agricultura morelense.** Geografía y Desarrollo. No. 16. Colegio Mexicano de Geografía, A. C.- INEGI. México. p 5 - 26.

Sawanobori, S. 1983. Maturation, Ripening and Storage of Kiwifruit (*Actinidia chinensis*, Planch.). **A dissertation presented in partial fulfilment of the requirements for the post-graduate.** Diploma in Horticultural Science at Massey University. New Zealand. 161 p.p.

Schery, R. W. 1972. **Plants for man.** Prentice Hall, Inc. Second Edition. Fruit. USA. 164-552 p.p.

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial SECOFI. 1998. **Estadísticas de Frutas y Hortalizas.** México.

Secretaría de Agricultura y Ganadería SAG. 1972. **32 FRUTALES. Aspectos Generales de su producción en México.** Comisión Nacional de Fruticultura. Serie de Divulgación. Folleto No. 7. México. 70 p.p.

Secretaría de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural SAGAR. 1998. **VII Censo Agropecuario y Ejidal del estado de Puebla.** México. 88 p.p.

Secretaría de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural SAGAR. 1988. **VII Censo Agropecuario y Ejidal del estado de Morelos.** México. 70 p.p.

Secretaría de Programación y Presupuesto. SPP. 1980. **CARTA EDAFOLÓGICA 1:50 000. HUEJOTZINGO E 14B42. MÉXICO TLAXCALA Y MORELOS.** Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática. Dirección General de Geografía. México.

Servín, M. M. 1999. **Conceptualización de la biodiversidad** (comunicación personal). CIEMAD. IPN. México.

Shannon, C. E., W. Weaver. 1963. **The Mathematical Theory of Communication.** Univ. Illinois Press Urbana. USA.

Sharer, R. J. 1994. **The Ancient Maya.** Fifth Edition. Museum of Archaeology and Anthropology. University of Pennsylvania. USA. 340 p.p.

- Simpson. G. G. 1965. **The Geography of Evolution**. New York. Capricorn Books. USA.
- Simpson. G. G. 1967. **The Meaning of Evolution**. A Study of the History of Life and of its Significance for Man. New Haven. Yale University Press. USA. 210 p.p.
- Solbrig. O. T. 1991. **Biodiversity**. Scientific issues and collaborative research proposal. MAB Digest. No. 9. UNESCO. París.
- Sollenber. G. 1996. **Preservando las reliquias vivientes de la agricultura**. El Surco ( The Furrow. Deere Co.). Ed. Mexicana. Oct. Nov. Dic. Año 101. N°. 4. p. 6. México.
- Steen. H. K., R. P. Tucker. 1992. **Changing Tropical Forests**. Forestry History Society. USA. p. 154- 164.
- Stern. F. C. 1943-1944: **The discoveries of the great french missionaries in central and western China**. Proceedings of the Linnean Society of London. 156: 16-20. U. K.
- Taboada. S. M. 1981. **Aportaciones al conocimiento frutícola con enfoque etnobotánico. Morelos**. Universidad Autónoma de Morelos-Escuela de Ciencias Biológicas. México. 82 p.p.
- Tabuenca. M. C. 1965. **Influencia del clima en plantaciones frutales**. CSIC: Estación Experimental de Aula. Boletín No. 8. Zaragoza. España.
- Taylor. R. H. 1996. **Taylor's Guide to Fruits and Berries**. Houghton Mifflin Co. Boston. New York. USA. 454 p.p.
- Toledo. V. M. 1989. **Naturaleza, Producción, Cultura**. Ensayos de Ecología política. Universidad Veracruzana. México. 157 p.p.
- Toledo. V. M. et al. 1995. **Ecología y autosuficiencia alimentaria**. Hacia una opción basada en la diversidad biológica, ecológica y cultural de México. Siglo veintiuno editores. México. 118 p.p.
- Toledo. V. M. et al. 1998. **La Producción Rural en México**. Alternativas Ecológicas. Fundación Siglo XXI. México. p. 97.
- Tortolero. V. A. Coordinador. 1996. **Tierra, agua y bosques. Historia y medio ambiente en el México Central**. Centre Francais d'Etudes Mexicaines et Centraméricaines. Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora. Potrerillos Editores S.A. de C.V. Universidad de Guadalajara. México. 441 p.p.
- Tortolero. A. 1997. **Retomar las técnicas prehispánicas del Agro**. Premio 1997 de la Académica de Ciencias (Nota hemerográfica de Patricia López Suárez en La Jornada. Investigación y Desarrollo: 11 de noviembre). México.
- Torquemada. J. Fray de. 1997. **Monarquía indiana**. Vol. IV. coordinada por Miguel León-Portilla. Serie Historiadores y Cronistas de Indias: 5. México. 759 p.p.

- Trabulse. E. 1983a. **Cartografía Mexicana. Tesoros de la Nación siglos del XVI al XIX.** Archivo General de la Nación-Secretaría de Gobernación. México. 461 p.p.
- Trabulse. E. 1983b. **Historia de la Ciencia en México.** Estudios y textos del Siglo XVI. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-Fondo de Cultura Económica. México. 269 p.p.
- Trejo. V. I. 1998. **Distribución y Diversidad de Selvas Bajas de México: relaciones con el Clima y Suelo.** Tesis para obtener el grado académico de Doctora en Ciencias (Biología). Facultad de Ciencias. UNAM. México. 210 p.p.
- Universidad Nacional Autónoma de México. 1998. **Biblioteca Nacional. Fondo Reservado. Fondo de Origen. Archivo Franciscano.** México. Información en 156 cajas. UNAM. México.
- Urbina. L. M. 1897-1903. **Catálogo de plantas mexicanas: fanerógamas.** Impr. del Museo Nacional. vi. México. 487 p.p.
- Vargas. C. M. 1955. **La patología y la medicina entre los Mexica.** Rev. Mex. Est. Antrop. 14:119-143. VI Mesa Red. Soc. Mex. Antrop. México.
- Vargas. A. L. 1988. **La comida de los mexicanos ante el contacto con el Viejo Mundo.** Modeano G. Ed. Atlas Cultural de México. Gastronomía. SEP-INAH-Planeta. México.
- Vavilov. N. I. 1931. **Mexico and Central America as the principal centre of origin of cultivated plants.** The New World Bull. Appl. Bot. Gen. Pl. Breed., 26: 135-199. USA.
- Vavilov. N. I. 1951. **The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants.** Chronica Botanica. Waltham. USA. 185 p.p.
- Vázquez de Espinosa. A. 1944. **Descripción de la Nueva España en el Siglo XVII Libros I, III, IV del Compendio y Descripción de las Indias Occidentales.** Manuscrito del primer tercio del Siglo XVII. Archivo Vaticano. Ed. Patria. México. 254 p.p.
- Vázquez. V. E. 1965. **Distribución Geográfica y Organización de las Ordenes Religiosas en las Nueva España (Siglo XVI)** Instituto de Geografía. Universidad Autónoma de México. México. 173 p.p.
- Velasco. A. L. 1890. **Geografía y Estadística del Estado de Morelos.** Secretaría de Fomento. México. 189 p.p.
- Villaseñor y Sánchez. J. A. 1980. **Suplemento al teatro americano (La Ciudad de México en 1755), estudio preliminar.** Ed. Ramón María Serrera. UNAM. México. 194 p.p.
- Visual numerics. Pv-Wave. Advantage. **Mathematical and Statistical Routines.** Includes a suite of Visual Data Analysis Tools complete with pull-down menus, button-bar functions and other controls that make you application development fast and effective. Instituto Politécnico Nacional IPN. Allende. México.

Von Mentz. B. 1988. **Pueblos de indios, mulatos y mestizos. 1770-1870.** Los campesinos y las transformaciones protoindustriales en el poniente de Morelos. Ediciones de la casa chata. CIESAS. 30. SEP. México. 189 p.p.

Warrington, I. J. and G. C. Weston (ed.) 1990. **Kiwifruit: Science and Management.** New Ray Richars Publisher in association with the Zealand Society for Horticultural Science. New Zealand. 576 p.p.

Wilson, E. O. 1988. **Biodiversity.** National Academy Press. Washington. D. C., U. S. A. 521 p.p.

Wilson, E. O. 2000. **Biodiversité.** L'Homme est-il l'ennemi des autres espeses?. La Recherche. Spécial. Mensuel no. 333 juillet/Août. Bruvelles. Belgique. p. p.14 – 16.

Williams, C. B. 1964. **Patterns in the Balance of Nature.** Academic Press. London and New York. 79-82 p.p.

Wolf, F. 1967. **Pueblos y Culturas de Mesoamérica.** Ediciones Era. México. 251 p.p.

#### **DIRECCIONES DE CONSULTAS EN INTERNET.**

- <http://www.inegi.gob.mx>.
- <http://www.invdes.com.mx>
- [http://www.mexico-businessline.com/sectorial/ali\\_fres.html](http://www.mexico-businessline.com/sectorial/ali_fres.html)
- <http://www.wri.org/wri/biodiv/spo5-ghs.html>
- <http://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/index.htm>
- <http://www.horticulture.demon.co.uk/>
- [www.nationalgeographic.com/features/2000/population/planet](http://www.nationalgeographic.com/features/2000/population/planet).
- [www.nationalgeographic.com/2000/biodiversity/maps](http://www.nationalgeographic.com/2000/biodiversity/maps).
- [www.larecherche.fr](http://www.larecherche.fr)

ANEXOS

**ANEXO 1-A Especies frutales que se consideran nativas de Mesoamérica**

<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>
<i>Acanthocereus pentagonus</i>	Pitahaya
<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón, marey, cajú
<i>Ananas comosus</i>	Piña
<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya
<i>Annona diversifolia</i>	llama, papausa
<i>Annona muricata</i>	Guanábana, graviola
<i>Annona purpurea</i>	Soncoya
<i>Annona reticulata</i>	Surumuyo, anón
<i>Annona scleroderma</i>	Quavé
<i>Annona squamosa</i>	Anona
<i>Arachis hypogaea</i>	Maní, cacahuete
<i>Barctris gaisipaes</i>	Peijibaye, pupunha, chontaduro
<i>Bertholletia excelsa</i>	Nuez de Brasil
<i>Bielschmieidia anay</i>	Anay
<i>Borojoa patinoi</i>	Borojó
<i>Borojoa sorbolis</i>	puruí, grande
<i>Brosimum aliscastrum</i>	Ramón, ojoche
<i>Bunchostia armeniaca</i>	Ciruela de fraile
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Murucú, paralejo, nanche
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	Guabiroba
<i>Carica papaya</i>	Melón zapote, papayo, papaya
<i>Carica pubescens</i>	Papaya
<i>Carica heiborni</i>	Babaco, higacho
<i>Coryocar villosum</i>	Piquiá
<i>Casimiroa edulis</i>	Matasano, zapote blanco
<i>Cassia leiandra</i>	Marimari
<i>Chrisobalanus icaco</i>	Ícaco
<i>Crisophyllum cainito</i>	Caimito
<i>Coupeia bracteata</i>	Pajora
<i>Coupeia longipendula</i>	Castanha de gallina
<i>Coupeia polyandra</i>	Olosapo
<i>Coupeia subcordata</i>	Umarirana
<i>Couma utilis</i>	Sorva
<i>Crataegus pubescens (C. mexicana)</i>	Tejocote
<i>Cucurbita argyrosperma</i>	Calabaza
<i>Cyphomandra betaceae</i>	Tomate de árbol
<i>Diospyros ebenaster</i>	Zapote negro
<i>Diospyros digyna</i>	Zapote
<i>Eugenia brasiliensis</i>	Grumixana
<i>Eugenia cabelluda</i>	Cabelluda
<i>Eugenia floribunda</i>	Murta

ANEXO 1-A (continuación)

Nombre científico	Nombre común
<i>Eugenia klotzchiana</i>	Pera de campo
<i>Eugenia lutschenathiana</i>	Pitomba
<i>Eugenia pyriformis</i>	Uvalha
<i>Eugenia spittitata</i>	Arazá
<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga
<i>Feijoa sellwiana</i>	Feijoa
<i>Fragaria chiloensis</i>	Fresa
<i>Genipa americana</i>	Genipapo
<i>Grias neuberthi</i>	Sacchamango
<i>Gustavia superba</i>	Paco, mebrillo
<i>Hylocereus ocamponis</i>	Pitahaya
<i>Hylocereus undatus</i>	Pitahaya
<i>Inga cinnamonea</i>	Ingá-assú
<i>Inga densiflora</i>	Guamo, guabo
<i>Inga fagifolia</i>	Ingá-chichi
<i>Inga feuillei</i>	Paceae
<i>Inga jinicuil</i>	Junicuil
<i>Inga macrophylla</i>	Ingá-péua
<i>Inga paterno</i>	Paterno
<i>Inga ruiziana</i>	Gumu
<i>Inga setifera</i>	Ingá-dos indios
<i>Junglans boliviana</i>	Nogal
<i>Junglans honoerei</i>	Nogal
<i>Junglans neotropica</i>	Nogal
<i>Lecythis usitata</i>	Sapucaia
<i>Licania platypus</i>	Zunzapote
<i>Macoubea witorum</i>	Macoubea
<i>Malphigia glabra</i>	Acerola
<i>Mammea americana</i>	Mammea (familia: Guttiferae)
<i>Calocarpum sapota</i>	Mamey (familia: Sapotaceae)
<i>Manilkara zapota (Achras sapota)</i>	Chicle, chicozapote
<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamón
<i>Melotria dulcis</i>	Ococa
<i>Mostera deliciosa</i>	Cerimán
<i>Myrciaria cauliflora</i>	Jaboticaba
<i>Myrciaria dubia</i>	Camucamu
<i>Myrtus ugni</i>	Ugni
<i>Opuntia albicarpa</i>	Tuna blanca
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Tuna
<i>Opuntia megacantha</i>	Tuna
<i>Opuntia robusta</i>	Tuna taponá
<i>Opuntia sp.</i>	Tuna

ANEXO 1-A (continuación)

Nombre científico	Nombre común
<i>Opuntia streptacantha</i>	Tuna camuesa
<i>Opuntia undulata</i>	Tuna
<i>Paivaea lunsdorfi</i>	Cambuci
<i>Paraqueiba paraensis</i>	Umari
<i>Parmentiera aculeata</i>	Cuajilote
<i>Passiflora edulis</i>	Maracuyá, Granadita de China
<i>Passiflora ligularis</i>	Granadilla
<i>Passiflora maliformis</i>	Granadilla
<i>Passiflora mollissima</i>	Tacso, curuba
<i>Passiflora popenovii</i>	Granadilla de Quijos
<i>Passiflora quadrangularis</i>	Vadea
<i>Passiflora schiedeana</i>	Coyo, yas
<i>Passiflora tripartita</i>	Tacso
<i>Patinoa almirajo</i>	Almirajo
<i>Pereskia aculeata</i>	Guamacho
<i>Persea americana</i>	Aguacate, palta
<i>Physalis peruviana</i>	Uchuba
<i>Physalis schiedeana</i>	Coyo, yas
<i>Platonia insignis</i>	Bacuri
<i>Pourouma cecropiaefolia</i>	Mapati, uvilla
<i>Pouteria arguacoensium</i>	Manzano
<i>Pouteria caimito</i>	Abiu, caimo
<i>Pouteria campechiana</i>	Canistel
<i>Pouteria hypoglauca</i>	Pan de vida
<i>Pouteria macrocarpa</i>	Cutiti grande
<i>Pouteria macrohylla</i>	Cutié - riba
<i>Pouteria obovata</i>	Lucama
<i>Pouteria pairiry</i>	Pariri
<i>Pouteria sapota</i>	Zapote, mamey
<i>Pouteria jaucuqui</i>	Ucuquí
<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capuli</i> ( <i>P. capuli</i> )	Capulín
<i>Psidium acutangulum</i>	Cas
<i>Psidium cattleianum</i>	Guayabilla
<i>Psidium friedrichsthalianum</i>	Guayabilla
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba
<i>Psidium sartorianum</i>	Arrayán
<i>Quararibea cordata</i>	Madruño
<i>Rheedia madruno</i>	Bacuripari
<i>Rheedia macrophylla</i>	Bacuripari
<i>Rollinia jimenezi</i>	Anonillo
<i>Rollinia mucosa</i>	Baribá
<i>Rollinia rensioniana</i>	Churumuyo

**ANEXO 1-A (continuación)**

<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>
<i>Rubus glaucus</i>	Mora
<i>Solanum muricatum</i>	Pepino
<i>Solanum quitoense</i>	Naranjilla, lulo
<i>Solanum sessiliflorum</i>	Topiro, cocona
<i>Spondias mombin (S.lutea)</i>	Taperebá, mombin, jobo
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruela mexicana
<i>Spondias tuberosa</i>	Ciruela
<i>Talisia floresii</i>	Coloc
<i>Talisia olivaeformis</i>	Cotoperis
<i>Theobroma bicolor</i>	Macambo, pataste
<i>Theobroma cacao</i>	Cacao
<i>Theobroma grandiflorum</i>	Cupuasú
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Joazeiro

Fuente: Mac Millan Publishg Co. 1987  
 Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 1987.  
 FAO y Jardín Botánico de Córdoba, España. 1992.  
 UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas. 1996.  
 Fondo de Cultura Económica. México. 1998.

### ANEXO I-B Frutales que se consideran nativos de México

Nombre científico	Nombre común	Familia
<i>Spondias mombin</i> ( <i>S. lutea</i> )	Taperebá, mombin, jobo	Anacardiaceae
<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya	Anonaceae
<i>Annona diversifolia</i>	llama, papausa	Anonaceae
<i>Annona purpurea</i>	Soncoya	Anonaceae
<i>Annona squamosa</i>	Anona	Anonaceae
<i>Rollinia jimenezzi</i>	Anonillo	Anonaceae
<i>Monstera deliciosa</i>	Cerimán	Araceae
<i>Ananas comosus</i>	Piña	Bromeliaceae
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Pitahaya	Cactaceae
<i>Hylocereus trigonus</i>	Pitahaya	Cactaceae
<i>Hylocereus undatus</i>	Pitahaya	Cactaceae
<i>Opuntia albicarpa</i>	Tuna	Cactaceae
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Tuna	Cactaceae
<i>Opuntia megacantha</i>	Tuna	Cactaceae
<i>Opuntia robusta</i>	Tuna taponá	Cactaceae
<i>Opuntia streptocantha</i>	Tuna cardona	Cactaceae
<i>Opuntia undulata</i>	Tuna	Cactaceae
<i>Diospyros digyna</i>	Zapote	Ebenaceae
<i>Diospyros ebanaster</i>	Zapote negro	Ebenaceae
<i>Bielschmiedia anay</i>	Anay	Lauraceae
<i>Persea americana</i>	Aguacate, palta	Lauraceae
<i>Persea schiedeana</i>	Coyo, yas	Lauraceae
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Murucú, perlejo, nanche	Malpighiaceae
<i>Psidium friedrichsthalianum</i>	Cas	Myrtaceae
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Myrtaceae
<i>Psidium sartorianum</i>	Arrayán	Myrtaceae
<i>Brosimum alicastrum</i>	Ramón, ojoche	Moraceae
<i>Passiflora edulis</i>	Granadilla	Passifloraceae
<i>Crataegus pubescens</i> , <i>Crataegus mexicana</i>	Manzanita, tejocote	Rosaceae
<i>Prunus serotina</i>	Capulín	Rosaceae
<i>Prunus subsp. capuli</i>	Capulín	Rosaceae
<i>Genipa americana</i>	Genipapo	Rubiaceae
<i>Casimiroa edulis</i>	Matasano	Rutaceae
<i>Talisia floresii</i>	Coloc	Sapindaceae
<i>Talisia olivaeformis</i>	Cotoperis	Sapindaceae
<i>Manilkara zapota</i>	Chicle, chicozapote	Sapotaceae
<i>Pouteria campechiana</i>	Canistel	Sapotaceae
<i>Pouteria hypoglauca</i>	Pan de vida	Sapotaceae

Fuentes: CONACYT. 1978., UNAM, Instituto de Geografía. 1984. FAO y Jardín Botánico de Córdoba, España. 1992., UNAM. Programa Universitario de Alimentos. 1996

**ANEXO I-C Principales especies de frutales leñosos  
cultivadas en Andalucía, España en el Siglo XV (fruto seco y carnos)**

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Arbustus unedo</i>	Madroño
<i>Castanea sativa</i>	Castaño
<i>Ceratonia silicua</i>	Algarrobo
<i>Citrus aurantifolia</i>	Zamboa, toronja, limero, pomelo
<i>Citrus vulgaris</i>	Naranja amarga
<i>Citrus limon</i>	Limonero
<i>Citrus medica</i>	Cidro
<i>Corylus avellana</i>	Avellano
<i>Cydonia oblonga</i>	Membrillero
<i>Ficus carica</i>	Higuera
<i>Juglans regia</i>	Nogal
<i>Malus domestica</i>	Manzano
<i>Morus alba</i>	Morera
<i>Morus nigra</i>	Moral
<i>Musa spp.</i>	Bananeros
<i>Myrtus communis</i>	Mirto, arrayán
<i>Olea europea</i>	Olivo
<i>Phoenix datylifera</i>	Palmera datilera
<i>Pinus pinea</i>	Pino piñonero
<i>Pistacia vera</i>	Alfónsigo, pistacho
<i>Prunus armeniaca</i>	Albaricoquero
<i>Prunus avium</i>	Cerezo
<i>Prunus cerasus</i>	Cerezo
<i>Prunus domestica</i>	Ciruelo
<i>Prunus dulcis</i>	Almendro
<i>Prunus mahaleb</i>	Ciruelo de Mahoma
<i>Prunus persica</i>	Melocotonero
<i>Punica granatum</i>	Granado
<i>Pyrus communis</i>	Peral
<i>Quercus ilex. Q. rotundifolia</i>	Encino
<i>Rubus fruticosus</i>	Zarzamora
<i>Sorbus domestica</i>	Serbal
<i>Vitis vinifera</i>	Vid
<i>Zizyphus lotus</i>	Azofaifo

Fuentes: El Colegio de México. 1983.

Cajas Rurales de Huelva y Sevilla, España. 1991.

UNAM, Programa Universitario de Alimentos. México. 1996.

**ANEXO I-D Principales especies de frutales (fruto seco y carnosos) leñosas cultivadas en Andalucía, España en el Siglo XV, introducidos a América**

<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Común</b>
<i>Citrus aurantifolia</i>	Zamboa, toronja, limero, pomelo
<i>Citrus aurantium</i>	Naranja amarga
<i>Citrus limon</i>	Limonero
<i>Citrus medica</i>	Cidro
<i>Citrus sinensis</i>	Naranja dulce
<i>Corylus avellana</i>	Avellano
<i>Cydonia oblonga</i>	Membrillero
<i>Ficus carica</i>	Higuera
<i>Juglans regia</i>	Nogal
<i>Malus domestica</i>	Manzano
<i>Morus spp.</i>	Moreras
<i>Musa spp.</i>	Bananeros
<i>Phoenix dactylifera</i>	Palmera datilera
<i>Pinus pinea</i>	Pino piñonero
<i>Prunus armeniaca</i>	Albaricoquero
<i>Prunus avium</i>	Cerezo
<i>Prunus cerasus</i>	Guindo
<i>Prunus domestica</i>	Ciruelo
<i>Prunus dulcis</i>	Almendro
<i>Prunus persica</i>	Melocotonero, durazno
<i>Punica granatum</i>	Granado
<i>Pyrus communis</i>	Peral
<i>Vitis vinifera</i>	Vid

Fuente: El Colegio de México, México. 1983.  
 Cajas Rurales de Huelva y Sevilla, España. 1991.  
 UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas. 1996.

**ANEXO 1-E Especies Frutales Reportadas en el Siglo XIX**

<b>Nombre de la Familia</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Puebla</b>	<b>Morçios</b>
Lauraceae	<i>Persea grattisima</i>	Aguacate chico y grande	+,+	+,+
Annonaceae	<i>Annona glabra</i>	Anona	+	+
Annonaceae	<i>Anona sp.</i>	Cabeza de negro	+	-
Annonaceae	<i>Achras sapota</i>	Chicozapote	+	+
Annonaceae	<i>Anona cherimolia</i>	Chirimoya	+	+
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i>	Ilama	-	+
Verbenaceae	<i>Vitex mollis</i>	Ahuilote o Uvalano	+	+
Ericaceae	<i>Myrtus arrayan</i>	Arrayan	-	+
Ericaceae	<i>Arbutus jalapensis</i>	Garambuyo	+	+
Ericaceae	<i>Arctostaphylus pungens</i>	Pingüica	-	-
Solanaceae	<i>Solanum melongena</i>	Berengenas	+	+
Caricaceae	<i>Carica nana L.</i>	Bonete	+	+
Caricaceae	<i>Carica papaya Lin</i>	Melón zapote, papayo	+,+	+,+
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papayo	+	+
Leguminosae	<i>Arachis hipogea</i>	Cacahuate	+	+
Leguminosae	<i>Phitecolobium dulce Pent.</i>	Guamúchil	+	+
Leguminosae	<i>Inga jinicuil</i>	Jinicuil o juaquiniquil	+	+
Leguminosae	<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	+	+
Leguminosae	<i>Tamarindus occidentalis</i>	Tamarindo	+	+
Moraceae	<i>Ficus padifolia H.B.</i>	Camichín	+	-
Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Brevas	+	+
Moraceae	<i>Ficus carica Lin.</i>	Higo negro y blanco	+,+	+
Moraceae	<i>Morus nigra</i>	Mora negra	+	+
Rosaceae	<i>Prunus capolli</i>	Capulín	+	+
Rosaceae	<i>Prunus doméstica</i>	Ciruela extranjera	+	+

ANEXO 1-E (Continuación)

Nombre de la Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Puebla	Morelos
Rosaceae	<i>Prunus armeniaca</i>	Chabacano	+	+
Rosáceae	<i>Amygdalus persica</i>	Durazno prisco, melocotón	+, -	-, +
Rosáceae	<i>Rubus idaeus</i>	Frambuesa	-	-
Rosáceae	<i>Fragaria vesca</i>	Fresa	+	-
Rosaceae	<i>Pyrus malus</i>	Manzana camuesa, chata dulce y panochera	+, +, +, +	+, +, -, +
Rosaceae	<i>Cydonia vulgaris</i>	Membrillo	+	+
Rosaceae	<i>Pyrus communis</i>	Pera negra, lechera, de San Juan, bergamota y cristal	+, +, +, +, +	+, +, -, +, +
Rosaceae	<i>Pyrus malus</i>	Perón cristal y común	+, +	-, +
Rosaceae	<i>Crataegus mexicanus</i>	Tejocote	+	+
Rosaceae	<i>Rubus fruticosus</i> Lin.	Zarzamora	+	+
Rutaceae	<i>Citrus medica</i>	Cidra	-	+
Rutaceae	<i>Citrus limeta</i>	Lima chica, chichona y grande	+, +, +	+, +, +
Rutaceae	<i>Citrus limoneum</i>	Limón agrio, dulce y real	+, -, +, +	+, +, +
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i>	Naranja dulce	+	+
Rutaceae	<i>Citrus vulgaris</i>	Naranja agria	+	+
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i>	Naranja china	-	+
Rutaceae	<i>Casimiroa edulis</i> L.	Zapote blanco	+	+
Rutaceae	<i>Citrus medica rugosa</i>	Toronja	+	+
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> Lin.	Ciruela roja	+	-
Anacardiaceae	<i>Spondias lutea</i> Lin.	Ciruela amarilla	+	+
Anacardiaceae	<i>Spondias lutea</i> Lin.	Jobo	+	-
Palmae	<i>Cocos nucifera</i>	Coco	+	+
Palmae	<i>Elaeis guineensis</i>	Coquito de aceite	-	+

ANEXO 1-E (Continuación)

Nombre de la Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Puebla	Morelos
Palmae	<i>Acrocomia mexicana</i>	Palmera (coyol)	+	-
Palmae	<i>Phoenix dactylifera</i>	Dátil	-	+
Anacardiaceae	<i>Cyrtocarpa proeera</i>	Copalcojote o copalcocote	-	+
Anacardaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango común y manila	+, +	+, +
Cucurbitaceae	<i>Sechium edule</i> Lin.	Chayote	+	+
Curcubitaceae	<i>Cucumis melo</i>	Melón blanco	+	-
Curcubitaceae	<i>Cucumis sativus</i>	Pepino	+	-
Curcubitaceae	<i>Citrullus vulgaris</i> Schrab.	Sandía	+	+
Punicaceae	<i>Punica granatum</i>	Granada común	+	+
Passifloraceae	<i>Passiflora coerulea</i>	Granada china	+	+
Myrtaceae	<i>Psidium pyrifera</i> Lin.	Guayaba china, peruana y colorada	+, +, +	+, +, +
Myrtaceae	<i>Psidium pomiferum</i> V. Lin	Guayaba ácida	+	+
Bromeliaceae	<i>Bromelia sp.</i>	Guámara	-	-
	<i>Cereus caproniaca</i>	Guinda	+	-
Bromeliaceae	<i>Charata plumieri</i>	Jocuistle o Timbirichi	+	+
Bromeliaceae	<i>Ananassa sativa</i> Lin	Piña	+	+
Sapotaceae	<i>Calocarpum sapota</i>	Mamey común	+	+
Sapotaceae	<i>Lucuma salicifolia</i>	Mamey amarillo	+	+
Sapotaceae	<i>Diospyrus nigra</i>	Zapote prieto	+	+
Sapotaceae	<i>Lucuma salicifolia</i>	Zapote borracho	+	+

ANEXO 1-E (Continuación)

Nombre de la Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Puebla	Morelos
Malphiaceae	<i>Malphigia faginea</i>	Nanche	+	+
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i>	Nuez china	+	+
Juglandaceae	<i>Carya oliveformis</i>	Nuez lisa	+	+
Musaceae	<i>Musa spp</i>	Plátano chico, grande, guineo, de Costa Rica y manzano	+, -, +, +, +	+, -, +, +, +
Araceae	<i>Monstera deliciosa</i>	Piña anona	+	+
Pinaceae	<i>Pinus cembroides</i>	Piñón	+	-
Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i>	Pitaya común	+	+
Cactaceae	<i>lichnidiflora</i>	Pitayita	+	+
Cactaceae	<i>Cereus trigonus</i>	Pitajaya	+	+
Cactaceae	<i>Opuntia robusta</i>	Tuna taponá	+	-
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Mansa	+	-
Cactaceae	<i>Opuntia chavena</i>	Chaveña	+	-
Cactaceae	<i>Opuntia streptacantha</i>	Cardona	+	+
Cactaceae	<i>Opuntia sp</i>	Chica	+	-
Cactaceae	<i>Opuntia sp</i>	Joconocoxtle	+	+
Cactaceae	<i>Opuntia amarilla</i>	Amarilla	+	+
Cactaceae	<i>Opuntia sp</i>	Silvestre	-	+
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i>	Uva negra y blanca	+, +	-,-
Vitaceae	<i>Vitis caribaea</i>	Uva silvestre	+	+

- Presencia

- Ausencia

Fuente: Secretaría de Gobernación. Archivo General de la Nación AGN. 1895 UNAM. Archivo Histórico del Instituto de Biología. 1895.

**ANEXO I-F Producción de Frutales en el Siglo XIX**  
**Sinonímias, Familia, Nombre Común, Étnico y Origen**

<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre de Familia</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Étnico</b>	<b>Lugar de Origen</b>
<i>Achras sapota L</i>	Sapotaceae	Chicozapote	Xicotlzapotl	Sur de México
<i>Manilkura zapota L</i>	Sapotaceae	Chicozapote	Xicotlzapotl	Sur de México
<i>Acrocomia mexicana Karw</i>	Palmae	Palmera (coyol)		América
<i>Amygdalus persica</i>	Rosaceae	Durazno prisco, melocotón		China- Japón
<i>Ananassa sativa Lin</i>	Bromeliaceae	Piña	Matzatli	Sudamérica y América Central
<i>Ananas comosus(L) Mer</i>	Bromeliaceae	Piña	Matzatli	Sudamérica y América Central
<i>Ananus sativus Schultes</i>	Bromeliaceae	Piña	--	"probablemente de Brasil
<i>Annona glabra</i>	Annonaceae	Anona, Palo Bobo		América; desde Florida hasta Brasil
<i>Annona squammonosa L</i>	Annonaceae	Ilama	Ilamatzápotl	
<i>Annona cherimola Mill</i>	Annonaceae	Chirimoya	Atzapot	Sudamérica, tal vez Colombia
<i>Annona muricata L</i>	Annonaceae	Guanábana	Illatzapotl	Las Antillas
<i>Annona diversifolia Saff</i>	Annonaceae	Ilama	Atzatzamolli	Las Antillas
<i>Arachis hypogaea</i>	Leguminosae-Papilionoideae	Cacahuete	Tlalcacacauatl	Sur de Bolivia y Noroeste de Argentina
<i>Arbutus xalapensis</i>	Ericaceae	Garambuyo, Madroño		Noroeste de América, América Central, México
<i>Arctostaphylos pungens</i>	Ericaceae	Pinguica		Norte y Centro América
<i>Bromelia karatas</i>	Bromeliaceae	(Guámara) Timbiriche		Sur de México y Centroamérica
<i>Carica nana L.</i>	Caricaceae	Bonete		América
<i>Carica papaya Lin</i>	Caricaceae	Papayo	Chichioalxochitl	Sur de México y Centro América

ANEXO I-F (Continuación)

Nombre Científico	Nombre de Familia	Nombre Común	Nombre Étnico	Lugar de Origen
<i>Carya oliveformis</i>	Juglandaceae	Nuez lisa		Este de Norte América desde Canadá hasta México
<i>Hicoria tetraptera Liemb</i>	Juglandaceae	Nogal de Cuilapan		Norte de México y Sureste de USA
<i>Casimiroa edulis L.</i>	Rutaceae	Zapote blanco	cochitzapotl o iztaezapotl	Sur de México y Centro América
<i>Cerasus caproniaca DC</i>	Rosaceae	Guinda		Asia Menor (Mar Negro)
<i>Hylocereus undatus</i>	Cactaceae	Pitaya común		América
<i>Cereus trigonus</i>	Cactaceae	Pitajaya		América
<i>Pereskia Lichnidiflora</i>	Cactaceae	Pitayita		América
<i>Charatas plumieri</i>	Bromeliaceae	Jocustle o Timbirichi		América Central y del Sur
<i>Bromelia karatas L</i>	Bromeliaceae	Timbirichi		América Central y del Sur
<i>Citrullus vulgaris Schrab.</i>	Curcubitaceae	Sandía		Africa y Asia
<i>Citrus aurantium L</i>	Rutaceae	Naranja dulce		India y el Sudeste de Asia (y el Archipiélago Malayo) y Polinesia
<i>Citrus vulgaris var sinensis</i>	Rutaceae	Naranja de china Naranja agria, corriente	xocox, chichicrajas	Asia de donde paso a Europa
<i>Citrus limetta Risso</i>	Rutaceae	Lima chichona	Ampliamente cultivado en Sevilla y Florida. Europa y América.	India
<i>Citrus limetta Var Risso</i>	Rutaceae	Lima chica	Ampliamente cultivado en Sevilla y Florida. Europa y América.	India

ANEXO I-F (Continuación)

Nombre Científico	Nombre de familia	Nombre Común	Nombre Étnico	Lugar de Origen
<i>Citrus limetta</i> <i>Var Risso</i>	Rutaceae	Lima grande	Ampliamente cultivado en Sevilla y Florida. Europa y América.	India
<i>Citrus limonium</i>	Rutaceae	Limón agrio		India
<i>Citrus limonium</i> <i>Var Risso</i>	Rutaceae	Limón dulce		India
<i>Citrus limonium</i> <i>Var Risso</i>	Rutaceae	Limón real		India
<i>Citrus medica</i>	Rutaceae	Cidra		Grecia y Roma
<i>Citrus medica</i> <i>rugosa</i>	Rutaceae	Toronja		Grecia y Roma
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Rutaceae	mandarina		India y China
<i>Citrus vulgaris</i> <i>Risso</i>	Rutaceae	Naranja agria		India
<i>Cocos nucifera</i> L.	Palmae	Coco		India-Malasia
<i>Crataegus</i> <i>mexicanus</i>	Rosaceae	Tejocote	texocotl	Grecia
<i>Cucumis melo</i>	Curcurbitaceae	Melón blanco		Africa
<i>Cucumis sativus</i>	Curcurbitaceae	Pepino		Asia
<i>Cydonia</i> <i>vulgaris</i> ( <i>oblonga</i> Mill)	Rosaceae	Membrillo		Persia y Turquía
<i>Cyrtocarpa</i> <i>procera</i>	Anacardiaceae	Copalcojote o copalcocote		México
<i>Diospyros nigra</i>	Ebenaceae	Zapote prieto	tlilzapotl	Mesoamérica
<i>Echinocereus</i> <i>polchellus</i>	Cactaceae	pitaya		México
<i>Elaeis</i> <i>guineensis</i>	Palmae	Coquito de aceite		N. y S de América
<i>Ficus carica</i> L.	Moraceae	Brevas. higo		Asia Menor
<i>Ficus carica</i> Lin.	Moraceae	Higo negro y blanco		Asia Menor
<i>Ficus padifolia</i> H.B.	Moraceae	Camichín L. Injerto. palo de amate		Asia Menor
<i>Fragaria vesca</i>	Rosaceae	Fresa		Norte América

ANEXO I-F (Continuación)

Nombre Científico	Nombre de Familia	Nombre Común	Nombre Étnico	Lugar de Origen
<i>Inga jinicuil</i> <i>Inga edulis Mart</i>	Leguminosae- Mimosoideae	Jinicuil o juaquiniquil chalahuite, kalam		Mesoamérica
<i>Juglans regia L.</i>	Juglandaceae	Nuez china (Nuez de Castilla)		Europa
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam ) de Wit.	Leguminosae	Guaje		Mesoamérica
<i>Lucuma Bompland</i> <i>Pouteria sapotai</i>	Sapotaceae	Mamey común		Surmexicano y Centroamericano
<i>Lucuma salicifolia</i>	Sapotaceae	Mamey amarillo		Mesoamérica
<i>Lucuma salicifolia Var</i>	Sapotaceae	Zapote borracho		Mesoamérica
<i>Malpighia faginea</i>	Malpighiaceae	Nanche		América
<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Mango común y manila		India y Sureste de Asia
<i>Monstera deliciosa Liebm.</i>	Araceae	Piña anona		América
<i>Morus nigra</i>	Moraceae	Mora negra		Norte América
<i>Musa spp</i>	Musaceae	Plátano chico, grande, guineo, de Costa Rica y manzano		India-Malasia
<i>Myrtus arrayan</i> ( <i>communis</i> , <i>myrtle</i> )	Myrtaceae	Arrayán		América Tropical.
<i>Opuntia spp</i>	Cactaceae	Tuna mansa		México
<i>Opuntia ficus- indica</i>	Cactaceae	Tuna chaveña		México
<i>Opuntia streptacantha</i>	Cactaceae	Cardona		México
<i>Opuntia robusta</i>	Cactaceae	Tapona		México
<i>Opuntia sp.</i>	Cactaceae	Chica		México
<i>Opuntia jonoconostle</i> , <i>O. matudae</i>	Cactaceae	Xoconocostle		México

ANEXO I-F (Continuación)

Nombre Científico	Nombre de Familia	Nombre Común	Nombre Étnico	Lugar de Origen
<i>Opuntia amarilla</i>	Cactaceae	Amarilla		México
<i>Opuntia sp</i>	Cactaceae	Silvestre		México
<i>Opuntia robusta</i>	Cactaceae	Tapona		México
<i>Passiflora caerulea</i>	Passifloraceae	Granadilla de China		México-Brasil
<i>Pereskia licheniflora</i>	Cactaceae	Pitahaya de agua		México
<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Aguacate		Mesoamérica
<i>Persea gratissima</i>	Lauraceae	Aguacate chico/gde.		Sur de México y Centro América
<i>Pithecolobium dulce</i> Pent.	Leguminosae	Guamúchil		Sur de México y Centro América
<i>Phoenix dactylifera</i>	Palmae (=Arecaceae)	Dátil		Africa
<i>Pinus cembroides</i>	Pinaceae	Piñón		América: Arizona-California. Norte de México-Puebla
<i>Prosopis juliflora</i>	Leguminosae	Mezquite		América: S.E. California (USA). México
<i>Prunus armeniaca</i>	Rosaceae	Chabacano		Sur de América-Andes
<i>Prunus capolli</i> ( <i>Prunus serotina</i> Ehrh.)	Rosaceae	Capulín		América
<i>Prunus doméstica</i>	Rosaceae	Ciruela extranjera		América
<i>Psidium pomiferum</i> L. <i>Lin</i>	Myrtaceae	Guayaba ácida		América
<i>Psidium pyriferum</i> Lin. ( <i>P. guajava</i> L.)	Myrtaceae	Guayaba china, rosa peruana y colorada		Sur de México. Centro América y Sur de América

ANEXO I-F (Continuación)

Nombre Científico	Nombre de Familia	Nombre Común	Nombre Étnico	Lugar de Origen
<i>Punica granatum</i>	Punicaceae	Granada común. granada chica. (granada cordenlina)		Cercano Oriente NW India
<i>Pyrus communis</i>	Rosaceae	Pera negra. lechera. de San Juan. bergamota y cristal		América
<i>Pyrus malus</i> <i>Malus communis</i> L	Rosaceae	Manzana camuesa. chata dulce y panochera		SW de Asia /adyacente Europa
<i>Pyrus malus Var</i>	Rosaceae	Perón cristal y común		SW de Asia /adyacente Europa
<i>Rubus fruticosus</i> Lin.	Rosaceae	Zarzamora		Europa-Inglaterra
<i>Rubus idaeus</i>	Rosáceae	Frambuesa		Europa - R.Himalaya- China-Japón
<i>Sechium edule</i> Lin.	Cucurbitaceae	Chayote. quelite espinoso		Mesoamérica
<i>Solanum melongena</i>	Solanaceae	Berengenas		Norte América
<i>Spondias mombin</i> Lin	Anacardiaceae	Jobo		Mesoamérica
<i>Spondias lutea</i> Lin.	Anacardiaceae	Ciruella amarilla		Sur de México y Centro América
<i>Spondias purpurea</i> Lin	Anacardiaceae	Ciruella o Ciruela roja		Sur de México y Centro América
<i>Tamarindus occidentalis</i> *(indica)	Leguminosae	Tamarindo		India
<i>Vitex mollis</i>	Verbenaceae	Ahuilote o Uvalano		Norte de América
<i>Vitis caribaeu</i>	Vitaceae	Uva silvestre		R.Caucásica-W. India
<i>Vitis vinifera</i>	Vitaceae (Ampelideae)	Uva negra y blanca		R.Caucásica-W India

Fuente: Secretaría de Gobernación. Archivo General de la Nación, AGN 1895.  
Standley, Smithsonian Institution, United National Museum. 1920.  
Lawrence, Taxonomy of vascular plants. 1951.  
Gray. Herbario Index. 1968.  
Index Kewensis. 1977.

## ANEXO 3-A

## CATÁLOGO DE CONVENTOS

CLAVE	NOMBRE DEL CONVENTO	ORDEN RELIGIOSA	LOCALIDAD
CO0001	TLAQUILTENANGO	FRANCISCANOS	TLAQUILTENANGO
CO0002	CUERNAVACA	FRANCISCANOS	CUERNAVACA
CO0003	JIUTEPEC	FRANCISCANOS	JIUTEPEC
CO0004	XOCHITEPEC	FRANCISCANOS	XOCHITEPEC
CO0005	HUEYAPAN	DOMINICOS	HUEYAPAN (SAN ANDRES HUEYAPAN)
CO0006	OAXTEPEC	DOMINICOS	OAXTEPEC
CO0007	TEPOZTLÁN	DOMINICOS	TEPOZTLÁN
CO0008	TETELA DEL VOLCÁN	DOMINICOS	TETELA DEL VOLCÁN
CO0009	TLALTIZAPÁN	DOMINICOS	TLALTIZAPÁN
CO000A	CALCALCHÉN	FRANCISCANOS	CALCALCHÉN
CO000B	CONKAL	FRANCISCANOS	CONKAL
CO000C	HOCABA	FRANCISCANOS	HOCABA
CO000D	HOMÚN	FRANCISCANOS	HOMÚN
CO000E	HUNUCMA	FRANCISCANOS	HUNUCMA
CO000F	IZAMAL	FRANCISCANOS	IZAMAL
CO000G	MANI	FRANCISCANOS	MANI
CO000H	MAXCANU	FRANCISCANOS	MAXCANU
CO000M	TLAQUILTENANGO	DOMINICOS	TLAQUILTENANGO
CO000N	MÉRIDA	FRANCISCANOS	MÉRIDA
CO000O	MOTUL	FRANCISCANOS	MOTUL DE CARRILLO PUERTO
CO000P	TECOH	FRANCISCANOS	TECOH
CO000Q	AHUACATLÁN	FRANCISCANOS	AHUACATLÁN
CO000R	TEKAX	FRANCISCANOS	TEKAX DE ALVARO OBREGÓN
CO000S	TICUL	FRANCISCANOS	TICUL
CO000T	TIXKOKOB	FRANCISCANOS	TIXKOKOB
CO000U	TIZIMÍN	FRANCISCANOS	TIZIMÍN
CO000V	DZIDZANTUN	FRANCISCANOS	SAN JUAN
CO000W	ACATZINGO	FRANCISCANOS	ACATZINGO DE HIDALGO
CO000X	AMAZOC	FRANCISCANOS	AMAZOC DE MOTA
CO000Y	ATLIXCO	FRANCISCANOS	ATLIXCO
CO000Z	CALPAN	FRANCISCANOS	SAN ANDRÉS CALPAN
CO0010	CUAUTINCHÁN	FRANCISCANOS	CUAUTINCHÁN
CO0011	CHIETLA	FRANCISCANOS	CÍTELA

**CATÁLOGO DE CONVENTOS (Continuación)**

<b>CLAVE</b>	<b>NOMBRE DEL CONVENTO</b>	<b>ORDEN RELIGIOSA</b>	<b>LOCALIDAD</b>
CO0012	CHOLULA	FRANCISCANOS	CHOLULA DE RIVADAVIA
CO0013	HUAQUECHULA	FRANCISCANOS	HUAQUECHULA
CO0014	HUEJOTZINGO	FRANCISCANOS	HUEJOTZINGO
CO0015	HUEYTLALPAN	FRANCISCANOS	HUEYTLALPAN
CO0016	IXTACAMAXTITLAN	FRANCISCANOS	IXTACAMAXTITLÁN
CO0017	PUEBLA	FRANCISCANOS	HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA
CO0018	QUECHOLAC	FRANCISCANOS	QUECHOLAC
CO0019	SAN ANDRES CHOLULA	FRANCISCANOS	SAN ANDRES CHOLULA
CO001A	SANTO TOMAS ACATZINGO	FRANCISCANOS	ACATZINGO DE HIDALGO
CO001B	TECALI	FRANCISCANOS	TECALI DE HERRERA
CO001C	TECAMACHALCO	FRANCISCANOS	TECAMACHALCO
CO001D	TEHUACÁN	FRANCISCANOS	TEHUACÁN
CO001E	TEPEACA	FRANCISCANOS	TEPEACA
CO001F	TEPEXI DE RODRIGUEZ	FRANCISCANOS	TEPEXI DE RODRIGUEZ
CO001G	TLATLAUQUITEPEC	FRANCISCANOS	CIUDAD DE TLATLAUQUITEPEC
CO001H	TOCHIMILCO	FRANCISCANOS	TOCHIMILCO
CO001I	TOTIMEHUACÁN	FRANCISCANOS	SAN FRANCISCO TOTIMEHUACÁN
CO001J	ZACATLÁN	FRANCISCANOS	ZACATLÁN
CO001K	CHILA	DOMINICOS	CHILA
CO001L	IZÚCAR DE MATAMOROS	DOMINICOS	IZÚCAR DE MATAMOROS
CO001M	PUEBLA	DOMINICOS	HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA
CO001N	TEPAPAYECA	DOMINICOS	TEPAPAYECA
CO001O	MAZATEPEC	FRANCISCANOS	MAZATEPEC
CO001P	TLALTIZAPAN	DOMINICOS	TLALTIZAPAN
CO001Q	SAN GUILLERMO	AGUSTINOS	TOTOLAPAN
CO001R	SAN J BAUTISTA TAYACAPAN	AGUSTINOS	TAYACAPAN
CO001S	STO. DOMINGO	DOMINICOS	OAXTEPEC

**CATÁLOGO DE CONVENTOS (Continuación)**

<b>CLAVE</b>	<b>NOMBRE DEL CONVENTO</b>	<b>ORDEN RELIGIOSA</b>	<b>LOCALIDAD</b>
CO001U	SAN J. BAUTISTA YECAPIXTLA	AGUSTINOS	YECAPIXTLA
CO001V	SANTIAGO APOSTOL	AGUSTINOS	OCUITUCO
CO001W	SAN ANDRÉS	AGUSTINOS	JUMILTEPEC
CO001X	SAN ANDRÉS JUMILTEPEC	AGUSTINOS	TLALMIMILULPAN (SAN PEDRO)
CO001Y	SAN J. BAUTISTA TETELA	AGUSTINOS	TETELA DEL VOLCÁN
CO001Z	STO. DOMINGO	DOMINICOS	HUEYAPAN (SAN ANDRÉS HUEYAPAN)
CO0020	SAN JUAN BAUTISTA TETELA	AGUSTINOS	TETELA DEL VOLCÁN
CO0021	LA CONCEPCIÓN	AGUSTINOS	ZACUALPAN DE AMILPAS
CO0022	LA ASUNCION	AGUSTINOS	JANTETELCO
CO0023	SANTO DOMINGO	DOMINICOS	CUAUTLA
CO0024	SANTIAGO APOSTOL OCUITUCO	AGUSTINOS	OCUITUCO
CO0025	SAN MATEO	AGUSTINOS	ATLATLAHUCAN

**CATÁLOGO DE ÓRDENES RELIGIOSAS**

<b>TIPO</b>	<b>NOMBRE</b>
AG	AGUSTINOS
DO	DOMINICOS
FR	FRANCISCANOS

### CATÁLOGO DE USOS DE ESPECIE

CLAVE	DESCRIPCIÓN
US0001	MEDICINALES
US0002	COMESTIBLES
US0003	MELIFERA
US0004	CONSTRUCCION
US0005	ORNAMENTALES
US0006	COMBUSTIBLES
US0007	USO DOMESTICO
US0008	VENENOS
US0009	FORRAJES
US000A	FIBRA
US000B	COLORANTES
US000C	MADERABLES
US000D	RITUAL
US000E	ARTESANAL
US000F	UTENSILIOS DE TRABAJO
US000G	ABONOS
US000H	ABONOS
US000I	ESTIMULANTES
US000J	SOMBRA
US000K	SABORIZANTES
US000L	CERCA VIVA
US000M	GOMAS Y PEGAMENTOS
US000N	INSECTICIDAS
US000O	TANINOS
US000P	SAPONIFERA
US000Q	TUTOR/VAINILLA
US000R	AROMATIZANTES
US000S	CHICLIFERA
US000T	CERAS
US000U	BARNICES
US000V	CELULOSA

**CATÁLOGO DE ESPECIES FRUTALES, CLAVES, FAMILIAS, GÉNEROS,  
ESPECIES Y NOMBRE COMÚN**

Record.	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NE_SVAR	CFAM	CGEN	CESP	CNOMC
68	FA000E			FA000E	ANACARDIACEAE			ANACARDIACEAE
10	FA0003			FA0003	ANNONACEAE			ANNONACEAE
207	FA0001			FA0001	ARACEAE			ARACEAE
110	FA0001			FA0001	BROMELIACEAE			BROMELIACEAE
195	FA0005			FA0005	CACTACEAE			CACTACEAE
22	FA0006			FA0006	CARICACEAE			CARICACEAE
44	FA000A			FA000A	CUCURBITACEAE			CUCURBITACEAE
14	FA0004			FA0004	ERICACEAE			ERICACEAE
176	FA000R			FA000R	JUGLANDACEAE			JUGLANDACEAE
1	FA0001			FA0001	LAURACEAE			LAURACEAE
32	FA0008			FA0008	LEGUMINOSAE			LEGUMINOSAE
167	FA000Q			FA000Q	MALPIGIACAE			MALPIGIACAE
26	FA0007			FA0007	MORACEAE			MORACEAE
215	FA000V			FA000V	MUSACEAE			MUSACEAE
102	FA000H			FA000H	MYRTACEAE			MYRTACEAE
64	FA000D			FA000D	PALMAE			PALMAE
95	FA000G			FA000G	PASSIFLORACEAE			PASSIFLORACEAE
211	FA000U			FA000U	PINACEAE			PINACEAE
91	FA000F			FA000F	PUNICACEAE			PUNICACEAE
38	FA0009			FA0009	ROSACEAE			ROSACEAE
53	FA000B			FA000B	RUTACEAE			RUTACEAE
137	FA000M			FA000M	SAPOTACEAE			SAPOTACEAE
18	FA0005			FA0005	SOLANACEAE			SOLANACEAE
6	FA0002			FA0002	VERBENACEAE			VERBENACEAE
247	FA000W			FA000W	VITACEAE			VITACEAE
48	FA0003	GE000B		GE000B	ANNONACEAE	Achras		Achras
75	FA000D	GE000H		GE000H	PALMAE	Acrocomia		Acrocomia
81	FA0009	GE000J		GE000J	ROSACEAE	Amygdalus		Amygdalus
204	FA0001	GE0016		GE0016	BROMELIACEAE	Ananassa		Ananassa
11	FA0003	GE0003		GE0003	ANNONACEAE	Annona		Annona
33	FA0008	GE0008		GE0008	LEGUMINOSAE	Arachis		Arachis
88	FA0004	GE000L		GE000L	ERICACEAE	Arbutus		Arbutus
23	FA0006	GE0006		GE0006	CARICACEAE	Carica		Carica
180	FA000R	GE0013		GE0013	JUGLANDACEAE	Carya		Carya
254	FA000B	GE001G		GE001G	RUTACEAE	Casimiroa		Casimiroa
111	FA0001	GE000Q		GE000Q	BROMELIACEAE	Cerasus		Cerasus
196	FA0005	GE0014		GE0014	CACTACEAE	Cereus		Cereus
126	FA0001	GE000T		GE000T	BROMELIACEAE	Charatas		Charatas
223	FA000A	GE001A		GE001A	CUCURBITACEAE	Citrullus		Citrullus
54	FA000B	GE000C		GE000C	RUTACEAE	Citrus		Citrus
65	FA000D	GE000E		GE000E	PALMAE	Cocos		Cocos
229	FA0009	GE001C		GE001C	ROSACEAE	Crataegus		Crataegus
153	FA000A	GE000X		GE000X	CUCURBITACEAE	Cucumis		Cucumis
158	FA0009	GE000Y		GE000Y	ROSACEAE	Cydonia		Cydonia
69	FA000E	GE000F		GE000F	ANACARDIACEAE	Cyrtocarpa		Cyrtocarpa
260	FA000M	GE0011		GE0011	SAPOTACEAE	Diospyrus		Diospyrus
72	FA000D	GE000G		GE000G	PALMAE	Elaeis		Elaeis
27	FA0007	GE0007		GE0007	MORACEAE	Ficus		Ficus
85	FA0009	GE000K		GE000K	ROSACEAE	Fragaria		Fragaria
117	FA000J	GE000R		GE000R		Fruit		Fruit
122	FA0008	GE000S		GE000S	LEGUMINOSAE	Inga		Inga
177	FA000R	GE0012		GE0012	JUGLANDACEAE	Juglans		Juglans
257	FA000M	GE001H		GE001H	SAPOTACEAE	Lacuma		Lacuma
138	FA000M	GE000U		GE000U	SAPOTACEAE	Lacuma		Lacuma

**CATÁLOGO DE ESPECIES FRUTALES, CLAVES, FAMILIAS, GÉNEROS,  
ESPECIES Y NOMBRE COMÚN (Continuación)**

Record.	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NE_SVAR	CFAM	CGEN	CESP	CNOMC
168	FA000Q	GE0011		GE0011	MALPIGHIACEAE	Malpighia		Malpighia
143	FA000E	GE000V		GE000V	ANACARDIACEAE	Mangifera		Mangifera
208	FA000I	GE0017		GE0017	ARACEAE	Monstera		Monstera
164	FA0007	GE0010		GE0010	MORACEAE	Morus		Morus
216	FA000V	GE0019		GE0019	MUSACEAE	Musa		Musa
15	FA000H	GE0004		GE0004	MYRTACEAE	Myrica		Myrica
237	FA000S	GE001E		GE001E	CACTACEAE	Opuntia		Opuntia
96	FA000G	GE000N		GE000N	PASSIFLORACEAE	Passiflora		Passiflora
201	FA000S	GE0015		GE0015	CACTACEAE	Pereskia		Pereskia
2	FA0001	GE0001		GE0001	LAURACEAE	Persea		Persea
78	FA000D	GE0001		GE0001	PALMAE	Phoenix		Phoenix
212	FA000U	GE0018		GE0018	PINACEAE	Pinus		Pinus
99	FA0008	GE0000		GE0000	LEGUMINOSAE	Pithecellobium		Pithecellobium
161	FA0008	GE000Z		GE000Z	LEGUMINOSAE	Prosopis		Prosopis
39	FA0009	GE0009		GE0009	ROSACEAE	Prunus		Prunus
103	FA000H	GE000P		GE000P	MYRTACEAE	Psidium		Psidium
92	FA000F	GE000M		GE000M	PUNICACEAE	Punica		Punica
147	FA0009	GE000W		GE000W	ROSACEAE	Pyrus		Pyrus
263	FA0009	GE001J		GE001J	ROSACEAE	Rubus		Rubus
45	FA000A	GE000A		GE000A	CURBITACEAE	Sechium		Sechium
19	FA0005	GE0005		GE0005	SOLANACEAE	Solanum		Solanum
57	FA000C	GE000D		GE000D	SPONDIACEAE	Spondias		Spondias
226	FA0008	GE001B		GE001B	LEGUMINOSAE	Tamarindus		Tamarindus
7	FA0002	GE0002		GE0002	VERBENACEAE	Vitex		Vitex
248	FA000W	GE001F		GE001F	VITACEAE	Vitis		Vitis
232	FA000J	GE001D		GE001D		Wild		Wild
60	FA0009	GE0009	ES0001	ES0001	ROSACEAE	Prunus	domestica	Domestica
42	FA0009	GE0009	ES000C	ES000C	ROSACEAE	Prunus	armeniaca	armeniaca
173	FA000B	GE000C	ES001G	ES001G	RUTACEAE	Citrus	aurantium	aurantium
141	FA000M	GE000U	ES0016	ES0016	SAPOTACEAE	Lucuma	bamplandi	bamplandi
40	FA0009	GE0009	ES000B	ES000B	ROSACEAE	Prunus	capoli	capoli
112	FA0001	GE000Q	ES000X	ES000X	BROMELIACEAE	Cerasus	caproniaca	caproniaca
252	FA000W	GE001F	ES0020	ES0020	VITACEAE	Vitis	caribaea	Caribaea
28	FA0007	GE0007	ES0007	ES0007	MORACEAE	Ficus	carica	carica
114	FA0007	GE0007	ES000Y	ES000Y	MORACEAE	Ficus	carica Lin	carica Lin
213	FA0001	GE0018	ES001R	ES000R	PINACEAE	Pinus	cembroides	cembroides
51	FA0003	GE0003	ES000F	ES000F	ANNONACEAE	Annona	cherimola	cherimola
97	FA000G	GE000N	ES000T	ES000T	PASSIFLORACEAE	Passiflora	coerulea	coerulea
187	FA0009	GE000W	ES001L	ES001L	ROSACEAE	Pyrus	communis	communis
79	FA000D	GE0001	ES0000	ES0000	PALMAE	Phoenix	dactylifera	dactylifera
209	FA0001	GE0017	ES001Q	ES001Q	ALACEAE	Monstera	deliciosa	deliciosa
100	FA0008	GE0000	ES000U	ES000U	LEGUMINOSAE	Pithecellobium	dulce Pen	dulce Pen
46	FA000A	GE000A	ES000D	ES000D	CURBITACEAE	Sechium	edule Lin.	edule Lin
255	FA000B	GE000G	ES0021	ES0021	RUTACEAE	Casimiroa	edulis L	edulis L
169	FA000Q	GE0011	ES001E	ES001E	MALPIGHIACEAE	Malpighia	faginea	faginea
264	FA0009	GE001KJ	ES0024	ES0024	ROSACEAE	Rubus	fructicosus Lin	fructicosus Lin
233	FA000J	GE001D	ES001W	ES001W		Wild	fruit	fruit
12	FA0003	GE0003	ES0003	ES0003	ANNONACEAE	Annona	glabra	glabra
93	FA000F	GE000M	ES000S	ES000S	PUNICACEAE	Punica	granatum	Granatum
3	FA0001	GE0001	ES0001	ES0001	LAURACEAE	Persea	gratisima	Gratisima
73	FA000D	GE000G	ES000M	ES000M	PALMAE	Elaeis	guineensis	Guineensis
34	FA0008	GE0008	ES0009	ES0009	LEGUMINOSAE	Arachis	hypogea	hypogea
144	FA000L	GE000V	ES0017	ES0017	ANACARDIACEAE	Mangifera	indica	Indica
89	FA0004	GE000L	ES000R	ES000R	ERICACEAE	Arbutus	jalapensis	jalapensis

**CATÁLOGO DE ESPECIES FRUTALES, CLAVES, FAMILIAS, GÉNEROS,  
ESPECIES Y NOMBRE COMÚN (Continuación)**

Record.	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NE_SVAR	CFAM	CGEN	CESP	CNOMC
123	FA0008	GE000S	ES0011	ES0011	LEGUMINOSAE	Inga	jinicuil	jinicuil
162	FA0008	GE000Z	ES001C	ES001C	LEGUMINOSAE	Prosopis	juliflora	juliflora
129	FA000B	GI000C	ES0013	ES0013	RUTACEAE	Citrus	limetta	limetta
133	FA000B	GE000C	ES0014	ES0014	RUTACEAE	Citrus	limonia	limoneum
58	FA000C	GE000D	ES000H	ES000H	SPONDIACEAE	Spondias	lutea Lin	lutea Lin
148	FA0009	GE000W	ES0008	ES0008	ROSACEAE	Pyrus	malus	malus
55	FA000B	GE000C	ES0006	ES0006	RUTACEAE	Citrus	medica	medica
235	FA000B	GE000C	ES001X	ES001X	RUTACEAE	Citrus	medica rugosa	medica rugosa
154	FA000A	GE000X	ES0019	ES0019	CUCURBITACEAE	Cucumis	melo	melo
20	FA0005	GE0005	ES0005	ES0005	BOLANACEAE	Solanum	melongena	melongena
16	FA000H	GE0004	ES0004	ES0004	MYRTACEAE	Myrica	mexicana	mexicana
76	FA000D	GE000H	ES000N	ES000N	PALMAE	Acrocomia	mexicana	mexicana
230	FA0009	GE001C	ES001V	ES001V	ROSACEAE	Crataegus	mexicanus	mexicanus
8	FA0002	GE0002	ES0002	ES0002	VERBENACEAE	Vitex	mollis	mollis
24	FA0006	GE0006	ES0006	ES0006	CARICACEAE	Carica	nana L.	nana L.
165	FA0007	GE0010	ES001D	ES001D	MORACEAE	Morus	nigra	nigra
261	FA000M	GE0011	ES0023	ES0023	SAPOTACEAE	Diospyrus	nigra	nigra
66	FA000D	GI000E	ES000K	ES000K	PALMAE	Cocos	nucifera	nucifera
227	FA0008	GE001B	ES001U	ES001U	LEGUMINOSAE	Tamarindus	occidentalis	occidentalis
181	FA000R	GE0013	ES0011	ES0011	JUGLANDACEAE	Carya	oliveformis	oliveformis
36	FA0007	GE0007	ES000A	ES000A	MORACEAE	Ficus	padifolia H. B.	padifolia H. B.
183	FA0006	GE0006	ES001J	ES001J	CARICACEAE	Carica	papaya Lin	papaya Lin
156	FA0006	GE0006	ES001A	ES001A	CARICACEAE	Carica	papaya Lin	papaya Lin
82	FA0009	GE000J	ES000P	ES000P	ROSACEAE	Amygdalus	persica	persica
197	FA000S	GE0014	ES001M	ES001M	CACTACEAE	Cereus	pitahaya Jacq	pitahaya Jacq
127	FA000I	GE000T	ES0012	ES0012	BROMELIACEAE	Charatas	plumieri	plumieri
104	FA000H	GE000P	ES000V	ES000V	MYRTACEAE	Psidium	pomiferum V Lin	pomiferum V Lin
202	FA000S	GE0015	ES0010	ES0010	CACTACEAE	Pereskia	portulacaefoli	Portulacaefoli
70	FA000F	GE000F	ES000L	ES000L	ANACARDIACEAE	Cyrtocarpa	procera	procera
62	FA000C	GE000D	ES000J	ES000J	SPONDIACEAE	Spondias	purpurea Lin	purpurea Lin
106	FA000H	GE000P	ES000W	ES000W	MYRTACEAE	Psidium	pyriferum Lin.	pyriferum Lin
178	FA000R	GI0012	ES001H	ES001H	JUGLANDACEAE	Juglans	regia	regia
139	FA000M	GE000L	ES0015	ES0015	SAPOTACEAE	Lucuma	salicifolia	salicifolia
258	FA000M	GE001H	ES0022	ES0022	SAPOTACEAE	Lucuma	salicifolia	salicifolia
49	FA0003	GE000B	ES000E	ES000E	ANNONACEAE	Achras	sapota	sapota
205	FA000I	GI0016	ES001P	ES001P	BROMELIACEAE	Ananassa	sativa Lin	sativa Lin
185	FA000A	GE000X	ES001K	ES001K	CUCURBITACEAE	Cucumis	sativus	sativus
30	FA0003	GE0003	ES0008	ES0008	ANNONACEAE	Annona	sp	sp.
217	FA000V	GI0019	ES001S	ES001S	MUSACEAE	Musa	spp	spp
238	FA000S	GE001E	ES001Y	ES001Y	CACTACEAE	Opuntia	spp	spp
120	FA0003	GI0003	ES0010	ES0010	ANNONACEAE	Annona	squamosa	squamosa
118	FA000J	GI000R	ES000Z	ES000Z		Fruit	sylvestre	Sylvestre
119	FA000S	GE0014	ES001N	ES001N	CACTACEAE	Cereus	trigonus	trigonus
86	FA0009	GI000K	ES000Q	ES000Q	ROSACEAE	Fragaria	vesca	vesca
249	FA000W	GE001F	ES001Z	ES001Z	VITACEAE	Vitis	vinifera	vinifera
159	FA0009	GE000Y	ES001B	ES001B	ROSACEAE	Cydonia	vulgaris	vulgaris
171	FA000V	GE000C	ES001F	ES001F	RUTACEAE	Citrus	vulgaris	vulgaris
224	FA000A	GI001A	ES001T	ES001T	CUCURBITACEAE	Citrullus	lanatus	vulgaris schr
4	FA0001	GE0001	ES0001	SV0001	LAURACEAE	Persea	grattissima	AGUACATE CHI
5	FA0001	GE0001	ES0001	SV0002	LAURACEAE	Persea	grattissima	AGUACATE GRA
9	FA0002	GE0002	ES0002	SV0003	VERBENACEAE	Vitex	mollis	AGILOTE
13	FA0003	GE0003	ES0003	SV0004	ANNONACEAE	Annona	glabra	ANNONA
17	FA000H	GE0004	ES0004	SV0005	MYRTACEAE	Myrica	mexicana	ARRAYAN
21	FA0005	GE0005	ES0005	SV0006	SOLANACEAE	Solanum	melongena	BERENGENAS

**CATÁLOGO DE ESPECIES FRUTALES, CLAVES, FAMILIAS, GÉNEROS,  
ESPECIES Y NOMBRE COMÚN (Continuación)**

Record.	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NE_SVAR	CFAM	CGEN	CESP	CNOMC
25	FA0006	GE0006	ES0006	SV0007	CARICACEAE	Carica	nana L	BONETE
29	FA0007	GE0007	ES0007	SV0008	MORACEAE	Ficus	carica	BREVAS
31	FA0003	GE0003	FS0008	SV0009	ANNONACEAE	Annona	sp	CABEZA DE NEGRO
35	FA0008	GE0008	FS0009	SV000A	LEGUMINOSAE	Arachis	hypogea	CACAHUATE
37	FA0007	GE0007	ES000A	SV000B	MORACEAE	Ficus	padifolia H B	CAMICHIN
41	FA0009	GE0009	ES000B	SV000C	ROSACEAE	Prunus	capoli	CAPULIN
43	FA0009	GE0009	FS000C	SV000D	ROSACEAE	Prunus	armenaca	CHABACANO
47	FA000A	GE000A	ES000D	SV000E	CUCURBITACEAE	Seschum	edulis Lin	CHAYOTE
50	FA0003	GE000B	ES000E	SV000F	ANNONACEAE	Achras	sapota	CHICOZAPOTE
52	FA0003	GE0003	ES000F	SV000G	ANNONACEAE	Annona	cherimola	CHIRIMOYA
56	FA000B	GE000C	FS000G	SV000H	RUTACEAE	Citrus	medica	CIDRA
59	FA000C	GE000D	ES000H	SV000I	SPONDIACEAE	Spondias	lutea Lin	CIRULLA AMARILLA
61	FA0009	GE0009	FS000I	SV000J	ROSACEAE	Prunus	domestica	CIRUELA FIRANJIRA
63	FA000C	GE000D	ES000I	SV000K	SPONDIACEAE	Spondias	purpurea Lin	CIRUELA ROJA
67	FA000D	GE000E	FS000K	SV000L	PALMAE	Cocos	nucifera	COCO
71	FA000E	GE000F	ES000L	SV000M	ANACARDIACEAE	Cyrtocarpa	proeera	COPALJOCOTE
74	FA000D	GE000G	LS000M	SV000N	PALMAE	Elaeis	guineensis	COQUE DE ACEITE
77	FA000D	GE000H	LS000N	SV000O	PALMAE	Acrocomia	mexicana	COYOL
80	FA000D	GE000I	ES000O	SV000P	PALMAE	Phoenix	dactylifera	DÁTIL
83	FA0009	GE000J	FS000P	SV000Q	ROSACEAE	Amygdalus	persica	DURAZNO MELOCOTON
84	FA0009	GE000J	ES000P	SV000R	ROSACEAE	Amygdalus	persica	DURAZNO PRISCO
87	FA0009	GE000K	FS000Q	SV000S	ROSACEAE	Fragaria	vesca	FRISA
90	FA0004	GE000L	ES000R	SV000T	ERICACEAE	Arbutus	jalapensis	GARAMBUYO
94	FA000F	GE000M	ES000S	SV000U	PUNICACEAE	Punica	granatum	GRANADA COMUN
98	FA000G	GE000N	ES000T	SV000V	PASSIFLORACEAE	Passiflora	coerulea	GRANADA DE CHINA
101	FA0008	GE000O	FS000U	SV000W	LEGUMINOSAE	Pithecellobium	dulce Pen	GLAMUCHIL
105	FA000H	GE000P	FS000V	SV000X	MYRTACEAE	Psidium	pomiferum VLin	GUAYABA ACIDA
107	FA000H	GE000P	ES000W	SV000Y	MYRTACEAE	Psidium	pomiferum Lin	GUAYABA COLORADA
108	FA000H	GE000P	ES000W	SV000Z	MYRTACEAE	Psidium	pomiferum Lin	GUAYABA DE CHINA
109	FA000H	GE000P	FS000W	SV0010	MYRTACEAE	Psidium	pomiferum Lin	GUAYABA PERUANA
113	FA000I	GE000Q	ES000X	SV0011	BROMELIACEAE	Cerasus	caproniaca	GUINDA
115	FA0007	GE0007	ES000Y	SV0012	MORACEAE	Ficus	carica Lin	HIGO BLANCO
116	FA0007	GE0007	ES000Y	SV0013	MORACEAE	Ficus	carica Lin	HIGO NEGRO
119	FA000J	GE000R	ES000Z	SV0014		Fruti	sylvestre	HUESCOYOL
121	FA0003	GE0003	ES0010	SV0015	ANNONACEAE	Annona	squamosa	ILAMA
124	FA0008	GE0005	ES0011	SV0016	LEGUMINOSAE	Inga	jinicuil	JINICUIL
125	FA000C	GE000D	FS000H	SV0017	SPONDIACEAE	Spondias	lutea Lin	JOBO
128	FA000I	GE000T	ES0012	SV0018	BROMELIACEAE	Charatas	plumieri	JOCUSTLE
130	FA000B	GE000C	FS0013	SV0019	RUTACEAE	Citrus	limetta	LIMA CHICA
131	FA000B	GE000C	FS0013	SV001A	RUTACEAE	Citrus	Limetta	LIMA CHICHONA
132	FA000B	GE000C	ES0013	SV001B	RUTACEAE	Citrus	limetta	LIMA GRANDE
134	FA000B	GE000C	FS0014	SV001C	RUTACEAE	Citrus	limonia	LIMÓN AGRIO
135	FA000B	GE000C	ES0014	SV001D	RUTACEAE	Citrus	limonia	LIMÓN DULCE

**CATÁLOGO DE ESPECIES FRUTALES, CLAVES, FAMILIAS, GÉNEROS,  
ESPECIES Y NOMBRE COMÚN (continuación)**

Record.	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NE_SVAR	CFAM	CGEN	CESP	CNOMC
136	FA000B	GE000C	ES0014	SV001E	RUTACEAE	Citrus	limonia	LIMON REAL
140	FA000M	GE000U	ES0015	SV001F	SAPOTACEAE	Lucuma	salicifolia	MAMEY AMARILLO
142	FA000M	GE000U	ES0016	SV001G	SAPOTACEAE	Lucuma	bamplandi	MAMEY COMÚN
145	FA000E	GE000V	ES0017	SV001H	ANACARDIACEAE	Mangifera	indica	MANGO COMÚN
146	FA000E	GE000V	ES0017	SV001I	ANACARDIACEAE	Mangifera	indica	MANGO MANIL
149	FA0009	GE000W	ES0018	SV001J	ROSACEAE	Pyrus	malus	MANZANA CAMUESA
150	FA0009	GE000W	ES0018	SV001K	ROSACEAE	Pyrus	malus	MANZANA CHA
151	FA0009	GE000W	ES0018	SV001L	ROSACEAE	Pyrus	malus	MANZANA DUL
152	FA0009	GE000W	ES0018	SV001M	ROSACEAE	Pyrus	malus	MANZANA PANOCHERA
155	FA000A	GE000X	ES0019	SV001N	CUCURBITACEAE	Cucumis	melo	MELON BLANCO
157	FA0006	GE0006	ES001A	SV001O	CARICACEAE	Carica	papaya Lin	MELON ZAPOTE
160	FA0009	GE000Y	ES001B	SV001P	ROSACEAE	Cydonia	vulgaris	MEMBRILLO
163	FA0008	GE000Z	ES001C	SV001Q	LEGUMINOSAE	Prosopis	juliflora	MEZQUITTE
166	FA0007	GE0010	ES001D	SV001R	MORACEAE	Morus	nigra	MORA NEGRA
170	FA000Q	GE0011	ES001E	SV001S	MALPIGIACEAE	Malphigia	faginea	NANCHE
172	FA000B	GE000C	ES001F	SV001T	RUTACEAE	Citrus	vulgaris	NARANJA AGRÍ
174	FA000B	GE000C	ES001G	SV001U	RUTACEAE	Citrus	aurantum	NARANJA DE CHINA
175	FA000B	GE000C	ES001G	SV001V	RUTACEAE	Citrus	aurantum	NARANJA DULC
179	FA000R	GE0012	ES001H	SV001W	JUGLANDACEAE	Juglans	regia	NUEZ CHINA
182	FA000R	GE0013	ES001J	SV001X	JUGLANDACEAE	Carya	oliveformis	NUEZ LISA
184	FA0006	GE0006	ES001J	SV001Y	CARICACEAE	Carica	papaya Lin	PAPAYO
186	FA000A	GE000X	ES001K	SV001Z	CUCURBITACEAE	Cucumis	sativus	PEPINO
188	FA0009	GE000W	ES001L	SV0020	ROSACEAE	Pyrus	communis	PERA BERGAMOTA
189	FA0009	GE000W	ES001L	SV0021	ROSACEAE	Pyrus	communis	PERA CRISTAL
190	FA0009	GE000W	ES001L	SV0022	ROSACEAE	Pyrus	communis	PERA DE SAN JUAN
191	FA0009	GE000W	ES001L	SV0023	ROSACEAE	Pyrus	communis	PERA LECHERA
192	FA0009	GE000W	ES001L	SV0024	ROSACEAE	Pyrus	communis	PERA NEGRA
193	FA0009	GE000W	ES0018	SV0025	ROSACEAE	Pyrus	malus	PERON COMÚN
194	FA0009	GE000W	ES0018	SV0026	ROSACEAE	Pyrus	malus	PERON CRISTAL
198	FA000S	GE0014	ES001M	SV0027	CACTACEAE	Cereus	pitahaya Jacq	PITAHAYA COMÚN
200	FA000S	GE0014	ES001N	SV0028	CACTACEAE	Cereus	trigonus	PITAJAYA
203	FA000S	GE0015	ES0010	SV0029	CACTACEAE	Pereskia	portulacaeifoli	PITAYITA DE AGUA
206	FA000I	GE0016	ES001P	SV002A	BROMELIACEAE	Ananassa	sativa Lin	PIÑA
210	FA000T	GE0017	ES0010	SV002B	AEACEAE	Monstera	deliciosa	PIÑA ANONA
214	FA000U	GE0018	ES001R	SV002C	PINACEAE	Pinus	cembroides	PIÑÓN
218	FA000V	GE0019	ES001S	SV002D	MUSACEAE	Musa	spp	PLATANO CHICO
219	FA000V	GE0019	ES001S	SV002E	MUSACEAE	Musa	spp	PLATANO DE COSTA RICA
220	FA000V	GE0019	ES001S	SV002F	MUSACEAE	Musa	spp	PLATANO GRANDE
221	FA000V	GE0019	ES001S	SV002G	MUSACEAE	Musa	spp	PLATANO GUINEA
222	FA000V	GE0019	ES001S	SV002H	MUSACEAE	Musa	spp	PLATANO MANZANO
225	FA000A	GE001A	ES001T	SV002I	CUCURBITACEAE	Citrullus	lanatus	SANDÍA
228	FA0008	GE001B	ES001U	SV002J	LEGUMINOSAE	Tamarindus	occidentalis	TAMARINDO
231	FA0009	GE001C	ES001V	SV002K	ROSACEAE	Crataegus	mexicanus	TEJOCOTE
234	FA000J	GE001D	ES001W	SV002L	ROSACEAE	Wild	fruit	TEMPIZQUE
235	FA000B	GE000C	ES001X	SV002M	RUTACEAE	Citrus	medica rugosa	TORONJA

**CATÁLOGO DE ESPECIES FRUTALES, CLAVES, FAMILIAS, GÉNEROS,  
ESPECIES Y NOMBRE COMÚN (continuación)**

Record.	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NE_SVAR	CFAM	CGEN	CESP	CNOMC
239	FA000S	GF001E	ES001Y	SV002N	CACTACEAE	Opuntia	spp	TUNA AMARILLA
240	FA000S	GF001E	ES001Y	SV002O	CACTACEAE	Opuntia	spp	TUNA CARDONA
241	FA000S	GE001E	ES001Y	SV002P	CACTACEAE	Opuntia	spp	TUNA CHAVENA
242	FA000S	GF001E	ES001Y	SV002Q	CACTACEAE	Opuntia	spp	TUNA CHICA
243	FA000S	GF001E	ES001Y	SV002R	CACTACEAE	Opuntia	spp	TUNA JOCONOXILI
244	FA000S	GE001E	ES001Y	SV002S	CACTACEAE	Opuntia	spp	TUNA MANSA
245	FA000S	GE001F	ES001Y	SV002T	CACTACEAE	Opuntia	spp	TUNA SILVESTRE
246	FA000S	GF001E	ES001Y	SV002U	CACTACEAE	Opuntia	spp	TUNA TAPONA
250	FA000W	GE001F	ES001Z	SV002V	VITACEAE	Vitis	vinifera	UVA BLANCA
251	FA000W	GF001F	ES001Z	SV002W	VITACEAE	Vitis	vinifera	UVA NIGRA
253	FA000W	GE001F	ES0020	SV002X	VITACEAE	Vitis	Caribaea	UVA SILVESTRE
256	FA000B	GE001G	ES0021	SV002Y	RUTACEAE	Casimiroa	edulis L	ZAPOTE BLANCO
259	FA000M	GL001H	ES0022	SV002Z	SAPOTACEAE	Lacuma	salicifolia	ZAPOTE BORRACHO
262	FA000M	GL001I	ES0023	SV0030	SAPOTACEAE	Diospyrus	nigra	ZAPOTE PRIETO
265	FA0009	GE001J	ES0024	SV0031	ROSACEAE	Rubus	Fructicosus Lin	ZARZAMORA

**CATÁLOGO DE TIPOS DE PUBLICACIÓN**

CLAVE	DESCRIPCIÓN
TP0001	LIBRO
TP0002	TESIS
TP0003	REVISTA
TP0004	MAPA
TP0005	CATALOGOS
TP0006	MEMORIAS DE CONGRESO
TP0007	TESIS - LICENCIATURA
TP0008	TESIS - MAESTRIA
TP0009	TESIS - DOCTORADO
TP000A	FOLLETOS

ANEXO 3-B

Cuestionario para Recabar la Información de Conservación "in situ": Huertos.

Hoja: 1 de 6  
Consecutivo: \_\_\_/\_\_\_

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Hora de colecta \_\_\_:\_\_\_

No de colecta \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Clave: \_\_\_\_\_

**SECCIÓN H1**

FICHA DE HUERTOS (H) 1 EN PRODUCCIÓN

1. SI

2 NO

Clave: \_\_\_\_\_

FICHA DE HUERTOS (H) 2 ABANDONADO

1. SI

2 NO

Clave: \_\_\_\_\_

FICHA DE HUERTOS (H) 3 DESAPARECIO

1. SI

2 NO

Clave: \_\_\_\_\_

**SECCIÓN H2 (HUERTO)**

1. LOCALIDAD \_\_\_\_\_ LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA: \_\_\_\_\_ Clave: \_\_\_\_\_

2. NOMBRE DEL HUERTO \_\_\_\_\_ LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA: \_\_\_\_\_ Clave: \_\_\_\_\_

1. COORDENADAS: LATITUD N \_\_\_\_\_ LONGITUD W: \_\_\_\_\_ ALTITUD \_\_\_\_\_

2. SUPERFICIE DEL HUERTO: \_\_\_\_\_

3 NOMBRE DEL PROPIETARIO: \_\_\_\_\_

4. DIRECCIÓN DEL HUERTO: \_\_\_\_\_

5 PERTENECE A ALGUNA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES: 1. SI  2 NO  Clave: \_\_\_\_\_

6. NOMBRE DE LA ASOCIACIÓN \_\_\_\_\_

7. DIRECCIÓN DE LA ASOCIACIÓN: \_\_\_\_\_

8 NOMBRE CONVENTO RELACIONADO: \_\_\_\_\_ LOCALIZACION GEOGRAFICA. \_\_\_\_\_ Clave: \_\_\_\_\_

9 OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. CARACTERÍSTICAS DE LAS PERSONAS RELACIONADAS CON EL HUERTO:

No.	(A) NOMBRE	(B) PARENT.	(C) EDAD	(D) SEXO	(E) NIVEL ESC.	(F) SABE LEER	(G) ESCRIBIR	(H) LENGUA
1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Clave: \_\_\_\_\_  
Clave: \_\_\_\_\_  
Clave: \_\_\_\_\_

11 TIPO DE PROPIEDAD DEL HUERTO.

1 EJIDO:  2. PEQUEÑA PROPIEDAD  3 COMUNAL:  4. OTRO: \_\_\_\_\_ Clave: \_\_\_\_\_

**SECCIÓN H3 (HISTORIA)**

1 ES UD DUEÑO DEL HUERTO

1 SI

2 NO

Clave

2 ACTUALMENTE TRABAJA EL HUERTO

1 SI

2 NO

Clave

3 DESDE HACE CUANTO TIEMPO?

1 10 AÑOS

3 30 AÑOS

5 50 AÑOS

2 20 AÑOS

4 40 AÑOS

6 60 AÑOS

Clave

4 ¿TIENE ALGUN SISTEMA DE MANEJO?

OBSERVACION

1 HUERTOS EN TRASPATIO

2 ROTACIÓN EN TRASPATIO

3 PLANTACIONES DE ÁRBOLES

4 SETOS VIVOS

5 CENOTES

6 GERMINACIÓN DE SEMILLAS

7 FORMA NATURAL EN EL BOSQUE

8 OTRO

DESCRIPTIVO

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





6 REALIZA ALGUNA OTRA ACTIVIDAD FUERA DEL HUERTO, PARA SUBSISTENCIA?

1 SI       2 NO

Clave

EXPLIQUE CUAL

---



---



---



---

7 CUALES SON LOS FRUTALES SILVESTRES DE LA REGIÓN QUE CONOCE?

CLAVE NOMBRE COMUN	NOMBRE ÉTNICO	(A) CONOCE	(B) CONSUME	(C) MORFOLOGIA	(D) LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
0					

---



---



---



---







BIOD111		BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES			LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN	
CONTINENTE	LG0002 2	AMÉRICA		LATITUD	' "	
PAÍS	LG001J 25	MÉXICO		LONGITUD	' "	
ESTADO	LG0043 21	PUEBLA		ALTITUD	MSD	
MUNICIPIO				CLIMA		
				HUMEDAD	0.00	
FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN			
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO			
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO			
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA			
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA			
FA000F MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lin	SV0008 BREVAS			
FA000D LEGUMINOSAE	GE0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHLATE			
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN			
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN			
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN			
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000Z medica	SV000D CIDRA			
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUELA ROJA			
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUELA ROJA			
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0001 armeniaca	SV000L CHABACANO			
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE			
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE			
FA0003 ANNONACEAE	GE0002 Achras	ES001R sapota	SV000N CHICO ZAPOTE			
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA			
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MELOCOTON			
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MELOCOTON			
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO			
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO			
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO			
FA000M PUNICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000U GRANADA COMÚN			
FA000M PUNICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000U GRANADA COMÚN			
FA000K PASSIFLORACEAE	GE0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA			
FA000D LEGUMINOSAE	GE0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GUAMUCHIL			
FA000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001J pomiferum V Lin	SV000X GUAYABA ACIDA			
FA000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001N pyriferum Lin	SV000Y GUAYABA COLORADA			
FA000D LEGUMINOSAE	GE000R Inga	ES000T jinicuil	SV0016 JINICUIL			
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA			
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA			
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA			
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO			
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO			
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO			
FA000P SAPOTACEAE	GE000T Lucuma	ES0003 bomplandi	SV0016 MAMEY COMÚN			

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**  
**MUNICIPIO**

**LATITUD** ' ''  
**LONGITUD** ' ''  
**ALTITUD** MSD  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000P SAPOFACFAE	GF000T Lucuma	ES0003 bomplandi	SV0016 MAMEY COMUN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001J MANZANA CAMUESA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001L MANZANA DULCE
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001L MANZANA DULCE
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001M MANZANA PANOCHEÑA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001M MANZANA PANOCHEÑA
FA0008 CUCURBITACEAE	GL000H Cucurbit	ES0011 melo	SV001N MELON BLANCO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000H Cucurbit	ES0011 melo	SV001N MELON BLANCO
FA0007 CARICACEAE	GF0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV0010 MELON ZAPOTE
FA000D LEGUMINOSAE	GE0018 Prosopis	ES000U juliflora	SV001Q MEZQUITE
FA000E MORACEAE	GF000Y Morus	ES0018 nigra	SV001R MORANEGRA
FA000E MALPIGHIACEAE	GF000V Malphigia	ES000J faginea	SV001S NANCHE
FA000E MALPIGHIACEAE	GF000V Malphigia	ES000J faginea	SV001S NANCHE
FA0000 RUTACEAE	GF000I Citrus	ES0021 vulgaris	SV001T NARANJA AGRIA
FA0000 RUTACEAE	GF000F Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA0000 RUTACEAE	GF000F Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA0000 RUTACEAE	GF000I Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA0000 RUTACEAE	GF000F Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA0007 CARICACEAE	GF0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOFA
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOFA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	ES000A communis	SV0023 PERALCHERA
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	ES000A communis	SV0023 PERALCHERA
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	ES000Y malus	SV0026 PIRON CRISTAL
FA0005 BROMELIACEAE	GF0004 Ananas	ES000B comosus Lin	SV0027 PIÑA
FA000E PINACEAE	GF0016 Pinus	ES0008 cembroides	SV0029 PIÑON
FA0006 CACTACEAE	GF000C Hylocereus	ES001H andatus	SV002A PIIAHAYA COMUN
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	ES001U spp	SV002F PLATANO GRANDE
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	ES001U spp	SV002F PLATANO GRANDE
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA000G MUSACEAE	GL000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA0008 CUCURBITACEAE	GF000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA000N ROSACEAE	GL000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 AMÉRICA  
**PAÍS** LG001J 25 MÉXICO  
**ESTADO** LG0043 21 PUEBLA  
**MUNICIPIO**

**LATITUD** ' ''  
**LONGITUD** ' ''  
**ALTITUD** MSD  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U sp	SV002R TUNA JOCONOXTE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U ficus-indica	SV002S TUNA MANSA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U robusta	SV002U TUNA TAPONA
FA000S VITACEAE	GE001J Vitis	ES0020 vitifera	SV002W UVA NEGRA
FA0000 RUBRACEAE	GF000A Casimiroa	ES0001 edulis L.	SV002Y ZAPOTE BLANCO
FA0009 EBENACEAE	GE000I Diospyros	FS0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO
FA0009 EBENACEAE	GF000L Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO
FA0009 EBENACEAE	GF000L Diospyros	FS0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO

**Reporte nomenclatural / Localización geográfica Huerto-Convento  
(Puebla)**

<b>BIOD111</b>				<b>BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES</b>			
				<b>LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN</b>			
<b>CONTINENTE</b>	LG0002 2	AMÉRICA		<b>LATITUD</b>	018 58' 47"		
<b>PAÍS</b>	LG001J 25	MÉXICO		<b>LONGITUD</b>	097 46' 55"		
<b>ESTADO</b>	LG0043 21	PUEBLA		<b>ALTITUD</b>	2140 MSNM		
<b>MUNICIPIO</b>	LG01DI 004	ACATZINGO		<b>CLIMA</b>			
				<b>HUMEDAD</b>	0.00		
<b>FAMILIA</b>	<b>GÉNERO</b>		<b>ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>			
FA000N ROSACEAE	GF0019 Prunus		ES0004 capoli	SV000C CAPULIN			
FA000N ROSACEAE	GI0003 Amygdalus		ES001G persica	SV000G DURAZNO MELOCOTON			
FA000N ROSACEAE	GI0003 Amygdalus		ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO			
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus		ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE			
FA0006 CACTACEAE	GF0011 Opuntia		ES001U ficus-indica	SV002S TUNA MANSA			
FA0000 RUBIACEAE	GI000A Casimiroa		ES000I edulis L	SV002Y ZAPOTE BLANCO			

<b>BIOD111</b>				<b>BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES</b>			
				<b>LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN</b>			
<b>CONTINENTE</b>	LG0002 2	AMÉRICA		<b>LATITUD</b>	020 00' 20"		
<b>PAÍS</b>	LG001J 25	MÉXICO		<b>LONGITUD</b>	097 51' 36"		
<b>ESTADO</b>	LG0043 21	PUEBLA		<b>ALTITUD</b>	1300 MSNM		
<b>MUNICIPIO</b>	LG01DK 006	AHUACATLAN		<b>CLIMA</b>			
				<b>HUMEDAD</b>	0.00		
<b>FAMILIA</b>	<b>GÉNERO</b>		<b>ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>			
FA000C UMBELLIFERAE	GF0014 Persea		ES0000 grattisima	SV0001 AHUACATECHICO			
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus		ES0004 capoli	SV000C CAPULIN			
FA0000 RUBIACEAE	GF000E Citrus		ES000Z medica	SV000D CIDRA			
FA0008 CUCURBITACEAE	GL001E Sechium		ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE			
FA0003 ANNONACEAE	GI0005 Annona		ES000C cherimola	SV0000 CHIRIMOYA			
FA000M PUNICACEAE	GI001B Punica		ES000N granatum	SV000U GRANADA COMUN			
FA0001 MYRICACEAE	GE001A Psidium		ES001N pyriferum Lin	SV000Y GUAYABA COLORADA			
FA0000 RUBIACEAE	GF000F Citrus		ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA			
FA0000 RUBIACEAE	GF000E Citrus		ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO			
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica		ES001F papaya Lin	SV0010 MELON ZAPOTE			
FA0001 MORACEAE	GE000Y Morus		ES0018 nigra	SV001R MORA NEGRA			
FA0000 RUBIACEAE	GE000E Citrus		ES0021 vulgaris	SV001T NARANJA AGRIA			
FA0000 RUBIACEAE	GI000E Citrus		ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE			
FA000B JUGLANDACEAE	GE000S Juglans		ES0010 regia	SV001W NUEZ CHINA			
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus		ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOTA			
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus		ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN			

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**  
**MUNICIPIO** LG01DK 006 **AHUACATLAN**

**LATITUD** 020 00' 20"  
**LONGITUD** 097 51' 36"  
**ALTITUD** 1300 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0023 PERA LECHERA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0024 PERA NEGRA
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002D PLATANO CHICO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002F PLATANO GRANDE
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U amarilla	SV002N TUNA AMARILLA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U streptacantha Lem	SV002O TUNA CARDONA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U ficus-indica	SV002S TUNA MANSA
FA000O RUTACEAE	GF000A Casimiroa	ES0001 edulis L.	SV002Y ZAPOTE BLANCO
FA000N ROSACEAE	GE001D Rubus	ES000K fruticosus Lin	SV0033 ZARZAMORA

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**  
**MUNICIPIO** LG01DT 015 **AMOZOC**

**LATITUD** 019 02' 39"  
**LONGITUD** 098 02' 41"  
**ALTITUD** 2320 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0001 armeniaca	SV000L CHABACANO
FA0008 CURCUBITACEAE	GF001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA000N ROSACEAE	GF0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000O DURAZNO MELOCONTON
FA000F MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lin	SV0013 HIGO NEGRO
FA000B JUGLANDACEAE	GF0009 Carya	ES001D oliveformis	SV001X NUEZ LISA
FA000N ROSACEAE	GF000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA000O RUTACEAE	GF000A Casimiroa	ES0001 edulis L.	SV002Y ZAPOTE BLANCO

BI0D111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**  
**MUNICIPIO** LG01DX 019 **ATLIXCO**

**LATITUD** 018 54' 25"  
**LONGITUD** 098 26' 15"  
**ALTITUD** 1840 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C LAURACEAE	Gl 0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA000C LAURACEAE	Gl 0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0002 AHUACATE GRANDE
FA000S ANNONACEAE	Gl 0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA
FA000D LEGUMINOSAE	Gl 0006 Arachis	ES0000 hypogea	SV000A CACAHUATE
FA000N ROSACEAE	Gl 0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
FA0002 ANACARDIACEAE	Gl 001G Spondias	ES000X lutea Lin	SV000E CIRUELA AMARILLA
FA000N ROSACEAE	Gl 0019 Prunus	ES0001 domestica	SV000F CIRUELA EXTRAÑERA
FA0002 ANACARDIACEAE	Gl 001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUELA ROJA
FA000N ROSACEAE	Gl 0019 Prunus	ES0001 americana	SV000L CHABACANO
FA0008 CUCURBITACEAE	Gl 0011 Cucurbit	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA000S ANNONACEAE	Gl 0005 Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA
FA000N ROSACEAE	Gl 0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA000M EUPHORBIACEAE	Gl 001B Punica	ES000N granatum	SV000U GRANADA COMUN
FA000K PASSIFLORACEAE	Gl 0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
FA0001 MYRTACEAE	Gl 001A Psidium	ES001J pomiferum V Lin	SV000X GUAYABA ACIDA
FA0001 MYRTACEAE	Gl 001A Psidium	ES001N pyriferum Lin	SV0010 GUAYABA PERLANA
FA000D LEGUMINOSAE	Gl 000R Inga	ES000F jinicuil	SV0016 JINICUIL
FA000O RUFACEAE	Gl 000E Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMACHICA
FA000O RUFACEAE	Gl 000E Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON ACRIO
FA000P SAPOTACEAE	Gl 0001 Lucuma	ES0005 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA0001 ANACARDIACEAE	Gl 000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
FA000N ROSACEAE	Gl 001C Pyrus	ES000V malus	SV001K MANZANA CHATA
FA000N ROSACEAE	Gl 001C Pyrus	ES000Y malus	SV001M MANZANA PANQUILERA
FA0008 CUCURBITACEAE	Gl 000H Cucumis	ES0011 melo	SV001N MILON BLANCO
FA000O RUFACEAE	Gl 000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DE LIC
FA000B UGECANDACEAE	Gl 000S Juglans	ES0010 regia	SV001W NULZCHINA
FA0007 CARICACEAE	Gl 0008 Carica	ES001H papaya Lin	SV001Y PAPAYO
FA000N ROSACEAE	Gl 001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PLRABIRGAMOYA
FA000N ROSACEAE	Gl 001C Pyrus	ES000X communis	SV0022 PERADIL SAN JUAN
FA000N ROSACEAE	Gl 001C Pyrus	ES000A communis	SV0023 PERALCERRA
FA000N ROSACEAE	Gl 001C Pyrus	ES000Y malus	SV0025 PLRON COMUN
FA0005 BRONNIAEACEAE	Gl 0004 Ananas	ES000B comosus Lin	SV0027 PIÑA
FA000G MUSACEAE	Gl 000Z Musa	ES0011 spp	SV002D PLATANO CHICO
FA000G MUSACEAE	Gl 000Z Musa	ES0011 spp	SV002F PLATANO GRANDE
FA000G MUSACEAE	Gl 000Z Musa	ES0011 spp	SV002G PLATANO GUILLO
FA0008 CUCURBITACEAE	Gl 000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schwab	SV002H SANDIA
FA000N ROSACEAE	Gl 000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TLOXOTE
FA0009 EBENACEAE	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO	

<b>BIOD111</b>				<b>BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES</b>			
				<b>LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN</b>			
<b>CONTINENTE</b>	<b>LG0002 2</b>	<b>AMÉRICA</b>		<b>LATITUD</b>	<b>018 57' 20"</b>		
<b>PAÍS</b>	<b>LG001J 25</b>	<b>MÉXICO</b>		<b>LONGITUD</b>	<b>098 01' 02"</b>		
<b>ESTADO</b>	<b>LG0043 21</b>	<b>PUEBLA</b>		<b>ALTITUD</b>	<b>2140 MSNM</b>		
<b>MUNICIPIO</b>	<b>LG01EI 040</b>	<b>CUAUTINCHAN</b>		<b>CLIMA</b>			
				<b>HUMEDAD</b>	<b>0.00</b>		

<b>FAMILIA</b>	<b>GÉNERO</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capuli	SV000C CAPULIN
FA0008 CLUCURBITACEAE	GE001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U amarilla	SV002N TUNA AMARILLA
FA0000 RUTACEAE	GE000A Casimiroa	ES0001 edulis L.	SV002Y ZAPOTE BLANCO

<b>BIOD111</b>				<b>BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES</b>			
				<b>LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN</b>			
<b>CONTINENTE</b>	<b>LG0002 2</b>	<b>AMÉRICA</b>		<b>LATITUD</b>	<b>018 31' 06"</b>		
<b>PAÍS</b>	<b>LG001J 25</b>	<b>MÉXICO</b>		<b>LONGITUD</b>	<b>098 34' 43"</b>		
<b>ESTADO</b>	<b>LG0043 21</b>	<b>PUEBLA</b>		<b>ALTITUD</b>	<b>1120 MSNM</b>		
<b>MUNICIPIO</b>	<b>LG01ET 051</b>	<b>CHIETLA</b>		<b>CLIMA</b>			
				<b>HUMEDAD</b>	<b>0.00</b>		

<b>FAMILIA</b>	<b>GÉNERO</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>
FA000C FABRACEAE	GF0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0001 AHUACATECHICO
FA000D LEGUMINOSAE	GF0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHUATE
FA0001 PALMACEAE	GF0015 Phoenix	ES000D dactylifera	SV000P DATIL
FA0000 RUTACEAE	GF000E Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMACHICA
FA000P SAPOTACEAE	GF0001 Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA0008 CUCURBITACEAE	GF000H Cucumis	ES0011 melo	SV001N MELON BLANCO
FA0000 RUTACEAE	GF000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA000B UGELINDACEAE	GF0009 Carya	ES001D olivetiformis	SV001X NUEZ LISA
FA0006 CACTACEAE	GF000C Hylocereus	ES001H undatus	SV002A PIHAHAYA COMUN
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	ES001U spp	SV002G PIATANO GUINEO
FA0008 CUCURBITACEAE	GF000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA000N ROSACEAE	GF000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GF0011 Opuntia	ES001U spp	SV002R TUNA JOCONOXILF
FA0009 EBENACEAE	GF000L Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**  
**MUNICIPIO** LG01EP 047 **CHIAUTLA**

**LATITUD** 018 18' 01"  
**LONGITUD** 098 36' 13"  
**ALTITUD** 1000 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	
FA0001 ANACARDIACEAE	GE0014	Persea	ES0000 grattissima	SV0001 MILACATELCHICO
FA0003 ANNONACEAE	GE0005	Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA
FA000D LEGUMINOSAE	GF0006	Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHUATE
FA000N ROSACEAE	GE0019	Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G	Spondias	ES000X lutea Lin	SV000E CIRUELA AMARILLA
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G	Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUELA ROJA
FA0003 ANNONACEAE	GE0005	Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA
FA0001 PALMAE	GF0015	Phoenix	ES000D dactylifera	SV000P DÁTIL
FA000N ROSACEAE	GF0003	Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MELOCOTÓN
FA000K PASSIFLORACEAE	GE0012	Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
FA000D LEGUMINOSAE	GF0017	Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GUAMI CHIL
FA000I MYRTACEAE	GF001A	Psidium	ES001J pomiferum V Lin	SV000X GUAYABA ACIDA
FA000D LEGUMINOSAE	GF000R	Inga	ES000T jinicuil	SV0016 JINICUIL
FA000O RUTACEAE	GF000F	Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
FA000O RUTACEAE	GF000F	Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMÓN AGRIO
FA000P SAPOTACEAE	GE000T	Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA000E ANACARDIACEAE	GE000W	Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGÓ COMUN
FA000N ROSACEAE	GE001C	Pyrus	ES000Y malus	SV001M MANZANA PANOCHERA
FA0008 CUCURBITACEAE	GF000H	Cucumis	ES0011 melo	SV001N MELÓN BLANCO
FA000E MALPIGHIACEAE	GL000V	Malpighia	ES000J faginea	SV001S NANCHE
FA000O RUTACEAE	GF000F	Citrus	ES0021 vulgaris	SV001I NARANJA AGRIA
FA000O RUTACEAE	GE000F	Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA0007 CARICACEAE	GE0008	Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
FA000N ROSACEAE	GF001C	Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOTA
FA000N ROSACEAE	GF001C	Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
FA000N ROSACEAE	GF001C	Pyrus	ES000A communis	SV0023 PERA LECHERA
FA000N ROSACEAE	GF001C	Pyrus	ES000A communis	SV0024 PERA NEGRA
FA0005 BROMELIACEAE	GF0004	Ananas	ES000B comosus Lin	SV0027 PIÑA
FA000G MUSACEAE	GF000Z	Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA0008 CUCURBITACEAE	GF000D	Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA000D LEGUMINOSAE	GF001H	Tamarindus	ES001C occidentalis	SV002J TAMARINDO
FA000N ROSACEAE	GE000G	Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0009 EBIACEAE	GE000I	Diospyros	ES0018 nigra	SV003I ZAPOFF PRIETO

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES  
LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**  
**MUNICIPIO** LG0FB 069 **HUAQUECHULA**

**LATITUD** 018 18' 01"  
**LONGITUD** 098 36' 13"  
**ALTITUD** 1000 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0002 AHUACATE GRANDE
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA
FA000D LEGUMINOSAE	GL0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHUATE
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	FS001M purpurea Lin	SV000G CIRUELA ROJA
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV0000 CHIRIMOLA
FA000K PASSIFLORACEAE	GE0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
FA000D LEGUMINOSAE	GE0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GUAMUCHIL
FA000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001J pomiferum V Lin	SV000X GUAYABA ACIDA
FA000D LEGUMINOSAE	GE000R Inga	ES000T jinicuil	SV0016 JINICUIL
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
FA0000 RUTACEAE	GE000F Citrus	FS000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA000P SAPOTACEAE	GE000T Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA0001 ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001M MANZANA PANOCHERA
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000H Cucumis	ES0011 melo	SV001N MELON BLANCO
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001U NARANJA DE CHINA
FA000B JUGLANDACEAE	GE000S Juglans	ES001O regia	SV001W NUEZ CHINA
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV0025 PERON COMUN
FA0006 CACTACEAE	GE000C Hylocereus	ES001H undatus	SV002A PITAHAYA COMUN
FA0006 CACTACEAE	GE0013 Pereskia	ES001K ichnidiflora D C	SV002C PITAHAYA DE AGUA
FA000G MUSACEAE	GL000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U joconostle	SV002R TUNA JOCONOSTLE
FA0009 EBENACEAE	GE000I Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO

BIOD111				BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES			
				LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN			
CONTINENTE	LG0002 2	AMÉRICA		LATITUD	020 01' 36"		
PAÍS	LG001J 25	MÉXICO		LONGITUD	097 41' 47"		
ESTADO	LG0043 21	PUEBLA		ALTITUD	940 MSNM		
MUNICIPIO	LG01FJ 077	HUEYTLALPAN		CLIMA			
				HUMEDAD	0.00		

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	FS001T sp	SV0009 CABEZA DE NEGRO
FA0008 CUCURBITACEAE	GF001F Sechium	FS000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA0000 RUTACEAE	GF000F Citrus	FS000V limetta	SV0019 LIMACHICA
FA000P SAPOTACEAE	GE0007 Lucuma	FS0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA0000 RUTACEAE	GF000F Citrus	FS0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	FS001U spp	SV002F PLATANO GRANDE
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	FS001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA0009 EBENACEAE	GE000I Diospyros	FS0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO

BIOD111				BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES			
				LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN			
CONTINENTE	LG0002 2	AMÉRICA		LATITUD	017 58' 13"		
PAÍS	LG001J 25	MÉXICO		LONGITUD	097 51' 36"		
ESTADO	LG0043 21	PUEBLA		ALTITUD	1620 MSNM		
MUNICIPIO	LG01EX 055	CHILA		CLIMA			
				HUMEDAD	0.00		

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C TILIACEAE	GE0014 Persea	FS0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA000D LEGUMINOSAE	GF0017 Pithecellobium	FS000G dulce	SV000W GUAMUCHIL
FA0000 RUTACEAE	GF000F Citrus	FS000V limetta	SV0019 LIMACHICA
FA000E MALVACEAE	GE000V Malpighia	FS000J fagmea	SV001S NANCHI
FA0006 CACTACEAE	GF000C Hylocereus	FS001H undatus	SV002A PITAHAYA COMUN
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	FS001U spp	SV002G PLATANO GUINEO

BI0D111

## BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES

## LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN

CONTINENTE LG0002 2 AMÉRICA  
 PAÍS LG001J 25 MÉXICO  
 ESTADO LG0043 21 PUEBLA  
 MUNICIPIO LG01GL 115 QUECHOLAC

LATITUD 018 57' 16"  
 LONGITUD 097 39' 27"  
 ALTITUD 2160 MSNM  
 CLIMA  
 HUMEDAD 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0002 AHUACATE GRANDE
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA
FA000D LEGUMINOSAE	GE0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHUATE
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULLIN
FA000J PALM*	GE0001 Acrocomia	ES0013 mexicana	SV000K COYOL
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0001 armenjaca	SV000L CHABACANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA0003 ANNONACEAE	GE0002 Aechras	ES001R sapota	SV000N CHICO ZAPOTE
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MFI OCOTON
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA000M PUNICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000U GRANADA COMUN
FA000K PASSIFLORACEAE	GE0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
FA000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001N pyriferum Lin.	SV000Y GUAYABA COLORADA
FA000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001N pyriferum Lin	SV000Z GUAYABA DE CHINA
FA000D LEGUMINOSAE	GE000R Inga	ES000T jinicuil	SV0016 JINICUIL
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV001A LIMA CHICHONA
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV001B LIMA GRANDE
FA000O RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA000P SAPOTACEAE	GE000T Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA000I ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
FA000I ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001I MANGO DE MANILA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001J MANZANA CAMUESA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001K MANZANA CHATA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001L MANZANA DULCE
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001M MANZANA PANOLHERA
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000H Cucumis	ES0011 melo	SV001N MELON BLANCO
FA000E MORACEAE	GE000Y Morus	ES0018 nigra	SV001R MORA NEGRA
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA000B JUGLANDACEAE	GE000S Juglans	ES0010 regia	SV001W NUEZ CHINA
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOTA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A Communis	SV0023 PERA FCHERA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0024 PERA NEGRA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV0025 PERA COMUN
FA0005 BROMELIACEAE	GE0004 Ananas	ES000B comosus Lin	SV0027 PIÑA
FA0006 CUCURBITACEAE	GE000C Hylocereus	ES001H undatus	SV002A PITAHAYA COMUN
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002D PLATANO CHICO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U' spp	SV002F PLATANO GRANDE
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U' spp	SV002G PLATANO GINEO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U' spp	SV002H PLATANO MANZANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U. amarilla	SV002N TUNA AMARILLA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U' spp	SV002T TUNA SILVESTRE
FA000O RUTACEAE	GE000A Casimiroa	ES000I edulis L	SV002Y ZARZOTE BLANCO

BI0D111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**  
**MUNICIPIO** LG01FD 071 **HUACHINANGO**

**LATITUD** 020 10' 29"  
**LONGITUD** 098 03' 09"  
**ALTITUD** 1520 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
F A000C L M RACT AF	GE0014 Persea	F S0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
F A000C L M RACT AF	GL0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0002 AHUACATE GRANDE
F A0003 ANNONACEAE	GF0005 Annona	F S000M glabra	SV0004 ANONA
F A0001 MORACEAE	GE0000 Ficus	F S0007 carica Lin	SV0008 BREVAS
F A000D LI GU MINOSAE	GE0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHUATE
F A000N ROSACEAE	GF0019 Prunus	F S0004 capoli	SV000C CAPULIN
F A0000 RU TACEAE	GF000E Citrus	ES000Z medica	SV000D CIDRA
F A0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	F S000X lutea Lin	SV000F CIRUELA AMARILLA
F A0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUELA ROJA
F A0001 PALMAE	GE000F Cocos	ES001B nucifera	SV000H COCO
F A0001 PALMAE	GF000N Elaeis	F S000P guineensis	SV000J COQUITO DE ACITTE
F A0001 PALMAE	GF0001 Acrococmia	F S0013 mexicana	SV000K COYOTE
F A000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0001 armeniaca	SV000L CHABACANO
F A0008 CUCURBITACEAE	GE001F Secchium	F S000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
F A0003 ANNONACEAE	GF0002 Achras	F S001R sapota	SV000N CHICO ZAPOTE
F A0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA
F A000N ROSACEAE	GF0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MELOCOTON
F A000N ROSACEAE	GF0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
F A000M PUNICACEAE	GF001B Punica	ES000N granatum	SV000U GRANADA COMUN
F A000K PASSIFLORACEAE	GF0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
F A0001 MYRTACEAE	GF001A Psidium	ES001N pyriferum Lin	SV000Y GUAYABA COLORADA
F A0001 MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lin	SV0013 HIGO NEGRO
F A0000 RU TACEAE	GE0001 Citrus	F S000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
F A0000 RU TACEAE	GF000F Citrus	ES000V limetta	SV001B LIMA GRANDE
F A0000 RU TACEAE	GF000E Citrus	F S000W limonium	SV001C LIMA AGRIO
F A000P SAPOTACEAE	GE0001 Lucuma	F S0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
F A0001 ANACARDIACEAE	GF000W Mangifera	F S000R indica	SV001H MANGO COMUN
F A000N ROSACEAE	GL001C Pyrus	ES000Y malus	SV001J MANZANA CAMUESA
F A000N ROSACEAE	GL001C Pyrus	F S000Y malus	SV001I MANZANA DULCE
F A0008 CUCURBITACEAE	GF000H Cucumis	F S001I melo	SV001N MELON BLANCO
F A0007 CARIACEAE	GF0008 Carica	F S001F papaya Lin	SV001O MELON ZAPOTE
F A0000 RU TACEAE	GF000E Citrus	F S0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
F A000B JUGLANDACEAE	GF0009 Juglans	F S001O regia	SV001W NUFZ CHINA
F A000B JUGLANDACEAE	GF0009 Carya	F S001D oliviformis	SV001X NUFZ LISA
F A000N ROSACEAE	GL001C Pyrus	F S000A communis	SV0020 PERA BERGAMOTE
F A000N ROSACEAE	GL001C Pyrus	F S000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
F A000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	F S000A communis	SV0023 PERA LECHERA
F A000N ROSACEAE	GL001C Pyrus	F S000Y malus	SV0025 PERON COMUN
F A0005 BROMELIACEAE	GL0004 Ananas	ES000B comosus Lin	SV0027 PIÑA
F A000L PINACEAE	GF0016 Pinus	ES0008 cembroides	SV0029 PIÑON
F A0006 CACTACEAE	GE000C Hylocereus	F S001H undatus	SV002A PITAHUYA COMUN
F A000G MUSACEAE	GL000Z Musa	ES001U spp	SV002D PLATANO CHICO
F A000G MUSACEAE	GF000Z Musa	F S001U spp	SV002E PLATANO DE COSTA RICA
F A000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002F PLATANO GRANDE
F A000G MUSACEAE	GL000Z Musa	F S001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
F A000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002H PLATANO MANZANO
F A0008 CUCURBITACEAE	GF000D Citrullus	F S0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIEDADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 AMÉRICA  
**PAÍS** LG001J 25 MÉXICO  
**ESTADO** LG0043 21 PUEBLA  
**MUNICIPIO** LG01FD 071 HUACHINANGO

**LATITUD** 020 10' 29"  
**LONGITUD** 098 03' 09"  
**ALTITUD** 1520 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000D LEGUMINOSAE	GE001H Tamarindus	ES001C occidentalis	SV002J TAMARINDO
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U amarilla	SV002N TUNA AMARILLA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U sp	SV002Q TUNA CHICA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001L juconostle	SV002R TUNA JOCONOSTLE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U spp	SV002S TUNA MANSA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U spp	SV002U TUNA TAPONA
FA000S VITACEAE	GE001J Vitis	ES0020 vinifera	SV002V UVA BLANCA
FA000S VITACEAE	GE001J Vitis	ES0020 vinifera	SV002W UVA NEGRA
FA000S VITACEAE	GE001J Vitis	ES0006 caribaea	SV002X UVA SILVESTRE
FA000O RUTACEAE	GE000A Casimiroa	ES000i edulis L	SV002Y ZAPOTE BLANCO
FA0009 EBENACEAE	GE000T Lucuma	ES001P salicifolia	SV002Z ZAPOTE BORRACHO
FA0009 EBENACEAE	GE000L Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO
FA000N ROSACEAE	GE001D Rubus	ES000K fruticosus Lin	SV0033 ZARZAMORA

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES  
LISTADO DE SUBVARIEDADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**  
**MUNICIPIO** LG01FG 074 **HUEJOTZINGO**

**LATITUD** 019 09' 36"  
**LONGITUD** 098 24' 22"  
**ALTITUD** 2260 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C URBALACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA000C URBALACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0002 AHUACATE GRANDE
FA0003 ANNONACEAE	GF0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA
FA000D EUGENINOSAE	GF0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHAUATE
FA000N ROSACEAE	GF0019 Prunus	FS0004 capoli	SV000C CAPULIN
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000Z medica	SV000D CIDRA
FA0002 ANACARDIACEAE	GF001G Spondias	FS001M purpurea Lin	SV000G CIRUFLEA ROJA
FA000J PALMACEAE	GF000N Flaes	ES000P guineensis	SV000J COQUITO DE ACITIL
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES000I armeniacae	SV000L CHABACANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE0011 Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA
FA000J PALMACEAE	GE0015 Phoenix	FS000D dactylifera	SV000P Dátil
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MEXICOTON
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA000M PUNICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000L GRANADA COMUN
FA000K PASSIFLORACEAE	GF0012 Passiflora	FS0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
FA000I MYRICACEAE	GE001A Psidium	FS001N pyrifera Lin	SV000Y GUAYABA COLORADA
FA000F MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lin	SV0013 HIGO NEGRO
FA000D EUGENINOSAE	GF000R Inga	ES0001 unguis	SV0016 JNICUIL
FA000O RUTACEAE	GF000F Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
FA000O RUTACEAE	GF000F Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA000P SAPOTACEAE	GE000F Lucuma	ES001P salicifolia	SV001F MAMEY AMARILLO
FA000P SAPOTACEAE	GE000F Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA000E ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
FA000E ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001I MANGO DE MANILA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	FS000Y malus	SV001K MANZANA CHATA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	FS000Y malus	SV001L MANZANA DULCE
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001M MANZANA PANOCHEA
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000H Cucumis	ES0011 melo	SV001N MELON BLANCO
FA000N ROSACEAE	GE000I Cydonia	ES0021 vulgaris	SV001P MEMBRILLO
FA000I MALVACEAE	GF000V Malphigia	FS000I faginea	SV001S NANCHE
FA000B JUGLANDACEAE	GE000S Juglans	FS001O regia	SV001W NUEZ CHINA
FA000B JUGLANDACEAE	GF0009 Carya	FS001D oliveformis	SV001X NUEZ LISA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOIA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0023 PERA FCHERA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0024 PERA NEGRA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV0025 PERON COMUN
FA0005 BROMELIACEAE	GE0004 Ananas	ES000B comosus Lin	SV0027 PIÑA
FA000L PINACEAE	GF0016 Pinus	ES0008 cembroides	SV0029 PÍNON
FA0006 CACTACEAE	GF000C Hylocereus	ES001H undatus	SV002A PITAHAYA COMUN
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	ES001U spp	SV002F PLATANO GRANDE
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES  
LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

<b>CONTINENTE</b>	LG0002 2	AMÉRICA	<b>LATITUD</b>	019 09' 36"
<b>PAÍS</b>	LG001J 25	MÉXICO	<b>LONGITUD</b>	098 24' 22"
<b>ESTADO</b>	LG0043 21	PUEBLA	<b>ALTITUD</b>	2260 MSNM
<b>MUNICIPIO</b>	LG01FG 074	HUEJOTZINGO	<b>CLIMA</b>	
			<b>HUMEDAD</b>	0.00

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000N ROSACEAL	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GF0011 Opuntia	ES001U spp	SV002N TUNA AMARILLA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U joconostle	SV002R TUNA JOCONOSTLE
FA0006 CACTACEAL	GE0011 Opuntia	ES001U fucus-indica	SV002S TUNA MANSA
FA0006 CACTACEAF	GE0011 Opuntia	ES001U robusta	SV002U TUNA TAPONA
FA0000 RUTACEAE	GE000A Casimiroa	ES0001 edulis L	SV002Y ZAPOTE BLANCO
FA0009 EBFNACFAE	GE000T Lucuma	ES001P salicifolia	SV002Z ZAPOTE BORRACHO
FA0009 EBFNACFAE	GE000I Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**  
**MUNICIPIO** LG01FG 075 **HUEYAPAN**

**LATITUD** 019 09' 36"  
**LONGITUD** 098 24' 22"  
**ALTITUD** 2260 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATEL CHICO
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATEL CHICO
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES0017 nana L.	SV0007 BONETE
FA000F MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lin	SV0008 BREVAS
FA000F MORACEAE	GE0000 Ficus	ES001E padifolia HB	SV000B CAMICHIN
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
FA000O RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000/ medica	SV000D CIDRA
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTF
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MELOCOTON
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA000M PUNICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000L GRANADA COMUN
FA000K PASSIFLORACEAE	GE0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
FA000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001N pyriferum Lin	SV000Y GUAYABA COLORADA
FA000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001N pyriferum Lin	SV000Z GUAYABA DE CHINA
FA000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001N pyriferum Lin	SV0010 GUAYABA PERLANA
FA000F MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lin	SV0012 HIGO BLANCO
FA000F MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lin	SV0013 HIGO NEGRO
FA000D LEGUMINOSAE	GE000R Inga	ES0001 jinicuil	SV0016 JINICUIL
FA000O RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
FA000O RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000V limetta	SV001A LIMA CHICHONA
FA000O RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA000P SAPOTACEAE	GE000T Lucuma	ES001P salicifolia	SV001F MAMFY AMARILLO
FA000P SAPOTACEAE	GE000I Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMFY COMUN
FA000E MALPIGHIACEAE	GE000V Malpighia	ES000J taginea	SV001S NANCHE
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0021 vulgaris	SV001T NARANJA AGRIA
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001U NARANJA DE CHINA
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
FA0005 BROMELIACEAE	GE0004 Ananas	ES000B comosus Lin	SV0027 PIÑA
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002D PLATANO CHICO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002E PLATANO DE COSTA RICA
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002F PLATANO GRANDE
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002H PLATANO MANZANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA0006 CACTACEAE	GE001I Opuntia	ES001U ficus-indica	SV002S TUNA MANSA

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**

**LATITUD** 019 37' 19"  
**LONGITUD** 097 48' 52"  
**ALTITUD** 2110 MSNM

**MUNICIPIO** LG01FP 083 **IXTACAMAXTITLAN**

**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	FS0004 capoli	SV000C CAPULIN
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	FS0001 armeniaca	SV000L CHABACANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GF001F Sechium	FS000H edule Lm	SV000M CHAYOTE
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MELOCOTON
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA000M PUNICACEAE	GE001B Punica	FS000N granatum	SV000U GRANADA COMUN
FA000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001N pyrifera Lm	SV000Y GUAYABA COLORADA
FA000F MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lm	SV0013 HIGO NEGRO
FA000O RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
FA000P SAPOTACEAE	GE000T Tucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001L MANZANA DULCE
FA0008 CUCURBITACEAE	GF000H Cucumis	ES0011 melo	SV001N MELON BLANCO
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA000B JUGLANDACEAE	GE000S Juglans	ES001O regia	SV001W NUEZ CHINA
FA000G MUSACEAE	GF0007 Musa	ES001U spp	SV002G PLAFANO GUINEO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000D Citrullus	FS0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U amarilla	SV002N TUNA AMARILLA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U joconostle Web	SV002R TUNA JOCONOSTLE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U ficus-indica	SV002S TUNA MANSA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U sp	SV002T TUNA SHIM 3F
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U robusta Wendl	SV002U TUNA TAPI
FA000S VITACEAE	GE001J Vitis	ES0020 vitifera	SV002W UVA NEGRA
FA000O RUTACEAE	GE000A Casimiroa	ES000I edulis L.	SV002Y ZAPOTE BLANCO
FA0009 EBENACEAE	GE000L Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 AMÉRICA  
**PAÍS** LG001J 25 MÉXICO  
**ESTADO** LG0043 21 PUEBLA  
**MUNICIPIO** LG01FR 085 IZUCAR DE MATAMOROS

**LATITUD** 019 09' 36"  
**LONGITUD** 098 24' 22"  
**ALTITUD** 2260 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C TAU RACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA
FA000D LEGUMINOSAE	GE0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHUATE
FA0002 ANACARDICEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUFLA ROJA
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001F Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA000M PUNICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000U GRANADA COMUN
FA000D LEGUMINOSAE	GE0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GUAMUCHIL
FA000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001J pomiferum V Lin	SV000X GUAYABA ACIDA
FA0000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA000P SAPOTACEAE	GE000T Tucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA0001 ANACARDICEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0021 vulgaris	SV001T NARANJA AGRIA
FA0000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA0007 CARIACACEAE	GE0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
FA0006 CACTACEAE	GE000C Cereus	ES001H pitahaya Jacq	SV002A PITAHAYA COMUN
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002D PLATANO CHICO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GIUNO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002H PLATANO MANZANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA0009 EBENACEAE	GE000L Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 AMÉRICA  
**PAÍS** LG001J 25 MÉXICO  
**ESTADO** LG0043 21 PUEBLA  
**MUNICIPIO** LG01GK 114 PUEBLA

**LATITUD** 019 02' 36"  
**LONGITUD** 098 11' 50"  
**ALTITUD** 2135 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
F0000 LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0001 AHUACATE CHICO
F0000 LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0002 AHUACATE GRANDE
F0000 VERBENACEAE	GE0011 Vitex	ES0016 mollis	SV0003 AHU ILOTE
F0000 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA
F0000 SOLANACEAE	GE001F Solanum	ES0012 melongena	SV0006 BERENGENA
F0000 MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lin	SV0008 BREVAS
F0000 LEGUMINOSAE	GE0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHUATE
F0000 ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
F0000 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES000X lutea Lin	SV000E CIRUELA AMARILLA
F0000 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUELA ROJA
F0000 PALMAE	GE000F Cocos	ES001B nucifera	SV000H COCO
F0000 ANACARDIACEAE	GE000J Cyrtocarpa	ES001L procera	SV000I COPALJOCOTE
F0000 PALMAE	GE000N Flacis	ES000P guineensis	SV000J COQUITO DE ACEITE
F0000 PALMAE	GE000I Acrocomia	ES0013 mexicana	SV000K COYOL
F0000 ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0001 armenaca	SV000L CHABACANO
F0000 CUCURBITACEAE	GE001F Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
F0000 ANNONACEAE	GE0002 Achras	ES001R sapota	SV000N CHICO ZAPOTE
F0000 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA
F0000 PALMAE	GE0015 Phoenix	ES000D dactylifera	SV000P DATIL
F0000 ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MELOCOTON
F0000 ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
F0000 ROSACEAE	GE000P Fragaria	ES001Z vesca	SV000S FRESA
F0000 PUNICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000U GRANADA COMUN
F0000 PASSIFLORACEAE	GE0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
F0000 MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001N psidium Lin	SV000Z GUAYABA DE CHINA
F0000 BROMELIACEAE	GE000B Cerasus	ES0005 capriata	SV0011 GUINDA
F0000 MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lin	SV0012 HIGO BLANCO
F0000 LEGUMINOSAE	GE000R Inga	ES000T jinicuil	SV0016 JINICUIL
F0000 RUTACEAE	GE000I Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
F0000 RUTACEAE	GE000I Citrus	ES000V limetta	SV001A LIMA CHICHONA
F0000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000V limetta	SV001B LIMA GRANDE
F0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
F0000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000W limonium	SV001E LIMON REAL
F0000 SAPOTACEAE	GE000T Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMFY COMUN
F0000 ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
F0000 ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001I MANGO DE MANILA
F0000 ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001J MANZANA CAMUESA
F0000 ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001K MANZANA CHATA
F0000 ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001L MANZANA DULCE
F0000 ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001M MANZANA PANOCHITRA

<b>BIOD111</b>		<b>BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES</b>		<b>LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN</b>	
<b>CONTINENTE</b>	<b>LG0002 2</b>	<b>AMÉRICA</b>	<b>LATITUD</b>	<b>019 02' 36"</b>	
<b>PAÍS</b>	<b>LG001J 25</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>098 11' 50"</b>	
<b>ESTADO</b>	<b>LG0043 21</b>	<b>PUEBLA</b>	<b>ALTITUD</b>	<b>2135 MSNM</b>	
<b>MUNICIPIO</b>	<b>LG01GK 114</b>	<b>PUEBLA</b>	<b>CLIMA</b>	<b>HUMEDAD 0.00</b>	

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000H Cucumis	ES001I melo	SV001N MELON BLANCO
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001O MELON ZAPOTE
FA000N ROSACEAE	GE000I Cydonia	ES002I vulgaris	SV001P MEMBRILLO
FA000E MALPIGHIACEAE	GE000V Malpighia	ES000J faginea	SV001S NANCHE
FA000G RUTACEAE	GE000E Citrus	ES002I vulgaris	SV001T NARANJA AGRIA
FA000G RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOTA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0023 PERA LECHERA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV0025 PERON COMUN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV0026 PERON CRISTAL
FA0005 BROMELIACEAE	GE0004 Ananas	ES000B comosus Lin	SV0027 PIÑA
FA000I PINACEAE	GE0016 Pinus	ES0008 cembroides	SV0029 PIÑON
FA0006 CACTACEAE	GE000C Hylocereus	ES001H undatus	SV002A PITAHAYA COMUN
FA0006 CACTACEAE	GE000C Hylocereus	ES001Y trigonus	SV002B PITAJAYA
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002D PLATANO CHICO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002F PLATANO GRANDE
FA000G MUSACEAE	GL000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUILFO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002H PLATANO MANZANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA000D LEGUMINOSAE	GE001H Tamarindus	ES001C occidentalis	SV002J TAMARINDO
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TLJOCOTE
FA000G RUTACEAE	GE000I Citrus	ES0010 medica rugosa	SV002M TORONJA
FA000S VITACEAE	GE001J Vitis	ES0020 vinifera	SV002V UVA BLANCA
FA000S VITACEAE	GE001J Vitis	ES0020 vinifera	SV002W UVA NEGRA
FA000S VITACEAE	GE001J Vitis	ES0006 caribaea	SV002X UVA SI VESTRE
FA000G RUTACEAE	GE000A Casimiroa	ES000I edulis L	SV002Y ZAPOTE BLANCO
FA0009 UBINAACEAE	GE000L Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRILTO
FA000N ROSACEAE	GE001D Rubus	ES000K fruticosus Lin	SV0033 ZARZAMORA

<b>BIOD111</b>		<b>BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES</b>		<b>LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN</b>	
<b>CONTINENTE</b>	<b>LG0002 2</b>	<b>AMÉRICA</b>	<b>LATITUD</b>	<b>019 02' 57"</b>	
<b>PAÍS</b>	<b>LG001J 25</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>098 17' 58"</b>	
<b>ESTADO</b>	<b>LG0043 21</b>	<b>PUEBLA</b>	<b>ALTITUD</b>	<b>2130 MSNM</b>	
<b>MUNICIPIO</b>	<b>LG01GP 119</b>	<b>SAN ANDRÉS CHOLULA</b>	<b>CLIMA</b>	<b>HUMEDAD 0.00</b>	

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA000G RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA000G RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0021 vulgaris	SV001T NARANJA AGRIA
FA000G RUTACEAE	GE000A Casimiroa	ES000I edulis L	SV002Y ZAPOTE BLANCO

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES  
LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**  
**MUNICIPIO** LG01HY 164 **TEPEACA**

**LATITUD** 018 57' 58"  
**LONGITUD** 097 54' 08"  
**ALTITUD** 2240 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA0000 LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES0000 glabra	SV0004 ANONÁ
FA0003 DILEGMINOSAE	GE0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV0000 ACACAHUATE
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULÍN
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUEL V ROJA
FA000J PALMAE	GE0007 Aerocoma	ES0013 mexicana	SV000K COYOL
FA000N ROSACEAE	GE0009 Prunus	ES0001 armeniaca	SV000L CHABACANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA0003 ANNONACEAE	GE0002 Achras	ES001R sapota	SV000N CHICO ZAPOTE
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MELOCOTÓN
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA000M PUNICAE	GF001B Punica	ES000N granatum	SV0001 GRANADA COMUN
FA000I MYRICACEAE	GE001A Psidium	ES001J pomiferum V Lin	SV000X GUAYABA ACIDA
FA000F MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lin	SV0013 HIGO NEGRO
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV001A LIMA CHICHONA
FA0000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA000P SAPOTEACEAE	GE000T Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA0001 ANACARDIACEAE	GF000W Mangifera	FS000R indica	SV001H MANGO COMUN
FA0001 ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001I MANGO DE MANILA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001J MANZANA CAMUESA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001I MANZANA DULCE
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001M MANZANA PANOCHILERA
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000H Cucumis	FS0011 mel	SV001N MELÓN BLANCO
FA0000 RUTACEAE	GF000E Citrus	FS0002 aurantium	SV001L NARANJA DE CHINA
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOTA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0024 PERA NEGRA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV0025 PERÓN COMUN
FA0006 CACTACEAE	GE000C Hylocereus	FS001H undatus (Haw.) B. R.	SV002A PITAHAYA COMUN
FA0006 CACTACEAE	GE000C Hylocereus	ES001Y trigonus (Haw.) Saff	SV002B PITAHAYA
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002D PLATANO CHICO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUNFO
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GE001I Opuntia	ES001U sp	SV002R TUNA JOCONOXTLE
FA0006 CACTACEAE	GE001I Opuntia	ES001U ficus-indica (L.) Mill	SV002S TUNA MANSA
FA000S VITACEAE	GE001J Vitis	ES0020 vitifera	SV002W UVA NEGRA
FA0000 RUTACEAE	GF000A Castmiron	ES0001 edulis L.	SV002Y ZAPOTE BLANCO
FA0009 EBENACEAE	GF000I Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO

BIOD111				BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES		LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN	
CONTINENTE	LG0002 2	AMÉRICA		LATITUD	018 53' 55"		
PAÍS	LG001J 25	MÉXICO		LONGITUD	097 58' 09"		
ESTADO	LG0043 21	PUEBLA		ALTITUD	2180 MSNM		
MUNICIPIO	LG01HN 153	TECALI DE HERRERA		CLIMA			
				HUMEDAD	0.00		

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0001 armeniaca	SV000L CHABACANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA000N ROSACEAE	GF000G Crataegus	FS0015 mexicanus	SV002K TEPALCOATEPEC
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U ficus-indica (L.) Mill	SV002S TUNA MANSA

BIOD111				BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES		LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN	
CONTINENTE	LG0002 2	AMÉRICA		LATITUD	019 51' 03"		
PAÍS	LG001J 25	MÉXICO		LONGITUD	097 29' 42"		
ESTADO	LG0043 21	PUEBLA		ALTITUD	1900 MSNM		
MUNICIPIO	LG01IK 186	TLATLAUQUITEPEC		CLIMA			
				HUMEDAD	0.00		

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0001 AHUACATECHICO
FA0003 ANNONACEAE	GF0005 Annona	FS000M glabra	SV0004 ANONA
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	FS0017 nana L.	SV0007 BONETE
FA000E MORACEAE	GF0000 Ficus	FS0007 carica Lin	SV0008 BREVES
FA000N ROSACEAE	GF0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0007 medica	SV000D CIDRA
FA000J PIMENTACEAE	GE0001 Acrocomia	ES0013 mexicana	SV000K COYOL
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0001 armeniaca	SV000L CHABACANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA0003 ANNONACEAE	GE0002 Cehras	FS001R sapota	SV000N CHICO ZAPOTE
FA0003 ANNONACEAE	GF0005 Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOLA
FA000N ROSACEAE	GF0003 Amygdalus	FS001G persica	SV000Q DURAZNO MELOCOTON
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA000M PUNICACEAE	GF001B Punica	FS000N granatum	SV000L GRANADA COMUN
FA000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	FS001N pyriferum Lin	SV0007 GUAYABA DE CHINA
FA0005 BROMELIACEAE	GE000B Cerasus	ES0005 capromiaca	SV0011 GUINDA
FA000I MORACEAE	GF0000 Ficus	FS0007 carica Lin	SV0013 HIGO NEGRO
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES000X lutea Lin	SV0017 JOBO
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	FS000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	FS000V limetta	SV001B LIMA GRANDE

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 AMÉRICA  
**PAÍS** LG001J 25 MÉXICO  
**ESTADO** LG0043 21 PUEBLA  
**MUNICIPIO** LG01IK 186 TLATLAUQUITEPEC

**LATITUD** 019 51' 03"  
**LONGITUD** 097 29' 42"  
**ALTITUD** 1900 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA000P SAPOTACEAE	GE000T Lucuma	ES000S complandi	SV001G MAMEY COMÚN
FA0001 ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMÚN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001J MANZANA CAMUESA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001K MANZANA CHATA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001L MANZANA DULCE
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001M MANZANA PANOCHEÑA
FA000N ROSACEAE	GE000I Cydonia	ES0021 vulgaris	SV001P MEMBRILLO
FA000F MORACEAE	GE000Y Morus	ES0018 nigra	SV001R MORA NEGRA
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0021 vulgaris	SV001T NARANJA AGRIA
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA000B JUGLANDACEAE	GE000S Juglans	ES001O regia	SV001W NUEZ CHINA
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOTA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0023 PERA LECHERA
FA0005 BROMELIACEAE	GE0004 Ananas	ES000B comosus Lin	SV0027 PIÑA
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001L spp	SV002D PLATANO CHICO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002F PLATANO GRANDE
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINFO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002H PLATANO MANZANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDÍA
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U amarilla Griff	SV002N TUNA AMARILLA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U ficus-indica (L.) Mill	SV002S TUNA MANSA
FA0009 EBENACEAE	GE000I Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO
FA0009 EBENACEAE	GE000I Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 / ZAPOTE PRIETO
FA000N ROSACEAE	GE001D Rubus	ES000K fruticosus Lin	SV0033 ZARZAMORA

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**  
**MUNICIPIO** LG01HK 186 **TLATLAUQUITEPEC**

**LATITUD** 019 51' 03"  
**LONGITUD** 097 29' 42"  
**ALTITUD** 1900 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C EURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA000C EURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0002 AHUACATE GRANDE
FA000N ROSACEAE	GF0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
FA000N ROSACEAE	GF0019 Prunus	ES0001 armeniaca	SV000L CHABACANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001F Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV0000 CHIRIMOYA
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA000M PLINICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000U GRANADA COMUN
FA000K PASSIFLORACEAE	GE0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOYA
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA000O RUTACEAE	GE000A Casimiroa	ES000I edulis L	SV002Y ZAPOTE BLANCO

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**  
**MUNICIPIO** LG01IM 188 **TOCHIMILCO**

**LATITUD** 018 53' 31"  
**LONGITUD** 098 34' 21"  
**ALTITUD** 2060 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C EURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA000C EURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0002 AHUACATE GRANDE
FA000N ROSACEAE	GF0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
FA000N ROSACEAE	GF0019 Prunus	ES0001 armeniaca	SV000L CHABACANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001F Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV0000 CHIRIMOYA
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA000M PLINICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000U GRANADA COMUN
FA000K PASSIFLORACEAE	GE0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOYA
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA000O RUTACEAE	GE000A Casimiroa	ES000I edulis L	SV002Y ZAPOTE BLANCO

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**  
**MUNICIPIO** LG01J6 208 **ZACATLAN**

**LATITUD** 019 56' 33"  
**LONGITUD** 097 57' 35"  
**ALTITUD** 2040 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
F A000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0001 AHUACATE CHICO
F A000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0002 AHUACATE GRANDE
F A000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
F A000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0001 armenaca	SV000L CHABACANO
F A0008 CUCURBITACEAE	GE001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
F A0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV0000 CHIRIMOYA
F A000N ROSALES	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MELUCOTON
F A000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
F A000F MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lin	SV0013 HIGO NEGRO
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001J MANZANA CAMLESA
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001L MANZANA DULCE
F A000N ROSACEAE	GE0001 Cydonia	ES0021 vulgaris	SV001P MEMBRILLO
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOTA
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0023 PERA LECHERA
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV0025 PERON COMUN

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG0043 21 **PUEBLA**  
**MUNICIPIO** LG01HA 140 **SAN PEDO CHOLULA**

**LATITUD** 019 03' 41"  
**LONGITUD** 098 18' 22"  
**ALTITUD** 2220 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
F A000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
F A000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0001 armenaca	SV000L CHABACANO
F A000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
F A0000 RUTACEAE	GE0001 Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
F A0001 ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
F A000F MORACEAE	GE000Y Morus	ES0018 nigra	SV001R MORA NEGRA
F A0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0021 vulgaris	SV001T NARANJA AGRIA
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOTA
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0023 PERA LECHERA
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0024 PERA NEGRA
F A0004 ARACEAE	GE000X Monstera	ES000E deliciosa	SV0028 PIÑA ANONA
F A000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
F A0000 RUTACEAE	GE000A Castmroa	ES0001 edulis L	SV002Y ZAPOTE BLANCO

BIOD111			
BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES			
LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN			
CONTINENTE	LG0002 2	AMÉRICA	LATITUD 018 48' 42"
PAÍS	LG001J 25	MÉXICO	LONGITUD 098 57' 17"
ESTADO	LG003Z 17	MORELOS	ALTITUD 1300 MSNM
MUNICIPIO	LG00TW 006	CUAUTLA	CLIMA
			HUMEDAD 0.00
FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C L. URACIACEAE	GF0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA000C L. URACIACEAE	GE0014 Persea	FS0000 grattissima	SV0002 AHUACATE GRANDE
FA0003 ANNONACEAE	GF0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA
FA000D LEGUMINOSAE	GE0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHUATE
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
FA000O RUTACEAE	GF000E Citrus	ES000Z medica	SV000D CIDRA
FA0002 ANACARDIACEAE	GF001G Spondias	ES000X lutca Lin	SV000E CIRUELA AMARILLA
FA000N ROSACEAE	GF0019 Prunus	FS000F domestica	SV000F CIRUELA EXTRAÑERA
FA0002 ANACARDIACEAE	GF001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUELA ROJA
FA0001 PALMACEAE	GF000F Cocos	ES001B nucifera	SV000H COCO
FA0001 ANACARDIACEAE	GE000J Cyrtocarpa	FS001H proeera	SV000I COPALJOCOTE
FA000J PALMACEAE	GE000N Elaeis	ES000P gumeensis	SV000J COQUITO DE ACHIHI
FA000N ROSACEAE	GF0019 Prunus	FS0001 armeniaca	SV000L CHABACANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GF001F Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA0003 ANNONACEAE	GF0002 Achras	ES001R sapota	SV000N CHICO ZAPOTE
FA0003 ANNONACEAE	GF0005 Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA
FA000J PALMACEAE	GE0015 Phoenix	ES000D dactylifera	SV000P DATHI
FA000N ROSACEAE	GF0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MEXICANO
FA000N ROSACEAE	GF0003 Amygdalus	FS001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA000A ERICACEAE	GF0007 Arbutus	FS000S jalapensis	SV000T GARAMBUYO
FA000M PUNICACEAE	GF001B Punica	FS000N granatum	SV000U GRANADA COMUN
FA000K PASSIFLORACEAE	GF0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
FA000D LEGUMINOSAE	GE0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GUAMUCHIL
FA0001 MYRTACEAE	GF001A Psidium	FS001N pyrififerum Lin	SV000Y GUAYABA COLORADA
FA0001 MYRTACEAE	GF001A Psidium	FS001N pyrififerum Lin	SV000Z GUAYABA DE CHINA
FA000J MORACEAE	GF000Q Ficus	FS0007 carica Lin	SV0012 HIGO BLANCO
FA000J MORACEAE	GF000Q Ficus	ES0007 carica Lin	SV0013 HIGO NEGRO
FA0003 ANNONACEAE	GF0005 Annona	FS001W squamosa	SV0015 ILAMA
FA000D LEGUMINOSAE	GF000R Inga	ES000T jinicuil	SV0016 JINICUIL
FA0005 BROMELIACEAE	GF000K Charatas	FS001H plumieri	SV0018 JOCUISIEL
FA000O RUTACEAE	GF000E Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
FA000O RUTACEAE	GL000E Citrus	FS000V limetta	SV001A LIMA CHICHONA
FA000O RUTACEAE	GF000E Citrus	ES000V limetta	SV001B LIMA GRANDE
FA000O RUTACEAE	GL000E Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA000O RUTACEAE	GL000E Citrus	ES000W limonium	SV001D LIMON DULCE
FA000O RUTACEAE	GF000E Citrus	FS000W limonium	SV001E LIMON REAL
FA000P SAPOTACEAE	GE000T Lucuma	ES001P salicifolia	SV001F MAMEY AMARILLO
FA0001 ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001J MANZANA CHATSA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001K MANZANA CAMATA
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	ES000Y malus	SV001L MANZANA DULCE
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	ES000Y malus	SV001M MANZANA PANOCHEÑA
FA0008 CUCURBITACEAE	GF000H Cucumis	ES001I melo	SV001N MELON BLANCO
FA000N ROSACEAE	GF000I Cydonia	FS0021 vulgaris	SV001P MEMBRILLO

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG003Z 17 **MORELOS**  
**MUNICIPIO** LG00TW 006 **CUAUTLA**

**LATITUD** 018 48' 42"  
**LONGITUD** 098 57' 17"  
**ALTITUD** 1300 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA0000 RUTACEAE	GF000E Citrus	ES0021 vulgaris	SV001T NARANJA AGRIA
FA0000 RUTACEAE	GF000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA000B JUGLANDACEAE	GE000S Juglans	ES0010 regia	SV001W NUEZ CHINA
FA000B JUGLANDACEAE	GF0009 Carya	ES001D oliveformis	SV001X NUEZ LISA
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOTA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0021 PERA CRISTAL
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	ES000A communis	SV0023 PERA LECHERA
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	ES000Y malus	SV0025 PERON COMUN
FA000N ROSACEAE	GL001C Pyrus	ES000Y malus	SV0026 PERON CRISTAL
FA0004 ARACEAE	GF000X Monstera	ES000E deliciosa	SV0028 PIÑA ANONA
FA0001 PINACEAE	GE0016 Pinus	ES0008 cembroides	SV0029 PIÑON
FA0006 CACTACEAE	GE000C Cereus	ES001H pitahaya Jacq	SV002A PITAHAYA COMUN
FA000G MUSACEAE	GE0007 Musa	ES001U spp	SV002E PLATANO DE COSTA RICA
FA000G MUSACEAE	GE0007 Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002H PLATANO MANZANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GF000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA000D LEGUMINOSAE	GF001H Laminandus	ES001C occidentalis	SV002J TAMARINDO
FA000N ROSACEAE	GF000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEFJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U amarilla Griff	SV002N TUNA AMARILLA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U streptacantha Lem	SV002O TUNA CARDONA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U sp	SV002Q TUNA CHICA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U sp	SV002R TUNA JOCONXTLE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U ficus-indica (L.) Mill	SV002S TUNA MANSÁ
FA0006 CACTACEAE	GF0011 Opuntia	ES001U robusta Wendl	SV002U TUNA TAPONA
FA000S VITACEAE	GL001J Vitis	ES0020 vinifera	SV002W UVA NEGRA
FA0000 RUTACEAE	GF000A Casimiroa	ES0001 edulis L	SV002Y ZAPOTE BLANCO
FA0009 BIENERTIACEAE	GE0001 Lucuma	ES001P salicifolia	SV002Z ZAPOTE BORRACHO
FA0009 BIENERTIACEAE	GF0001 Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO
FA000N ROSACEAE	GL001D Rubus	ES000K fruticosus Lin	SV0033 ZARZAMORA

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

<b>CONTINENTE</b>	<b>LG0002 2</b>	<b>AMÉRICA</b>	<b>LATITUD</b>	<b>018 55' 07"</b>
<b>PAÍS</b>	<b>LG001J 25</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>099 14' 03"</b>
<b>ESTADO</b>	<b>LG003Z 17</b>	<b>MORELOS</b>	<b>ALTITUD</b>	<b>1510 MSNM</b>
<b>MUNICIPIO</b>	<b>LG00TX 007</b>	<b>CUERNAVACA</b>	<b>CLIMA</b>	
			<b>HUMEDAD</b>	<b>0.00</b>

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
F A000C E U R A C E A E	GE0014 Persea	F S0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
F A000C E U R A C E A E	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0002 AHUACATE GRANDE
F A0003 A N N O N A C E A E	GF0005 Annona	F S000M glabra	SV0004 ANONA
F A000D E L G U M I N O S A E	GI 0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHUATE
F A000N R O S A C I A E	GF0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
F A000O R U T A C E A L	GI 000F Citrus	F S000Z medica	SV000D CIDRA
F A0002 A N A C A R D I C E A L	GE001G Spondias	ES000X lutea L.in	SV000E CIRUELA AMARILLA
F A000N R O S A C I A E	GF0019 Prunus	ES000F domestica	SV000F CIRUELA EXTRANJERA
F A0002 A N A C A R D I C E A L	GF001G Spondias	F S001M purpurea L.in	SV000G CIRUELA ROJA
F A000J P A L M A E	GI 000F Cocos	ES001B nucifera	SV000H COCO
F A000J P A L M A E	GI 000N Flaes	LS000P guineensis	SV000J COQUITO DE CHILE
F A000N R O S A C E A L	GF0019 Prunus	F S0001 armenaca	SV000I CHABACANO
F A0008 C U C U R B I T A C E A E	GF0011 Sechium	ES000H edule L.in	SV000M CHAYOTE
F A0003 A N N O N A C E A E	GI 0002 Achras	ES001R sapota	SV000N CHICO ZAPOTE
F A0003 A N N O N A C E A E	GI 0005 Annona	F S000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA
F A000I P A L M A E	GI 0015 Phoenix	LS000D dactylifera	SV000P DATIL
F A000N R O S A C E A E	GF0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MELOCOTON
F A000N R O S A C I A E	GF0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
F A000A E R I C A C E A E	GF0007 Arbutus	ES000S jalapensis	SV000I GARAMBUYO
F A000M P I N I C A C I A E	GE001B Punica	F S000N granatum	SV000I GRANADA COMUN
F A000K P A S S I F L O R A C E A E	GF0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
F A000D E L G U M I N O S A E	GF0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GUAMUCHIL
F A000I M Y R T A C E A L	GE001A Psidium	ES001N pyriferum L.in	SV000Z GUAYABA DE CHINA
F A000E M O R A C E A E	GF0000 Ficus	ES0007 carica L.in	SV0013 HIGO NEGRO
F A000D E L G U M I N O S A E	GE000R Inga	F S000I jinicuil	SV0016 JINICUIL
F A000O R U T A C E A E	GE000L Citrus	ES000V limetta	SV001A LIMA CHICHONA
F A000O R U T A C E A E	GF000E Citrus	F S000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
F A000 - S P O T A C I A E	GE000T Lucuma	ES001P salicifolia	SV001F MAMEY AMARILLO
F A000P S A P O T A C I A E	GF0001 Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
F A000E A N A C A R D I A C E A E	GE000W Mangifera	F S000R indica	SV001H MANGO COMUN
F A000E A N A C A R D I A C E A E	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO DE MANA
F A000N R O S A C I A E	GF001C Pyrus	F S000Y malus	SV001M MANZANA PANOCHEIRA
F A0008 C U C U R B I T A C E A E	GF000H Cucumis	ES0011 melo	SV001N MELON BLANCO
F A000N R O S A C I A E	GF000I Cydonia	ES0021 vulgaris	SV001P MELBRILLO
F A000O R U T A C E A E	GE000E Citrus	F S0002 aurantium	SV001U NARANJA DE CHINA
F A000O R U T A C E A E	GF000F Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
F A000B E L G U A N D A C E A E	GF000S Juglans	ES0010 regia	SV001W NUEZ CHINA
F A0007 C A R I C A C E A E	GE0008 Carica	F S001F papaya L.in	SV001Y PAPAYO
F A000N R O S A C I A E	GF001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOTA
F A000N R O S A C I A E	GE001C Pyrus	F S000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
F A000N R O S A C E A E	GL001C Pyrus	ES000A communis	SV0023 PERA ECHINATA
F A000N R O S A C I A E	GF001C Pyrus	F S000Y malus	SV0025 PERON COMUN
F A000G M U S A C I A E	GF000Z Musa	ES001U spp	SV002D PLATANO CHICO
F A000G M U S A C E A E	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002E PLATANO DE COSTA RICA
F A000G M U S A C I A E	GE000Z Musa	LS001U spp	SV002G PLATANO GUINEO

<b>BIOD111</b>		<b>BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES</b>		<b>LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN</b>	
<b>CONTINENTE</b>	<b>LG0002 2</b>	<b>AMÉRICA</b>	<b>LATITUD</b>	<b>018 55' 07"</b>	
<b>PAÍS</b>	<b>LG001J 25</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>099 14' 03"</b>	
<b>ESTADO</b>	<b>LG003Z 17</b>	<b>MORELOS</b>	<b>ALTITUD</b>	<b>1510 MSNM</b>	
<b>MUNICIPIO</b>	<b>LG00TX 007</b>	<b>CUERNAVACA</b>	<b>CLIMA</b>		
			<b>HUMEDAD</b>	<b>0.00</b>	

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002H PLATANO MANZANO
FA0008 CURCUBITACEAE	GE000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U spp	SV002N TUNA AMARILLA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U spp	SV002O TUNA CARDONA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U spp	SV002R TUNA JOCONOXITLE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U spp	SV002S TUNA MANSA
FA000S VITACEAE	GE001J Vitis	ES0020 vinifera	SV002W UVA NEGRA
FA0000 RUBIACEAE	GE000A Castmuroa	ES0001 edulis L	SV002Y ZAPOTE BLANCO
FA0009 EBENACEAE	GE000T Lucuma	ES001P sahicifolia	SV002Z ZAPOTE BORRACHO
FA0009 EBENACEAE	GE000L Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO
FA000N ROSACEAE	GE001D Rubus	ES000K fruticosus L in	SV0033 ZARZAMORA

<b>BIOD111</b>		<b>BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES</b>		<b>LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN</b>	
<b>CONTINENTE</b>	<b>LG0002 2</b>	<b>AMÉRICA</b>	<b>LATITUD</b>	<b>018 43' 00"</b>	
<b>PAÍS</b>	<b>LG001J 25</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>098 46' 30"</b>	
<b>ESTADO</b>	<b>LG003Z 17</b>	<b>MORELOS</b>	<b>ALTITUD</b>	<b>1430 MSNM</b>	
<b>MUNICIPIO</b>	<b>LG00U0 010</b>	<b>JANTETELCO</b>	<b>CLIMA</b>		
			<b>HUMEDAD</b>	<b>0.00</b>	

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C TILIACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0002 AHUACATE GRANDE
FA000D LEGUMINOSAE	GE0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHUATE
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES000X lutea L in	SV000E CIRUELA AMARILLA
FA000M PUNICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000U GRANADA COMUN
FA000D LEGUMINOSAE	GE0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GUAMUCHIL
FA0001 ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
FA0000 RUBIACEAE	GE000F Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE

BIOD111				BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES			
				LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN			
CONTINENTE	LG0002 2	AMÉRICA		LATITUD	018 52' 54"		
PAÍS	LG001J 25	MÉXICO		LONGITUD	099 10' 33"		
ESTADO	LG003Z 17	MORELOS		ALTITUD	1350 MSNM		
MUNICIPIO	LG00U1 011	JIUTEPEC		CLIMA			
				HUMEDAD	0.00		
FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN				
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0001 AHUACATE CHICO				
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA				
FA000N ROSACEAE	GF0019 Prunus	ES000F dor.	SV000F CIRUELA EXTRANJERA				
FA0008 CUCURBITACEAE	GF001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE				
FA000N NICOTIACEAE	GF001B Punica	ES000N granatum	SV000L GRANADA COMUN				
FA000D EFIGE-MINGOSAE	GF0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GUAMUCHIL				
FA000J MYRTACEAE	GF001A Psidium	ES001N pyrifera L. in	SV000Y GUAYABA COLORADA				
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA				
FA000O RUTACEAE	GF000F Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO				
FA000P SAPOTACEAE	GE000T Lucuma	ES001P salicifolia	SV001F MAMEY AMARILLO				
FA000P SAPOTACEAE	GE000I Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN				
FA0001 ANACARDIACEAE	GF000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN				
FA000N ROSACEAE	GE000I Cydonia	ES0021 vulgaris	SV001P MEMBRILLO				
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE				
FA0007 CARICACEAE	GF0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO				
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001H spp	SV002F PLATANO DE COSTA RICA				
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINLO				
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002H PLATANO MANZANO				
FA0009 EBENACEAE	GE000I Diospyros	ES0018 nigra	SV003I ZAPOTE PRIETO				

BIOD111				BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES			
				LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN			
CONTINENTE	LG0002 2	AMÉRICA		LATITUD	018 40' 58"		
PAÍS	LG001J 25	MÉXICO		LONGITUD	098 48' 09"		
ESTADO	LG003Z 17	MORELOS		ALTITUD	1290 MSNM		
MUNICIPIO	LG00U3 013	JONACATEPEC		CLIMA			
				HUMEDAD	0.00		
FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN				
FA0006 CACTACEAE	GE000C Cereus	ES001Y trigonus	SV002B PITAJAYA				
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINLO				
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	ES001U spp	SV002H PLATANO MANZANO				
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA				
FA000N ROSACEAE	GF000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE				
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U spp	SV002N TUNA AMARILLA				
FA0006 CACTACEAE	GF0011 Opuntia	ES001U spp	SV002T TUNA SILVESTRE				
FA0009 EBENACEAE	GE000I Diospyros	ES0018 nigra	SV003I ZAPOTE PRIETO				
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0001 AHUACATE CHICO				
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0002 AHUACATE GRANDE				
FA000R ULRIBIACEAE	GF001H Vitea	ES0016 mollis	SV0003 AHUICOTE				
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA				

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG003Z 17 **MORELOS**  
**MUNICIPIO** LG00U3 013 **JONACATEPEC**

**LATITUD** 018 40' 58"  
**LONGITUD** 098 48' 09"  
**ALTITUD** 1290 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
F A000Q SOLANACEAE	GE001F Solanum	ES0012 melongena	SV0006 BRENGENA
F A000D LEGUMINOSAE	GE0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHUATE
F A000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
F A000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000Z medica	SV000D CIDRA
F A0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES000X lutea Lin	SV000E CIRUELA AMARILLA
F A0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES000X lutea Lin	SV000E CIRUELA AMARILLA
F A0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUELA ROJA
F A0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUELA ROJA
F A000J PALMAE	GE000F Cocos	ES001B nucifera	SV000H COCO
F A0001 ANACARDIACEAE	GE000J Cyrtocarpa	ES001L proeera	SV000I COPALJOCOTE
F A000J PALMAE	GE000N Elaeis	ES000P guineensis	SV000J COQUITO DE ACEITE
F A000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0001 armeniaca	SV000L CHABACANO
F A0008 CUCURBITACEAE	GE001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
F A0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA
F A000J PALMAE	GE0015 Phoenix	ES000D dactylifera	SV000P DATIL
F A000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MELOCOTON
F A000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
F A000A ERICACEAE	GE0007 Arbutus	ES000S jalapensis	SV000T GARAMBUYO
F A000M PUNICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000U GRANADA COMUN
F A000K PASSIFLORACEAE	GE0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
F A000D LEGUMINOSAE	GE0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GUAMUCHIL
F A0001 MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001J pomiferum V Lin	SV000X GUAYABA ACIDA
F A0001 MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001N pyrififerum Lin	SV000Y GUAYABA COLORADA
F A000F MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lin	SV0013 HIGO NEGRO
F A0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES001W squamosa	SV0015 JAMA
F A000D LEGUMINOSAE	GE000R Inga	ES000T jinicuil	SV0016 JINICUIL
F A0005 BROMELIACEAE	GE000K Charatas	ES001I plumieri	SV0018 JOCUSTILLE
F A000O RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
F A000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV001A LIMA CHICHONA
F A000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV001B LIMON GRANDE
F A000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
F A000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000W limonium	SV001D LIMON DULCE
F A000O RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000W limonium	SV001E LIMON REAL
F A000P SAPOTACEAE	GE000F Lucuma	ES001P salicifolia	SV001F MAMEY AMARILLO
F A000P SAPOTACEAE	GE000F Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
F A0001 ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001J MANZANA CAMUESA
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001M MANZANA PANOCHEERA
F A0008 CUCURBITACEAE	GE000H Cucumis	ES0011 melo	SV001N MELON BLANCO
F A000N ROSACEAE	GE000I Cydonia	ES0021 vulgaris	SV001P MEMBRILLO
F A000D LEGUMINOSAE	GE0018 Prosopis	ES000L juliflora	SV001Q MEZQUITE
F A000E MALPIGHIACEAE	GE000V Malpighia	ES000J faginea	SV001S NANCHE
F A000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
F A000B JUGLANDACEAE	GE0009 Carya	ES001D oliveformis	SV001X NUEZ LISA
F A0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0023 PERA LECHERA
F A0006 CUCURBITACEAE	GE000C Hylocereus	ES001H undatus	SV002A PITAHAYA COMUN

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES  
LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

<b>CONTINENTE</b>	<b>LG0002 2</b>	<b>AMÉRICA</b>	<b>LATITUD</b>	<b>018 52' 22"</b>
<b>PAÍS</b>	<b>LG001J 25</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>098 46' 24"</b>
<b>ESTADO</b>	<b>LG003Z 17</b>	<b>MORELOS</b>	<b>ALTITUD</b>	<b>1900 MSNM</b>
<b>MUNICIPIO</b>	<b>LG00U6 016</b>	<b>OCUITUCO</b>	<b>CLIMA</b>	
			<b>HUMEDAD</b>	<b>0.00</b>

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
F00001 RACEAE	GE0014 Persea	ES0000 gratusima	SV0001 AHUACATE CHICO
F00001 MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lin	SV0008 BREVAS
F00001 LEGUMINOSAE	GE0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHUATE
F0000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
F00000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000Z medica	SV000D CHDRA
F00002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES000X lutea Lin	SV000F CIRUELA AMARILLA
F00002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUELA ROJA
F00001 PALMAE	GE000F Cocos	ES001B nucifera	SV000H COCO
F00001 ANACARDIACEAE	GE000J Cyrtocarpa	ES001L proera	SV000I COPALJOCOTE
F00001 PALMAE	GE000N Elaeis	ES000P guineensis	SV000J COQUILLO DE ACULI
F0000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0001 armeniaca	SV000L CHABACANO
F00008 CUCURBITACEAE	GE001H Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
F00003 ANNONACEAE	GE0002 Achras	ES001R sapota	SV000N CHICOZAPOTE
F00003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA
F00001 PALMAE	GE0015 Phoenix	ES000D dactylifera	SV000P DATIL
F0000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MEXICOTON
F0000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G per-	SV000R DURAZNO PRISCO
F0000M PUNICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000U GRANADA COMUN
F0000K PASSIFLORACEAE	GE0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
F00001 LEGUMINOSAE	GE0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GUAMUCHIL
F00001 MYRICACEAE	GE001A Psidium	ES001N pyriferum Lin	SV000Y GLAYABA COLORADA
F00001 MORACEAE	GE0000 Ficus	ES0007 carica Lin	SV0013 HIGO NEGRO
F00001 LEGUMINOSAE	GE000R Inga	ES000T jinicuil	SV0016 JINICUIL
F00000 RUTACEAE	GE000L Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
F00000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV001A LIMA CHICHONA
F00000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV001B LIMA GRANDE
F00000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIE
F00000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limonium	SV001D LIMON DULCE
F0000P SAPOTACEAE	GE000T Lucuma	ES001P salicifolia	SV001F MAMEY AMARILLO
F0000P SAPOTACEAE	GE000T Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
F00001 ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
F0000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001L MANZANA DULCE
F0000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001M MANZANA PANOLHERA
F00008 CUCURBITACEAE	GE000H Cucumis	ES001I melo	SV001N MELON BLANCO
F0000N ROSACEAE	GE000I Cydonia	ES002I vulgaris	SV001P MEMBRILLO
F00001 MORACEAE	GE000Y Morus	ES0018 nigra	SV001R MORA NEGRA
F00001 MALPIGHIACEAE	GE000V Malphigia	ES000J faginea	SV001S NANCHE
F00000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES0021 vulgaris	SV001T NARANJA AGRIA
F00000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
F0000B JUGLANDACEAE	GE000S Juglans	ES001O regia	SV001W NUEZ CHINA
F0000B JUGLANDACEAE	GE0009 Carya	ES001D oliveformis	SV001X NUEZ LISA
F00007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
F0000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOTA
F0000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN ILAN

BI0D111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIEDADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG003Z 17 **MORELOS**  
**MUNICIPIO** LG00U6 016 **OCUITUCO**

**LATITUD** 018 52' 22"  
**LONGITUD** 098 46' 24"  
**ALTITUD** 1900 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000N ROSACEAE	GF001C Pyrus	FS000A communis	SV0023 PERA LECHERA
FA0006 CACTACEAE	GE000C Hylocereus	ES001H undatus	SV002A PITAHAYA COMUN
FA0006 CACTACEAE	GE000C Hylocereus	ES001Y trigonus	SV002B PITAJAYA
FA000G MUSACEAE	GL000Z Musa	ES001U spp	SV002E PLATANO DE COSTA RICA
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA000D LEGUMINOSAE	GE001H Tamarindus	ES001C occidentalis	SV002J TAMARINDO
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U amarilla	SV002N TUNA AMARILLA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U ficus-indica	SV002S TUNA MANSA
FA0000 RUTACEAE	GE000A Casimiroa	ES0001 edulis L.	SV002Y ZAPOTE BLANCO
FA0009 EBENACEAE	GE000L Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO
FA000N ROSACEAE	GE001D Rubus	ES000K fruticosus L.in	SV0033 ZARZAMORA

BI0D111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIEDADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG003Z 17 **MORELOS**  
**MUNICIPIO** LG00UA 020 **TEPOZTLAN**

**LATITUD** 018 59' 07"  
**LONGITUD** 099 05' 59"  
**ALTITUD** 1710 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C UMBELLIFERAE	GF0014 Persca	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA000N ROSACEAE	GF0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
FA0002 ANACARDIACEAE	GF001G Spondias	ES000X lutea L.in	SV000E CIRUELA AMARILLA
FA0002 ANACARDIACEAE	GF001G Spondias	ES001M purpurea L.in	SV000G CIRUELA ROJA
FA0008 CUCURBITACEAE	GL001E Sechium	ES000H edule L.in	SV000M CHAYOTE
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA
FA000N ROSACEAE	GF0003 Amygdalus	LS001G persica	SV000Q DURAZNO MELOCOTON
FA000N ROSACEAE	GF0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA000K PASSIFLORACEAE	GF0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
FA0001 MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001N pyrifera L.in	SV000Y GUAYABA COLORADA
FA000G MUSACEAE	GL000Z Musa	ES001U spp	SV002E PLATANO DE COSTA RICA
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA000G MUSACEAE	GF0007 Musa	ES001U spp	SV002H PLATANO MANZANO
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0000 RUTACEAE	GE000A Casimiroa	ES0001 edulis L.	SV002Y ZAPOTE BLANCO
FA0009 EBENACEAE	GE000L Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO
FA000N ROSACEAE	GE001D Rubus	ES000K fruticosus L.in	SV0033 ZARZAMORA

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG003Z 17 **MORELOS**  
**MUNICIPIO** LG00UF 025 **TLAQUILTENANGO**

**LATITUD** 018 37' 44"  
**LONGITUD** 099 09' 37"  
**ALTITUD** 920 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	FS0000 gratusima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONÁ
FA0000 RUTACEAE	GF000E Citrus	ES000Z medica	SV000D CIDRA
FA0002 ANACARDIACEAE	GF001G Spondias	ES000X lutea Lin	SV000E CIRUELA AMARILLA
FA000N ROSACEAE	GF0019 Prunus	ES000F domestica	SV000F CIRUELA EXTRANIERA
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUFIA ROJA
FA0001 ANACARDIACEAE	GF000J Cyrocarpa	ES001L proera	SV000I COPALJOCOTE
FA0003 ANNONACEAE	GF0002 Achras	FS001R sapota	SV000N CHICOTZAPOTE
FA000A ERICACEAE	GF0007 Arbutus	ES000S jalapensis	SV000T GARAMBUYO
FA000M PUNICACEAE	GF001B Punica	FS000N granatum	SV000U GRANADA COMUN
FA000D LEGUMINOSAE	GE0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GLAMUCHIL
FA000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001J pomiferum V Lin	SV000X GUAYABA ACIDA
FA000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	FS001N pyriferum Lin	SV000Y GUAYABA COLORADA
FA000D LEGUMINOSAE	GE000R Inga	ES000T jinicuil	SV0016 JINICUIL
FA0005 BROMELIACEAE	GF000K Charatas	ES001I plumieri	SV0018 JOCUSTIFE
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	FS000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV001A LIMA CHICHONA
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA000P SAPOTACEAE	GE000T Lucuma	LS0003 bomplandi	SV001G MAMFY COMUN
FA0001 ANACARDIACEAE	GF000W Mangifera	FS000R indica	SV001H MANGO COMUN
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000H Cucumis	ES001I melo	SV001N MELON BLANCO
FA000D LEGUMINOSAE	GF0018 Prosopis	FS000U juliflora	SV001Q MEZQUITIL
FA0001 MALPIGHIACEAE	GF000V Malphigia	FS000J faginea	SV001S NANCHE
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0021 vulgaris	SV001T NARANJA AGRIA
FA0000 RUTACEAE	GF000E Citrus	FS0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	FS001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
FA0004 ARACEAE	GF000X Monstera	FS000E deliciosa	SV0028 PIÑANONÁ
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002D PLATANO CHICO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002E PLATANO DE COSTA RICA
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GINEO
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	FS001U spp	SV002H PLATANO MANZANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GF000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA000S VITACEAE	GE001J Vitis	LS0006 caribaea	SV002X UVA SILVESTRE
FA0009 EBENACEAE	GF0001 Diospyros	FS0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO

BI0D111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG003Z 17 **MORELOS**  
**MUNICIPIO** LG00UB 021 **TETECALA**

**LATITUD** 018 43' 45"  
**LONGITUD** 099 23' 55"  
**ALTITUD** 960 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA0000 LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA0000 LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0002 AHUACATE GRANDE
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000Z medica	SV000D CIDRA
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES000X lutea Lin	SV000E CIRUELA AMARILLA
FA0000 ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES000F domestica	SV000F CIRUELA EXTRANJERA
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUELA ROJA
FA000J PALMACEAE	GL000I Cocos	ES001B nucifera	SV000H COCO
FA0003 ANNONACEAE	GE0002 Achras	ES001R sapota	SV000N CHICO ZAPOTE
FA000D LEGUMINOSAE	GE0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GUAMUCHIL
FA0001 MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001J pomiferum V Lin	SV000X GUAYABA ACIDA
FA0001 MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001N pyriferum Lin	SV000Y GUAYABA COLORADA
FA0005 BROMELIACEAE	GE000K Charatas	ES001H plumieri	SV0018 JOCUISTLE
FA0000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
FA0000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA000P SAPOTACEAE	GF000T Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA0001 ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000H Cucumis	ES0011 melo	SV001N MELON BLANCO
FA0007 CARICACEAE	GF0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001O MELON ZAPOTE
FA0001 MALPIGHIACEAE	GE000V Malpighia	ES000J faginea	SV001S NANCHE
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	ES001U spp	SV002D PLATANO CHICO
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	ES001U spp	SV002E PLATANO DE COSTA RICA
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA000G MUSACEAE	GF000Z Musa	ES001U spp	SV002H PLATANO MANZANO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA000D LEGUMINOSAE	GE001H Tamarindus	ES001C occidentalis	SV002J TAMARINDO
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U spp	SV002T TUNA SILVESTRE
FA0009 EBENACEAE	GF000L Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO

BIOD111				BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES		LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN	
CONTINENTE	LG0002 2	AMÉRICA		LATITUD	018 57' 20"		
PAÍS	LG001J 25	MÉXICO		LONGITUD	098 58' 52"		
ESTADO	LG003Z 17	MORELOS		ALTITUD	1640 MSNM		
MUNICIPIO	LG00UG 026	TLAYACAPAN		CLIMA			
				HUMEDAD	0.00		
FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN				
FA000C I URACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0001 AHUACATE CHICO				
FA000C I URACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0002 AHUACATE GRANDE				
FA0002 ANACARDIACEAE	GF001G Spondias	FS001M purpurea L.in	SV000G CIRUF LA ROJA				
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001F Sechium	ES000H edule L.in	SV000M CHAYOTE				
FA0001 MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES0011 pomiferum V Lin	SV000X GUAYABA ACIDA				
FA0001 MYRTACEAE	GE001A Psidium	FS001N pyrififerum L.in	SV000Y GUAYABA COLORADA				
FA000P SAPOTACEAE	GE000I T ucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMLY COMUN				
FA0001 ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN				
FA0007 CARICACEAE	GF0008 Carica	ES001F papaya L.in	SV001Y PAPAYO				
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINFO				
FA0000 RUBACEAE	GF000A Castimiroa	FS000J edulis L	SV002Y ZAPOTE BLANCO				
FA0009 EBENACEAE	GE000L Diospyros	ES0018 nigra	SV003I ZAPOTE PRILTO				

BIOD111				BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES		LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN	
CONTINENTE	LG0002 2	AMÉRICA		LATITUD	019 00' 24"		
PAÍS	LG001J 25	MÉXICO		LONGITUD	098 59' 49"		
ESTADO	LG003Z 17	MORELOS		ALTITUD	2050 MSNM		
MUNICIPIO	LG00UD 023	TLALNEPANTLA		CLIMA			
				HUMEDAD	0.00		
FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN				
FA000C I URACEAE	GF0014 Persea	FS000C grattisima	SV0001 AHUACATE CHICO				
FA000N ROSACEAE	GF0019 Prunus	ES0004 capolli	SV000C CAPULIN				
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001E Sechium	ES000H edule L.in	SV000M CHAYOTE				
FA0003 ANNONACEAE	GF0005 Annona	ES000C cherimola	SV000O CHIRIMOYA				
FA000N ROSACEAE	GF0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DURAZNO MELOCOTON				
FA000K PASSIFLORACEAE	GF0012 Passiflora	FS0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA				
FA0000 RUBACEAE	GE000E Citrus	ES000W limonium	SV001E LIMON REAL				
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE				
FA0000 RUBACEAE	GE000A Castimiroa	ES000J edulis L	SV002Y ZAPOTE BLANCO				
FA000N ROSACEAE	GE001D Rubus	FS000K fruticosus L.in	SV0033 ZARZAMORA				

**BIOD111** **BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA** **LATITUD** 018 40' 57"  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO** **LONGITUD** 099 07' 10"  
**ESTADO** LG003Z 17 **MORELOS** **ALTITUD** 950 MSNM  
**MUNICIPIO** LG00UE 024 **TLALTIZAPAN** **CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C ULRACEAE	GF0014 Persca	ES0000 grattisima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA000C ULRACEAE	GE0014 Persca	ES0000 grattisima	SV0002 AHLACATE GRANDE
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA
FA000Q SOLANACEAE	GF001F Solanum	ES0012 melongena	SV0006 BERENGENA
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES0017 nana L	SV0007 BONEJE
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000Z medica	SV000D CIDRA
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES000X lutea Lin	SV000E CIRUELA AMARILLA
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRUELA ROJA
FA000J PALMACEAE	GE000F Cocos	ES001B nucifera	SV000H COCO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA0003 ANNONACEAE	GF0002 Achras	ES001R sapota	SV000N CHICO ZAPOTE
FA000D LEGUMINOSAE	GE0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GUAMUCHIL
FA0000 RUTACEAE	GF000F Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
FA0000 RUTACEAE	GL000F Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA000P SAPOTACEAE	GF000F Cucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA0001 ANACARDIACEAE	GF000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
FA0008 CUCURBITACEAE	GF000H Cucumis	ES001' melo	SV001N MELON BLANCO
FA000F MALPHIGIACEAE	GE000V Malphigia	ES000J taginea	SV001S NANCHE
FA0000 RUTACEAE	GF000F Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002D PLATANO CHICO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002E PLATANO DE COSTA RICA
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINFO
FA0008 CUCURBITACEAE	GL000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA0009 EBFENACEAE	GF0001 Diospyros	ES0018 nigra	SV003I ZAPOTE PRIETO

**BIOD111** **BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA** **LATITUD** 018 59' 13"  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO** **LONGITUD** 098 55' 11"  
**ESTADO** LG003Z 17 **MORELOS** **ALTITUD** 1900 MSNM  
**MUNICIPIO** LG00UH 027 **TOTOLAPAN** **CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA0003 ANNONACEAE	GF0005 Annona	ES000C cherimola	SV0000 CHIRIMOYA

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG003Z 17 **MORELOS**  
**MUNICIPIO** LG00UI 028 **XOCHITEPEC**

**LATITUD** 018 46' 54"  
**LONGITUD** 099 13' 47"  
**ALTITUD** 1110 MSNM  
**Clima**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA0000 CURRACACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA0000 VERBERNACEAE	GE0011 Vitis	ES0016 mollis	SV0003 AHUILOTE
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES0000M glabra	SV0004 ANONA
FA0000 SOLANACEAE	GE0018 Solanum	ES0012 melongena	SV0006 BERENGENA
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES0017 nana L	SV0007 BONETE
FA0000 RUTACEAE	GE0001 Citrus	ES0007 medica	SV0000 CIDRA
FA0000 ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES000F domestica	SV000F CIRUELA EXTRANJERA
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea f m	SV000G CIRUELA ROJA
FA0000 MIMICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000L GRANADA COMUN
FA0000 LEGUMINOSAE	GE0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GLAMUCHIL
FA0000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000W limonum	SV001C LIMON AGRIO
FA0000 SAPOTACEAE	GE000T Cucurbita	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA0001 ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
FA0000 LEGUMINOSAE	GE0018 Prosopis	ES000U juliflora	SV001Q MEZQUITE
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES001E papaya f m	SV001Y PAPAYO
FA0000 MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA0006 CACTACEAE	GE0011 Opuntia	ES001U spp	SV002I TUNA SILVESTRE
FA0005 VITACEAE	GE001J Vitis	ES0006 caribaea	SV002X UVA SILVESTRE
FA0009 EBENACEAE	GE0001 Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

<b>CONTINENTE</b>	LG0002 2	<b>AMÉRICA</b>	<b>LATITUD</b>	018 53' 01"
<b>PAÍS</b>	LG001J 25	<b>MÉXICO</b>	<b>LONGITUD</b>	099 03' 47"
<b>ESTADO</b>	LG003Z 17	<b>MORELOS</b>	<b>ALTITUD</b>	1210 MSNM
<b>MUNICIPIO</b>	LG00UJ 029	<b>YAUTEPEC</b>	<b>CLIMA</b>	
			<b>HUMEDAD</b>	0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C LAURACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA000D LEGUMINOSAE	GE0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHUATE
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000Z medica	SV000D CIDRA
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES000F domestica	SV000F CIRUELA EXTRANJERA
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
FA0003 ANNONACEAE	GE0002 Achras	ES001R sapota	SV000N CHICO ZAPOTE
FA000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001N pyriferum Lin	SV000Y GUAYABA COLORADA
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000W limonium	SV001D LIMON DULCE
FA000P SAPOTACEAE	GE000T Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001L MANZANA DULCE
FA000N ROSACEAE	GE000I Cydonia	ES0021 vulgaris	SV001P MEMBRILLO
FA000O RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA0007 CARICACEAE	GE0008 Carica	ES001F papaya Lin	SV001Y PAPAYO
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINEO
FA0009 EBENACEAE	GE000L Diospyros	ES0018 nigra	SV0031 ZAPOTE PRIETO

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG003Z 17 **MORELOS**  
**MUNICIPIO** LG00UK 030 **YECAPIXTLA**

**LATITUD** 018 52' 52"  
**LONGITUD** 098 51' 07"  
**ALTITUD** 1500 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FA000C EUPHORBIACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattisima	SV0001 AHUACATE CHICO
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA
FA000D LEGUMINOSAE	GE0006 Arachis	ES000Q hypogea	SV000A CACAHUATE
FA000N ROSACEAE	GE0019 Prunus	ES0004 capoli	SV000C CAPULIN
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES000X lutca L.in	SV000E CIRIETIA AMARILLA
FA0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea L.in	SV000G CIRUELA ROJA
FA000J PALMACEAE	GE000F Cocos	ES001B nucifera	SV000H COCO
FA000I PALMACEAE	GE000N Elaeis	ES000P guineensis	SV000J COQLITO DE ACITILE
FA0008 CUCURBITACEAE	GE001F Sechium	ES000H edule L.in	SV000M CHAYOTE
FA0003 ANNONACEAE	GE0002 Aehras	ES001R sapota	SV000N CHICO ZAPOTE
FA0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C chermola	SV000O CHIRIMOYA
FA000I PALMACEAE	GE0015 Phoenix	ES000D dactylifera	SV000P DATIL
FA000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000R DURAZNO PRISCO
FA000M PUNICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000U GRANADA COMUN
FA000K PASSIFLORACEAE	GE0012 Passiflora	ES0009 coerulea	SV000V GRANADA DE CHINA
FA000D LEGUMINOSAE	GE0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GUAMUCHIL
FA000E MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001N pyrifera L.in	SV000Y GUAYABA COLORADA
FA000D LEGUMINOSAE	GE000R Inga	ES000T jinicuil	SV0016 JINICUIL
FA0000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000V limetta	SV0019 LIMA CHICA
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES000V limetta	SV001A LIMA CHICHONA
FA0000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000V limetta	SV001B LIMA GRANDE
FA0000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000W limonium	SV001C LIMON AGRIO
FA0000 RUTACEAE	GE000F Citrus	ES000W limonium	SV001D LIMON DULCE
FA000P SAPOTACEAE	GE000I Lucuma	ES0003 bonplandi	SV001G MAMEY COMUN
FA000I ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001J MANZANA CAMUESA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001K MANZANA CHATA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001L MANZANA DULCE
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV001M MANZANA PANOCHERA
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000H Cucumis	ES001I melo	SV001N MELON BLANCO
FA000N ROSACEAE	GE000I Cydonia	ES0021 vulgaris	SV001P MEMBRILLO
FA0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
FA000B JUGLANDACEAE	GE000S Juglans	ES001O regia	SV001W NUTZ CHINA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOTA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0022 PERA DE SAN JUAN
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0023 PERA LECHERA
FA000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000Y malus	SV0025 PERON COMUN
FA0006 CACTACEAE	GE000C Hylocereus	ES001H undatus	SV002A PITAHAYA COMUN
FA000G MUSACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV0026 PLATANO GUINEO
FA0008 CUCURBITACEAE	GE000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIA
FA000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
FA0006 CACTACEAE	GE001I Opuntia	ES001U amarilla	SV002N FUNA AMARILLA
FA0006 CACTACEAE	GE001I Opuntia	ES001U ficus-indica	SV002S FUNA MANSANA
FA0009 EBENACEAE	GE000L Diospyros	ES0018 nigra	SV003I ZAPOTE PRIETO

BIOD111

**BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES**  
**LISTADO DE SUBVARIETADES POR LOCALIZACIÓN**

**CONTINENTE** LG0002 2 **AMÉRICA**  
**PAÍS** LG001J 25 **MÉXICO**  
**ESTADO** LG003Z 17 **MORELOS**  
**MUNICIPIO** LG00UM 032 **ZACUALPAN**

**LATITUD** 018 47' 02"  
**LONGITUD** 098 45' 57"  
**ALTITUD** 1640 MSNM  
**CLIMA**  
**HUMEDAD** 0.00

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
F A000C I ALRACEAE	GE0014 Persea	ES0000 grattissima	SV0001 AHUACATE CHICO
F A0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000M glabra	SV0004 ANONA
F A000D LEGUMINOSAE	GE0006 Arachis	FS000Q hypogea	SV000A CACAHLU ATE
F A0002 ANACARDIACEAE	GE001G Spondias	ES001M purpurea Lin	SV000G CIRU ELA ROJA
F A0008 CUCURBITACEAE	GE001E Sechium	ES000H edule Lin	SV000M CHAYOTE
F A0003 ANNONACEAE	GE0005 Annona	ES000C cherimola	SV0000 CHIRIMOYA
F A000N ROSACEAE	GE0003 Amygdalus	ES001G persica	SV000Q DU RAZNO MELOCOTON
F A000M PUNICACEAE	GE001B Punica	ES000N granatum	SV000L GRANADA COMUN
F A000D LEGUMINOSAE	GE0017 Pithecellobium	ES000G dulce	SV000W GUAMUCHIL
F A000I MYRTACEAE	GE001A Psidium	ES001N pyriferum Lin	SV000Y GUAYABA COLORADA
F A000P SAPOTACEAE	GE0007 Lucuma	ES0003 bomplandi	SV001G MAMEY COMUN
F A0001 ANACARDIACEAE	GE000W Mangifera	ES000R indica	SV001H MANGO COMUN
F A000N ROSACEAE	GE000I Cydonia	FS0021 vulgaris	SV001P MFMBRILLO
F A0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	FS0021 vulgaris	SV001T NARANJA AGRIA
F A0000 RUTACEAE	GE000E Citrus	ES0002 aurantium	SV001V NARANJA DULCE
F A000B JUGLANDACEAE	GE0009 Carya	ES001D oliveformis	SV001Y NUEZ LISA
F A000N ROSACEAE	GE001C Pyrus	ES000A communis	SV0020 PERA BERGAMOTA
F A0006 CACTACEAE	GE000C Hylocereus	FS001Y trigonus	SV002B PITAJAYA
F A000G MISCANACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002E PLATANO DE COSTA RICA
F A000G MISCANACEAE	GE000Z Musa	ES001U spp	SV002G PLATANO GUINFO
F A0008 CUCURBITACEAE	GE000D Citrullus	ES0023 vulgaris Schrad	SV002I SANDIYA
F A000N ROSACEAE	GE000G Crataegus	ES0015 mexicanus	SV002K TEJOCOTE
F A0009 EBENACEAE	GE000L Diospyros	ES0018 nigra	SV003I ZAPOTE PRIETO