



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS PUEBLA

POSTGRADO DE ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO AGRICOLA REGIONAL

**CARACTERES MORFOLÓGICOS DE VAINILLA (*Vanilla planifolia* J.)
UTILIZADOS POR EL AGRICULTOR EN LA SELECCIÓN DE MATERIAL
REPRODUCTIVO EN CUATRO MUNICIPIOS DEL TONACAPAN,
MÉXICO**

PABLO BALTAZAR NIETO

T E S I S

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

MAESTRO EN CIENCIAS

Puebla, Puebla
2010.

La presente tesis intitulada: **Caracteres morfológicos de vainilla (*Vanilla planifolia* J.) utilizados por el agricultor en la selección de material reproductivo en cuatro municipios del Totonacapan México;** realizada por el alumno: **Pablo Baltazar Nieto**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobado por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS

ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO AGRICOLA REGIONAL

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO:



DR. BRAULIO EDGAR HERRERA CABRERA

ASESOR:



M.C. MAURICIO MORA PÉREZ

ASESOR:



DR. BENITO RAMÍREZ VALVERDE

ASESOR:



DR. ANTONIO MACÍAS LÓPEZ

ASESOR:



DR. MIGUEL SÁNCHEZ HERNÁNDEZ

Puebla, Puebla, México, febrero, 2010.

RESUMEN
CARACTERES MORFOLÓGICOS DE VAINILLA (*Vanilla planifolia* J.)
UTILIZADOS POR EL AGRICULTOR EN LA SELECCIÓN DE MATERIAL
REPRODUCTIVO EN CUATRO MUNICIPIOS DEL TOTONACAPAN MÉXICO

Pablo Baltazar Nieto Mc.

Colegio de Postgraduados, 2010

El objetivo de este estudio fue conocer los caracteres morfológicos de la planta de vainilla (*Vanilla planifolia* J.) de hoja, tallo, fruto y esqueje que el productor usa en la selección de su material de reproducción y comprender su importancia en la conservación de la especie en cuatro municipios de la región del Totonacapan, México. Los municipios en los que se hizo el estudio fueron: Venustiano Carranza y Caxhuacan del estado de Puebla y de Papantla de Olarte y Gutiérrez Zamora del estado de Veracruz. Bajo la metodología de la encuesta se entrevistó a 88 agricultores. Los resultados indican que en la selección del bejuco la mayoría de los agricultores que cultivan vainilla, consideran; la sección de planta, altura, vigor y sanidad en la planta madre como caracteres morfológicos necesarios para un buen establecimiento y propagación del vainillal. Debido a que les permite elegir plantas madre que resistan el corte, exentas de defectos visibles o ataque de plagas y enfermedades y obtener bejuocos de buena calidad. En la Sierra Norte de Puebla y Nororiental algunos productores adicionan a las anteriores características, la intensidad de floración de la planta madre. En la obtención de esquejes para la propagación de la vainilla, preferentemente deben emplearse guías nuevas o secciones terminales que tengan yemas sin brotar de la planta madre. Es muy recomendable que los cortes a la planta madre se hagan de una manera precisa y limpia sin desgarraduras para que cicatrice pronto. Para la obtención de esquejes, las plantas madres de vainilla deben tener una altura de 2 a 4 m de longitud. Tal actividad está influida por razones de manejo y económicas; de manejo por el fácil acceso que se tiene para la división de esquejes, y económico orientados por la idea de incrementar la plantación rápidamente y disminuir los costos de producción derivados de la compra de esquejes. Las principales características de los esquejes para siembra, que consideran la mayoría de los productores de vainilla son; Tamaño, número de entrenudos, color, consistencia de esqueje (vigor) y libre de enfermedades. Es recomendable utilizar esquejes largos de 80 a 100 cm de longitud, ya que a mayor número de entrenudos, menor tiempo a la primera cosecha, de consistencia recia, de cuando menos un centímetro de diámetro y vigorosos. Los productores de vainilla realizan el corte del esqueje durante la fase de luna llena (luna recia) y preferentemente entre las 7:00 am y 13:00 pm. En Puebla hay un mayor número de criterios utilizados en la obtención de esquejes para la propagación de la vainilla en relación a Veracruz. Es probable que la disminución en el número de criterios que consideran los productores se relacione con la pérdida de conocimiento tradicional, porque el aumento en el número de productores que consideran menos caracteres, es debido al mayor contacto de la cultura totonaca con programas que fomentan escasa variabilidad del recurso genético y uniformidad en las tomas de decisiones. **Palabras clave:** *Vanilla planifolia* J., esqueje, conocimiento tradicional, recurso genético.

ABSTRACT

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF VANILLA (*Vanilla planifolia* J.) USED BY THE FARMER IN THE SELECTION OF REPRODUCTIVE MATERIAL IN FOUR MUNICIPALITIES OF TOTONACAPAN, MEXICO

Pablo Baltazar Nieto, Mc.

Colegio de Postgraduados. 2010

The aim of this study was to determine morphological characteristics of vanilla plant (*Vanilla planifolia* J.) of leaf, stem, fruit and cutting that the producer used in the selection of breeding material and understanding its importance in the conservation of species in four municipalities in the region Totonacapan Mexico. The municipalities where the study was done were Caxhuacan Venustiano Carranza and the State of Puebla and Papantla de Olarte and Gutiérrez Zamora in Veracruz State. Survey methodology was used to interview to 88 farmers. The data indicate that in the selection of lianas most of the vanilla growers take in account the section of plant, height, vigor and health in the mother plant as morphological characters necessary for an adequate establishment and propagation of the vanillal. Because those characters allows farmers to pick out mother plants that resist cutting, free of visible defects or pest and disease attack and get good quality vines. In the Sierra Norte de Puebla and North East some producers add to the above traits, the intensity of flowering of the mother plant. In the collection of cuttings for vanilla propagation, new guidelines should be used preferentially or sections without terminal buds that are sprouting from the parent plant. It is strongly recommended that the mother plant cuts are made in a precise and clean way without tearings to an early healing. To obtain cuttings, mother plants of vanilla should have a height of 2 to 4 m in length. Such activity is influenced by management and economic reasons, management by the easy access that one can have for the division of cuttings, and economic-oriented by the idea of planting rapidly increase and decrease production costs for the purchase of cuttings. The main characteristics of the cuttings for planting that most vanilla producers consider are: size, number of internodes, color, consistency of cutting (vigor) and disease free. It is recommended to use long cuttings from 80 to 100 cm of length, since the higher number of internodes, shorter time to first harvest, sturdy consistency of at least one centimeter in diameter and vigorous. The producers of vanilla cuttings make the cut during the full moon (moon stout) and preferably between 7:00 am and 13:00 pm. In Puebla, there are a greater number of criteria used to obtain cuttings for propagation of vanilla in relation to Veracruz. It is likely that the decrease in the number of criteria that producers consider is related to the loss of traditional knowledge, because the increase in the number of producers, who consider fewer characters, is due to increased exposure of the Totonaca culture with programs that encourage low variability of genetic resources and uniformity in decision-making.

Keywords: *Vanilla planifolia* J., cutting, genetic resources, traditional knowledge.

La Filosofía se presenta como una autorreflexión del espíritu sobre sus supremos valores teóricos y prácticos, sobre los valores de lo verdadero, lo bueno y lo bello. Por eso en ÉL el conocimiento se genera en el sujeto, en el pensamiento

Platón

Padre de la botánica por sus brillantes aportaciones al conocimiento de las plantas

Teofrasto

*La Filosofía se presenta de una forma distinta, el espíritu de ÉL se dirige preferentemente al conocimiento científico a y su objeto: el ser
El conocimiento se genera a partir del objeto*

Aristóteles

El conocimiento es una relación entre el sujeto y el objeto, eternamente separados uno del otro, que el objeto es aprehendido por el sujeto.

“acto cognoscente” aquel instante o momento en que el sujeto y el objeto están frente a frente, uno del otro

Hartmann, N.

AGRADECIMIENTOS

Al **Colegio de Postgraduados**, por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios de Maestría, en especial al Programa en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional (EDAR) Campus Puebla.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (**CONACYT**) que hizo posible mis estudios por medio de la Beca Crédito.

A la Fundación Produce-Puebla por el apoyo económico parcial en la presente investigación a través del proyecto *21-2006-004*.

A los miembros del Consejo Particular de la presente investigación:

Dr. Braulio Edgar Herrera Cabrera

Dr. Benito Ramírez Valverde

Dr. Antonio Macias López

Dr. Miguel Sánchez Hernández

M.C. Mauricio Mora Pérez

Agradezco profundamente a cada uno de los miembros del Consejo Particular que hicieron posible el trabajo y especialmente el tiempo dedicado en: Asesorías, comentarios, sugerencias, correcciones indispensables en la orientación de la investigación. ¡Gracias por sus enseñanzas!

Un especial agradecimiento al Dr. Braulio Edgar Herrera Cabrera por la confianza, apoyo incondicional y por brindarme la oportunidad para trabajar en esta investigación.

Una mención especial en este apartado a los campesinos de la Región del Totonacapan, que cultivan vainilla, por su confianza, participación y su conocimiento tradicional como base para realizar esta investigación.

DEDICATORIAS

A mis padres

J. Manuel Baltazar García +
Salomé Nieto Nieto
Por darme la vida, estudios y sabios consejos

A mi esposa e hijo

Norma Lilia Olivares Aldana
Pablo Baltazar Olivares
Norma: Por tu confianza, orientación y apoyo
Pablo: por tu cariño, fortaleza y por ser parte de mí “Un abrazo”

A mis hermanos

Manuel, Mirella, Fabián, Alejandro y Joel por su amistad, comprensión y apoyo
“Disculpas por no brindar el tiempo necesario para estar con ustedes en todo momento”

A mis compañeros de estudio

Celso Coyote, Michael, Omar Teyssier, Omar, Elsa, Perla, Gaspariano entre otros.

Por generar el conocimiento en el grupo a través de pláticas, discusiones, presentación de trabajos y lo más importante el apoyo de cada uno, en sus sugerencias y orientaciones a todos, ¡muchas gracias!

CONTENIDO	página
INDICE DE CUADROS.....	xi
INDICE DE FIGURAS.....	xiii
INDICE DE FOTOGRAFIAS.....	xv
INDICE DE SIGLAS.....	xvi
	1
I. NTRODUCCION.....	
II. JUSTIFICACION.....	4
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
IV. OBJETIVOS E HIPOTESIS.....	7
4.1. Objetivo general.....	7
4.1.1. Objetivos específicos.....	7
4.2. Hipótesis general.....	8
4.2.1. Hipótesis específicas.....	8
IV. MARCO TEÓRICO.....	9
5.1. Teoría del conocimiento.....	9
5.1.1. Características fundamentales del conocimiento.....	9
5.1.2. El empirismo.....	11
5.1.3. El sensualismo.....	12
5.1.4. El apriorismo.....	13
5.2. Conocimiento tradicional.....	13
5.2.1. Dimensiones y características.....	15
5.2.2. Protección de los conocimientos tradicionales.....	17
5.2.3. Naturaleza del conocimiento tradicional.....	18

5.2.4. Consideraciones generales sobre el conocimiento tradicional.....	21
5.3. Región.....	23
5.4. Agricultura tradicional.....	24
5.4.1. Vainilla planta domesticad de la selva húmeda.....	27
5.4.2. La manipulación de la sucesión secundaria por Totonacas.....	28
5.4.3. Manejo para producción de vainilla (Medellín-Morales, 1988).....	29
5.4.4. El sistema de producción de solar, huerto o traspatio.....	30
5.5. Recurso genético.....	32
5.5.1. Plasma germinal (Germoplasma).....	34
5.6. Actores sociales en la región de estudio.....	34
VI. MARCO DE REFERENCIA.....	37
6.1. Región de estudio.....	37
6.1.1. Municipio de Papantla de Olarte.....	38
6.1.2. Municipio de Gutiérrez Zamora.....	39
6.1.3. Municipio de Venustiano Carranza.....	39
6.1.4. Municipio de Caxhuacan.....	39
6.2. Población.....	40
6.3. Medio físico.....	41
6.3.1. Clima.....	42
6.3.2. Suelos.....	43
6.4. Vegetación.....	43
6.4.1. El recurso genético Vainilla (<i>Vanilla planifolia</i> J.).....	45
6.4.2. Descripción botánica.....	46
6.4.3. Variabilidad de la vainilla en México.....	48
6.4.4. Características del cultivo de vainilla en el Totonacapan.....	49
VII. METODOLOGÍA.....	56
7.1. Consideraciones generales.....	56

7.2. Área de estudio.....	56
7.3. Etapas del trabajo.....	57
7.3.1. Primera etapa.....	57
7.3.2. Segunda etapa.....	57
7.3.2.1 Diseño de encuestas, muestreo y elaboración del cuestionario.....	57
7.3.2.2. Validación del cuestionario.....	58
7.3.2.3. Trabajo de campo en la aplicación del cuestionario.....	58
7.3.2.4. Sistematización y análisis de la información.....	58
7.4. Tamaño de muestra.....	58
VIII. RESULTADOS Y DISCUSION.....	60
8.1. Criterios y estructuras morfológicas consideradas en la selección de esquejes de vainilla.....	60
8.1.1. Caracteres de la planta madre.....	67
8.1.2. Caracteres del esqueje.....	72
8.1.3. Caracteres del fruto.....	82
8.1.4. Caracteres de la hoja.....	88
8.1.5 Observaciones astronómicas.....	93
8.2 Preferencias de criterios y estructura morfológicas en la selección de esquejes.....	96
IX. CONCLUSIONES.....	102
X. LITERATURA CITADA.....	105
XI. ANEXOS.....	116
11.1. Cuestionario.....	116
11.2. Municipios productores de vainilla en la región Totonacapan.....	125
11.3. Proyecto Chicontepec de PEMEX.....	126

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Actividad económica por sector de los municipios de Papantla, Gutiérrez Zamora, Venustiano Carranza y Caxhuacan.....	40
Cuadro 2. Población por municipio en el Totonacapan.....	41
Cuadro 3. Tipo de clima en los municipios de Papantla, Gutiérrez Zamora, Venustiano Carranza y Caxhuacan.....	42
Cuadro 4. Tipo de suelos en los municipios de Papantla, Gutiérrez Zamora, Venustiano Carranza y Caxhuacan.....	45
Cuadro 5. Clasificación botánica de vainilla.....	46
Cuadro 6. Comportamiento productivo de Vainilla por edad de plantación.....	54
Cuadro 7. Estructuras morfológicas consideradas por los productores de vainilla como criterios para la selección de esquejes.	61
Cuadro 8. Caracteres de planta considerados por los productores de vainilla como criterios de selección en la región Totonacapan.	67
Cuadro 9. Sección de planta considerada para obtener esquejes por los productores de vainilla como criterios de selección en la región Totonacapan.	68
Cuadro 10. Altura de planta considerada por los productores de vainilla como criterios de selección para la obtención de esqueje en la región Totonacapan.	69
Cuadro 11. Caracteres de vigor y sanidad considerados por los productores de vainilla en la selección de esquejes, en la región Totonacapan.....	72
Cuadro 12. Número de caracteres considerados por los productores de vainilla como criterios de selección, en la región Totonacapan.	74
Cuadro 13. Consistencia de la savia como criterio para seleccionar esquejes de vainilla en la región del Totonacapan.....	80
Cuadro 14. Características de la hoja consideradas por los productores.....	92
Cuadro 15. Otras características de la hoja, consideradas por los productores.....	92

Cuadro 16. Número de productores que considera observaciones astronómicas para seleccionar los esquejes, en la región del Totonacapan.....	94
Cuadro 17. Criterios y estructuras morfológicas consideradas por los productores para la selección de esquejes de vainilla en la región Totonacapan..	96
Cuadro 18a. Caracteres utilizados por los productores de Vainilla del Estado de Veracruz, en la selección de esquejes para la combinación (I y II)....	98
Cuadro 18b. Caracteres más utilizados por los productores de Vainilla en el estado de Veracruz para la combinación (III y IV).	98
Cuadro 18c. Caracteres más utilizados por los productores de Vainilla para el Estado de Veracruz para la combinación (V y VI).....	99
Cuadro 19. Caracteres más utilizados por los productores de Vainilla en el Estado de Puebla para la combinación (I y II).....	99

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Ubicación de los municipios de Papantla de Olarte, Gutiérrez Zamora, Venustiano Carranza y Caxhuacan en la región del Totonacapan Puebla - Veracruz.	37
Figura 2. Relación entre el tamaño de planta madre utilizado y las razones de selección para la obtención de esquejes de vainilla.....	70
Figura 3. Razones para la selección de esqueje de vainilla de alturas específicas de la planta madre.....	71
Figura 4. Tamaño del esqueje seleccionado de vainilla en cuatro municipios de la región del Totonacapan.....	75
Figura 5. Número de entrenudos considerados para el corte de los esquejes por los productores en la selección de sus materiales en la región del Totonacapan	76
Figura 6. Criterios de color para la selección de esquejes de vainilla en la región del Totonacapan	78
Figura 7. Tipo de consistencia considerada por los productores para la selección de esquejes en la región del Totonacapan.....	79
Figura 8. Tipos de savia consideradas por los productores para la selección de esquejes en la región del Totonacapan.....	81
Figura 9. Características del fruto consideradas por los productores en la selección de esquejes.....	87
Figura 10. Número de caracteres y combinaciones consideradas por los productores para seleccionar sus esquejes en la región del Totonacapan.....	89
Figura 11. Número de caracteres de la hoja utilizados por los productores para la selección de esquejes.....	90
Figura 12. Forma de Hoja preferida por los productores para seleccionar esquejes	91
Figura 13. Observaciones astronómicas consideradas por los productores en la selección de esquejes.	95

Figura 14. Número de criterios utilizados por los productores de vainilla en la selección de esquejes en la región del Totonacapan..... 97

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Página

Fotografía 1. Rastros de agricultura tradicional, se observan sitios de roza-tumba-quema. Al fondo el cerro de Chicontepec, en la región del Totonacapan, Puebla-Veracruz, México. Baltazar-Nieto, P.(2009)...	25
Fotografía 2. Fruto de vainilla (<i>Vanilla planifolia</i> J.). Baltazar-Nieto, P.(2009).	28
Fotografía 3. El solar como unidad productiva permanente, uso de vegetales, como <i>Xanthosoma</i> spp. Baltazar-Nieto, P.(2009).....	31
Fotografía 4. Artesanías elaboradas con frutos de vainilla. Baltazar-Nieto, P.(2009).	38
Fotografía 5. Hoja de Vainilla (<i>Vanilla planifolia</i> J.) en la región del Totonacapan Puebla-Veracruz, México. Baltazar-Nieto, P.(2009).....	47
Fotografía 6. Fruto de Vainilla (<i>Vanilla planifolia</i> J.) en la región del Totonacapan Puebla-Veracruz, México. Baltazar-Nieto, P.(2009).....	48
Fotografía 7. Polinizando la flor de vainilla en una Plantación de Coyutla, Ver.....	53
Fotografía 8. Medición de la longitud en el esqueje de vainilla. Baltazar-Nieto, P.(2009).	75
Fotografía 9. Fruto de vainilla (<i>Vanilla planifolia</i> J.). Herrera-Cabrera, BE. (2009).	83
Fotografía 10. Fruto de vainilla, medición de la longitud, en la región del Totonacapan Puebla-Veracruz, México. Baltazar-Nieto, P.(2009)....	86
Fotografía 11. Fruto de vainilla, con gran cantidad de semillas (de color negro). Baltazar-Nieto, P.(2009).	86
Fotografía 12. Largo y ancho de la hoja de vainilla. Baltazar-Nieto, P.(2009).....	90
Fotografía 13. Hoja de vainilla. Baltazar-Nieto, P. (2009),	91

ÍNDICE DE SIGLAS

INE *INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA*

ONU *ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS*

FAO *ORGANIZACIÓN PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION*

WIPO *WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION*

COICA *COORDINADORA DE ORGANIZACIONES INDIGENAS DE LA CUENCCA AMAZONICA*

BM *BANCO MUNDIAL*

UE *UNION EUROPEA*

CDB *CONVENIO DE DIVERSIDAD BIOLOGICA*

OIT *ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO*

CGIAR *GRUPO CONSULTIVO PARA LA INVESTIGACION AGRICOLA INTERNACIONAL*

INEGI *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA GEOGRAFIA E INFORMATICA*

D.C. *DESPUES DE CRISTO*

PEMEX *PETROLEOS MEXICANOS*

UNESCO *ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACION, LA CIENCIA Y LA CULTURA*

P *ESTRUCTURA DE LA PLANTA MADRE*

E *ESTRUCTURA DEL ESQUEJE*

F *ESTRUCTURA DEL FRUTO*

H *ESTRUCTURA DE LA HOJA*

A *OBSERVACIONES ASTRONOMICAS*

S *SECCION UTILIZADA*

A *ALTURA*

V *VIGOR*

Sn *SANIDAD*

T *TAMAÑO*

N *NUMERO DE ENTRENUDOS*

C *COLOR*

CNE *CONSISTENCIA DEL ESQUEJE*

CNS *CONSISTENCIA DE LA SAVIA*

L *LONGITUD*

C *COLOR*

NV *NUMERO DE VAINAS*

F *FORMA*

CNFM *CONSISTENCIA DE FRUTO MADURO*

CNFB *CONSISTENCIA DE FRUTO BENEFICIADO*

NS *NUMERO DE SEMILLAS*

O *OLOR*

S *SABOR*

P *PESO*

I. INTRODUCCIÓN

La agricultura tradicional cobra importancia a escala mundial por dos razones: una, por que de ella dependen millones de familias y otra por que es una actividad que tiende y se acerca a una producción sustentable. Lo anterior es así, porque uno de los factores que en ella intervienen es el conocimiento tradicional, el cual realiza la actividad agrícola de manera más integral y evita, hasta lo posible, el deterioro del ambiente.

México posee una diversidad ecológica y biológica única en la tierra, ésta enorme riqueza se debe, en parte, a la gran cantidad de hábitats existentes, los cuales son producto de la variedad de climas, la complicada topografía y el complejo mosaico geológico del país (Gómez-Pompa, 1995).

El hombre, a través del tiempo, ha sabido aprovechar la riqueza biológica en el ámbito de las plantas. Las ha empleado para satisfacer necesidades de alimentación, vestido, salud, cultura, religión y arte. Fue precisamente a través de esta continua utilización que se fue desarrollando el proceso de domesticación de diversas especies vegetales. En el caso específico de Mesoamérica, las plantas en las que fue más evidente tal proceso, son el maíz, frijol, chile, calabaza y tomate entre otras, por su importancia en la dieta del pueblo mexicano.

En el proceso de selección y domesticación de plantas, debe darse crédito a los grupos indígenas y su cultura. México es reconocido mundialmente por contar con una gran riqueza cultural, representada cuando menos 57 grupos étnicos. Se considera que el aislamiento de los grupos indígenas es un factor importante en la diversidad de plantas, ya que han seleccionado, domesticado y conservado cierta variabilidad de plantas en las regiones típicas en donde se desarrollan, tomando en cuenta aspectos como: costumbres, usos y características propias de la especie, así como su adaptabilidad a las diferentes condiciones de ambiente. Una de las especies aromáticas, en la cual es

indudable el proceso de selección y uso es la vainilla (*Vanilla planifolia* J.) (Govaerts, 2003). De ahí que se considere a Mesoamérica, en particular a México, así como las costas de Costa Rica, como los lugares más probable de su centro de origen (Guston, 1971; Purseglove, 1972; Liahut, 1985; Sánchez *et al.*, 2001). En función de lo anterior, existe la necesidad de hacer investigación en la vainilla de México, entre otras cosas, porque soporta culturalmente y le da identidad al grupo Totonaco uno de los grupos étnicos del país, es necesario el rescate del conocimiento tradicional en los sistemas de producción del cultivo, existe demanda de productos orgánicos, genera recursos económicos por la exportación del producto, y porque es importante valorar y posicionar al agricultor por poseer conocimiento en torno a la diversidad, uso y conservación de esta planta.

Con base en lo expuesto, el presente trabajo se orientó a conocer los caracteres morfológicos de la planta de vainilla que el agricultor considera para su selección, tomando en cuenta su experiencia del cultivo en la región del Totonacapan, México.

La estructura de este documento es la siguiente: en el capítulo primero, se plantea la introducción general del trabajo, en el capítulo segundo se plantea el porqué hacer este estudio, en el capítulo tercero para mayor claridad, se plasma el problema a investigar. En el capítulo cuatro están definidos los objetivos e hipótesis de este trabajo, en el capítulo cinco, se estableció un marco teórico conceptual que permitió tratar los temas relacionados con el cultivo de vainilla (México como centro de diversidad, región del Totonacapan centro de origen, importancia de la especie); recursos genéticos (domesticación, agricultura y sistemas agrícolas, los recursos genéticos en la agricultura, uso, valor y conservación de los recursos genéticos).

Posteriormente, en el capítulo seis se estableció un marco de referencia de la región de estudio, que comprendió el área del Totonacapan a estudiar, haciendo énfasis en aspectos bióticos, abióticos, históricos, sociales, culturales y políticos. En el capítulo siete se plantea el cómo hacer el estudio a través de la metodología a utilizar. Se describen los procedimientos y herramientas a emplear para captar información sobre el conocimiento que tiene el campesino de los caracteres morfológicos de vainilla, dentro de la unidad familiar. En el capítulo ocho se describen, muestran y

discuten los resultados que se obtuvieron al aplicar las encuestas a los 88 agricultores de vainilla en la región del Totonacapan, con base en los objetivos planteados. En el capítulo nueve, se hacen las conclusiones del trabajo para que sirvan de base a futuras investigaciones y se consideren en el diseño de programas de desarrollo agrícola. En el capítulo diez se anotan la bibliografía consultada y en el once se anexa el cuestionario con el que se obtuvo la información.

II. JUSTIFICACIÓN

Durante los últimos años se han venido reivindicando los valores ecológico, genético, económico, nutricional y cultural de los sistemas agrícolas tradicionales, ya que lejos de constituir prácticas irracionales e ineficientes han demostrado que obedecen a una racionalidad profunda acorde con la de los ecosistemas en las que se han desarrollado. Son prácticas que se inscriben o insertan en el ahora llamado desarrollo sustentable, el cual persigue; el uso racional de los recursos naturales y la sostenibilidad del sistema de producción, de modo que satisfaga las necesidades humanas actuales sin comprometer las de generaciones futuras.

Esto significa que en lugar de desaparecer tales conocimientos bajo la visión de la innovación tecnológica, hay que conservarlos, valorarlos y desarrollarlos, al incorporar aquellas prácticas derivadas del conocimiento científico, que no se contrapongan a los principios de racionalidad de los sistemas tradicionales.

Por otra parte, el interés por la conservación de los recursos genéticos y por el rescate del conocimiento asociado a los mismos se ha visto incrementado en los últimos años, debido a que, con los avances tecnológicos actuales, se puede llegar al extremo de desplazar o afectar severamente toda la variabilidad local existente de una especie en una región determinada, con lo que también puede llegar a desaparecer el conocimiento que los agricultores tienen sobre aquélla.

Es urgente tomar acciones tendientes a rescatar el conocimiento existente en los sistemas de producción de Vainilla. Con el conocimiento que se obtenga, aparte de cumplir los objetivos planteados, se pretende brindar elementos que permitan lograr un mayor entendimiento y revaloración del conocimiento tradicional en el uso de vainilla dentro de la unidad familiar para fomentar y preservar las prácticas tradicionales en la región de estudio.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dado que el conocimiento tradicional, por lo general, se encuentra en aquellos productores que dependen y practican una agricultura tradicional, la cual se caracteriza por el uso de los recursos naturales con base en una prolongada experiencia empírica, que ha configurado los procesos y las prácticas de producción utilizadas en el manejo físico-biótico del medio, en la transmisión de conocimiento y habilidades mediante educación no formal y en un acervo cultural de la población dedicada a las actividades agrícolas. En la actualidad cobra interés, entre otras cosas, porque existen empresas transnacionales tras ese conocimiento ya validado en la práctica, y porque hay erosión o pérdida del mismo, por la salida de jóvenes del área rural y por la pérdida de los adultos poseedores de ese conocimiento.

La presente investigación aborda el problema del conocimiento y su uso sobre el cultivo de Vainilla como una acción social para recabar la información, como medio o manera de integrar, sistematizar y recopilar ese tipo de conocimiento en ***Vanilla planifolia*** J. especie vegetal que es fuente importante económica y culturalmente entre las generaciones que la cultivan. Así, por ejemplo, al comparar los ingresos del cultivo de naranja y vainilla, resalta el valor económico de éste último.

Como una forma de integrar el estudio, es necesario que con el conocimiento tradicional se logre orientar políticas agrícolas, para apoyar a estos grupos sociales. Las acciones deberán impulsarse desde diversos escenarios como: el local, municipal, regional, estatal, nacional y aun en el plano internacional (Niño, 1989).

Ante lo expuesto es necesario plantear las siguientes interrogantes para profundizar sobre el conocimiento tradicional de los caracteres morfológicos de la vainilla y los grupos de productores que la cultivan.

¿Qué conocimientos posee el campesino sobre la vainilla?, ¿Cómo se genera ese conocimiento?, ¿Cuál es la utilidad?, ¿Qué importancia tiene para la sobrevivencia individual, familiar, cultural y comunitaria?, ¿Cuáles son las formas o partes estructurales en el uso de vainilla?, ¿Cómo selecciona el campesino su vainilla con énfasis en los caracteres morfológicos?

En este contexto y bajo las premisas de que los recursos fitogenéticos deben ser conservados para poder ser utilizados (ONU-FAO, 1996); que la evolución es un hecho continuo, porque los agricultores siguen identificando características adicionales y cambiando materiales genéticos de manera creativa para formar mayor variación (Hernández, 1973); y que la conservación de tales recursos genéticos *in situ* es una actividad cotidiana (Díaz *et al.*, 2008). Es importante cuantificar la preferencia que los productores tienen por algunas características físicas de la planta de vainilla para su reproducción.

IV. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

4. 1. Objetivo general

Conocer los caracteres morfológicos de la Vainilla (***Vanilla planifolia*** J.) que considera el agricultor al realizar la selección de material reproductivo con base en su conocimiento tradicional en la Región del Totonacapan Puebla – Veracruz, México.

4. 1. 1. Objetivos específicos

1. Identificar las características físicas de la planta madre, esqueje y hoja de Vainilla que toma en cuenta el campesino al realizar la selección del esqueje para su reproducción en la región del Totonacapan
2. Conocer los caracteres físicos del fruto de Vainilla que considera el agricultor cuando realiza la selección de material para su reproducción en la región de Puebla – Veracruz.
3. Registrar el conocimiento que los campesinos tienen sobre observaciones astronómicas al realizar la selección del esqueje de Vainilla para su reproducción en la región del Totonacapan.

4. 2. Hipótesis general

El conocimiento que el productor del Totonacapan usa para producir y reproducir su vainilla tiene como elementos esenciales las características morfológicas de la planta, las características físicas del fruto y la relación que establecen entre el ciclo del cultivo y el comportamiento de la Luna alrededor de la Tierra.

4.2. 1. Hipótesis específicas

1. Existen caracteres morfológicos de la planta de vainilla que el campesino utiliza en la selección del material de reproducción en la región del Totonacapan en la Sierra Norte de Puebla y Veracruz.
2. Los agricultores conocen las características físicas del fruto de la vainilla por su experiencia en el cultivo en la región del Totonacapan.
3. Los productores de vainilla consideran algunas observaciones astronómicas para realizar sus prácticas de multiplicación de la vainilla obtenidas a partir de su experiencia con el cultivo en la región del Totonacapan

V. MARCO TEÓRICO

5.1. Teoría del conocimiento

La teoría del conocimiento, como disciplina autónoma surge en la Edad Moderna y es el filósofo inglés John Locke al que se le considera su fundador su obra principal “Un ensayo sobre el entendimiento humano” (1690), es donde desarrolla sistemáticamente las cuestiones del origen, esencia y certeza del conocimiento humano (Hessen, 1925:16).

Sin embargo, el verdadero fundador de la teoría del conocimiento en la filosofía europea es Emmanuel Kant en su obra “la crítica de la razón pura” de 1781. En ella intenta proporcionar una fundamentación crítica al conocimiento científico de la naturaleza. El mismo, llama método trascendental al procedimiento que emplea en ella (por seguir éste método, la filosofía de Kant también es conocida con el nombre de trascendentalismo o criticismo), el método investiga la forma en que se origina el conocimiento y se pregunta: ¿Cómo es posible el conocimiento?, ¿Sobre que fundamentos?, ¿Sobre qué supuestos supremos se asienta?

En Fichte, sucesor inmediato de Kant, la teoría del conocimiento toma por primera vez el título de teoría del conocimiento.

La teoría del conocimiento es la descripción, explicación e interpretación del fenómeno del conocimiento humano. Sustenta que la observación y la descripción precisa del objeto, deben anteponerse a cualquier explicación e interpretación, por lo que, es necesario examinar y describir con precisión ese fenómeno de la conciencia que llamamos conocimiento.

5. 1. 1. Características fundamentales del conocimiento

En el conocimiento se encuentran frente a frente la conciencia y el objeto, el sujeto y el objeto. El conocimiento se manifiesta como una relación entre estos dos elementos que permanecen en ella y están eternamente separados uno del otro, el dualismo del sujeto y del objeto es parte de la esencia del conocimiento (Nicolás

Hartman). La función del sujeto consiste en aprehender al objeto y la del objeto en ser aprehensible y aprehendido por el sujeto (Hessen, 1925:20).

Un conocimiento es verdadero cuando su contenido concuerda con el objeto representado, según esto, el concepto de la verdad es el concepto de una relación. Manifiesta una relación entre el objeto y el contenido del pensamiento, la imagen. Se considera concepto trascendente de la verdad, y este es conveniente para la conciencia científica, puesto que las dos entienden por verdad la concordancia del contenido del pensamiento con el objeto.

Los elementos principales del conocimiento son: el sujeto, el objeto, la relación que se establece entre ambos y la imagen del objeto que se genera en el sujeto. El conocimiento consiste en la aprehensión mental de un objeto.

El fenómeno del conocimiento, se clasifica: 1.- En relación al sujeto se coloca en el campo psicológico. 2.- Su relación a la idea o imagen, ingresa en el ámbito de la lógica, y 3.- En relación al objeto se acerca al área ontológica.

El fenómeno del conocimiento pertenece al ámbito de la lógica. La idea o imagen del objeto en el sujeto, es un ente lógico y por lo mismo, un objeto de la lógica. La lógica estudia a los entes lógicos en sí mismos, considera su estructura íntima y analiza sus relaciones mutuas, investiga la concordancia del pensamiento consigo mismo, no con su concordancia con el objeto.

El conocimiento humano se acerca a la esfera ontológica. El objeto se enfrenta al sujeto cognoscente como algo que es, sin que importe si se trata de un ser ideal o de un ser real y el ser es el objeto propio de la ontología. Pero tampoco ésta soluciona el problema del conocimiento. En efecto, así como no es posible eliminar al objeto del conocimiento, tampoco será posible eliminar al sujeto y esto por que ambos pertenecen al contenido esencial del conocimiento humano. Si esto es ignorado y se intenta analizar el problema del conocimiento desde el objeto exclusivamente se caerá en la posición del ontologismo.

Para resolver el problema del conocimiento, Éste representa un hecho absolutamente peculiar y autónomo y si queremos roturarlo con un nombre especial, podemos hablar de Nicolás Hartmann de un hecho gnoseológico, (Hessen,1925: 24)

El método fenomenológico únicamente presenta una descripción del fenómeno del conocimiento.

La teoría del conocimiento y Fenomenología (es un método) únicamente puede clarificar la realidad efectiva de la percepción natural, pero jamás podrá determinar su exactitud y verdad, son dos entidades absolutamente diferentes.

5.1. 2 El empirismo

Para el empirismo¹, la única causa humana es la experiencia. Según el empirismo no existe un patrimonio a priori de la razón “La conciencia cognoscente no obtiene sus conceptos de la razón, sino exclusivamente de la experiencia”. El espíritu humano, por naturaleza, está desprovisto de todo conocimiento; es una tabula rasa, una hoja en blanco en la que se escribe la experiencia, (Hessen, 1925: 46). Todos los conocimientos, aún los más generales y abstractos derivan de la experiencia (Locke, 1690). El empirismo se origina en los hechos concretos. Para explicar su postura, recurre a los procesos del pensamiento y del conocimiento humano. Para el empírico, tales procesos prueban la decisiva intervención de la experiencia en la formación del conocimiento. Las afirmaciones empíricas aparecen desde la antigüedad. Se encuentran entre los sofistas, estoicos y epicúreos. Sin embargo el empirismo como sistema se debe a la Edad Moderna especialmente a la filosofía inglesa de los siglos XVII y XVIII. John Locke es su verdadero fundador. Locke ataca con violencia la teoría de las ideas innatas. El alma es una hoja de papel en blanco que la experiencia traza paulatinamente con los rasgos de su escritura. Se distingue una experiencia externa (sensación) y una experiencia interna (reflexión). Para Locke, que asume una postura estrictamente empírica en la cuestión de la causa psicológica del conocimiento, así dice que aunque todos los conceptos del conocimiento son originados por la experiencia, su validez lógica no depende de la

¹ Del griego empereimía = experiencia

experiencia. Pues existen verdades absolutamente independientes de la experiencia que son necesariamente y universalmente válidas. Entre tales verdades, deben ser colocadas en primer lugar las que pertenecen a la matemática. El fundamento de su validez no se encuentra en la experiencia sino en el pensamiento. Por lo tanto Locke contraría los principios empíricos al aceptar verdades “a priori” (Hessen,1925:47).

El niño exclusivamente tiene percepciones concretas. Basándose en esas percepciones, poco a poco logra formar ideas generales y conceptos, por lo tanto éstos son originados naturalmente por la experiencia, (Piaget, 1970)

La experiencia se manifiesta como causa exclusiva del conocimiento. Los defensores del empirismo según lo prueba su historia, frecuentemente vienen de las ciencias naturales. La experiencia es el factor determinante en las ciencias naturales. En ellas lo más importante es la comprobación exacta de los hechos por medio de una cuidadosa observación. El filósofo surgido de las ciencias naturales, se inclinará a juzgar que la experiencia es la causa y principio de todo conocimiento humano. Se distinguen dos clases de experiencia la interna y la externa.

1. En la interna, es la percepción que de sí misma hace el sujeto.
2. La externa, es la percepción realizada por los sentidos.

5. 1. 3. El sensualismo

Es una clase de empirismo que admite la experiencia externa como principio. El filósofo francés Condillac (1715-1780), citado por (Hessen, 1925:48), convirtió el empirismo en sensualismo (Sensualismo: Derivado del latín: sensus = sentido). Condillac reconviene a Hume por haber admitido una doble causa del conocimiento: la experiencia interna y externa. Para Condillac en su tesis afirma que sólo existe una causa del conocimiento; la sensación.

La experiencia y la razón se ligan para formar el fundamento del conocimiento humano.

Debe destacarse la importancia primordial de la experiencia. Ella se convierte en el fundamento de todo conocimiento. Por medio de los sentidos adquirimos imágenes cognoscitivas de los objetos concretos, en estas imágenes percibidas por los sentidos la esencia general, la idea, la cosa, el fenómeno.

5. 1. 4. El apriorismo

Kant, considera que la razón y la experiencia son las causas del conocimiento.

La experiencia y la razón se ligan para formar el fundamento del conocimiento humano.

Así, el apriorismo sostiene que nuestro conocimiento posee algunos elementos a priori que son independientes de la experiencia , denominadas como: formas de conocimiento, (Hessen, 1925, 52).

Para el apriorismo el elemento a priori no procede de la experiencia, sino entendimiento, de la razón, de algún modo, la razón imprime las verdades a priori a la materia empírica y así son constituidos los objetos del conocimiento.

En la Psicología la cual ha demostrado que el conocimiento humano es la suma de los contenidos intuitos y no intuitos por la conciencia, el producto de un factor racional y otro factor empírico.

5. 2. Conocimiento tradicional

Actualmente se usa el termino "Conocimiento tradicional" para referirse a trabajos literarios, artísticos o científicos basados en las tradiciones; ejecuciones; invenciones; descubrimientos científicos; diseños; marcos, nombres y símbolos; información desconocida, y todas las otras innovaciones y creaciones basadas en la tradición resultantes de actividad intelectual en los campos industrial, científico literario o artístico (WIPO, 2001). "Basado en la tradición" se refiere a los sistemas de conocimiento, creaciones, innovaciones y expresiones culturales que: por lo general

han sido transmitidos de generación en generación, generalmente son considerados como pertenecientes a una gente particular o a su territorio, y circunstancialmente están evolucionando en respuesta a un ambiente cambiante (WIPO, 2001).

Categorías de conocimiento tradicional incluye: conocimiento agrícola, conocimiento científico, conocimiento técnico, conocimiento ecológico, conocimiento medicinal (medicinas relacionadas y remedios), conocimiento relacionado con la biodiversidad, "expresiones de folclore" en la forma de música, danza, canciones, artes manuales, diseños, historias y trabajo artesanal; elementos de lenguaje, como nombres, indicaciones geográficas y símbolos; y propiedades culturales móviles (WIPO, 2001).

Conocimiento Campesino se define como "innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen (contengan, incluyan, impliquen) estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica" (WIPO, 2001).

Para los grupos indígenas, existen Conocimientos tradicionales, indisolubles de la vida cotidiana y el trabajo, producto del contacto de los Pueblos Indígenas con la naturaleza en su interés por encontrar soluciones de sobrevivencia, que les han permitido sobrevivir y adaptarse durante miles de años a ambientes adversos y cambiantes, a partir de la domesticación de especies, animales y vegetales, para alimentarse, realizar trabajos, vestirse, satisfacer necesidades culturales y crear sociedades.

Los conocimientos tradicionales, son: "saberes culturales compartidos y comunes a todos los miembros que pertenecen a una misma sociedad, grupo o Pueblo y que permiten la aplicación de recursos del entorno natural de modo directo, completo, combinado, derivado o refinado, para la satisfacción de necesidades humanas, animales, vegetales y lo ambiental tanto de orden material o espiritual", (Prodiversitas, 2001).

La Coordinadora de Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica, define los conocimientos tradicionales como: "todas aquellas innovaciones y prácticas de los

Pueblos Indígenas y comunidades tradicionales de todo el mundo que poseen acerca de su hábitat, entorno, sus relaciones con la naturaleza y sus recursos, el cosmos, las relaciones humanas y la vida misma" (COICA, 1999)

Son "juegos de supervivencia" que requieren de un sistema cognoscitivo o suma de símbolos, conceptos y percepciones que expresan la sabiduría personal y comunitaria, una síntesis de la experiencia histórica acumulada generaciones atrás transmitida oralmente hacia las nuevas; una experiencia socialmente compartida dentro de una generación y la experiencia personal, por ello asegura que la memoria es el recurso mas importante de los campesinos. Por esto para este autor, el concepto de tradicional es de suma relevancia, porque no se refiere a un proceso estancado y antiguo, sino a un producto de la población rural que se basa en prácticas ancestrales y presentes, colectivas y personales, sin acceso a tecnología y con el manejo combinado de recursos de la misma forma, para él, el conocimiento responde a intereses y fines concretos, siendo la práctica una condición para el mismo (Toledo, 1991).

5. 2. 1. Dimensiones y características

Dimensiones

La Etnoecología es la evaluación ecológica de las actividades intelectuales y prácticas de cierto grupo humano durante el proceso de apropiación de la naturaleza, con el objetivo de conocer como es vista la naturaleza por los grupos humanos, cuales son sus creencias conocimientos e intenciones, así como en que termino usan, manejan y se apropian de los recursos naturales la pregunta básica es: ¿Cómo el campesino o indígena codifica y utiliza su medio ambiente? (Toledo, 1992).

Las dimensiones para responder a la pregunta anterior son tres; a). Primera una subjetiva (creencias), b) Segunda relacionada con el mundo de las percepciones en el que se registran los efectos de los estímulos sensoriales del ambiente, y c) tercera referente a la porción objetiva del conocimiento campesino.

Características

Los conocimientos tradicionales son importantes porque aportan formas de aprovechamiento de la diversidad biológica y se considera que tienen un valor actual incalculable en la conservación, desarrollo sostenible, fortalecimiento de identidad y cultura de los pueblos (Domínguez, 2005; Jalife, 2004; Hernández, 2001; Ramírez, 2001). Las principales características del conocimiento tradicional según (Avendaño *et al.*, 2000) son:

1. Es el resultado de un vínculo y contacto de la gente con la naturaleza.
2. Legado de generaciones pasadas, se desarrollaron desde tiempos inmemoriales y se transmiten de generación en generación por tradición oral.
3. Colectivos y por tanto no es posible identificar "autores", pertenecen al o a los pueblos indígenas en su conjunto.
4. Hay gente especializada dentro de los pueblos que controlan una mayor cantidad de saber, son compartidos por distintos pueblos indígenas que cuentan con ecosistemas similares y que de forma paralela han desarrollado el mismo conocimiento o que incluso lo han compartido.
5. Su posesión, implica una responsabilidad de su conservación y uso.
6. Son dinámicos, gracias a las innovaciones hechas por las experiencias de las generaciones presentes.
7. Forman parte del patrimonio cultural de los pueblos indígenas.
8. Son importantes para la obtención de productos procesados y con valor agregado, son necesarios para el desarrollo de nuevos productos.

Los conocimientos tradicionales se diluyen cuando las culturas que los poseen se ponen en contacto con otras, proponen que el ingreso a la sociedad de mercado produce un cambio en la cultura, economía y modo de producción de las comunidades, que lleva a la pérdida del conocimiento tradicional ya que se centran los intereses de estos en actividades para producir hacia el mercado, cuestión que

provoca no solo la desaparición de expresiones culturales y que pone en riesgo la diversidad biológica y el conocimiento de los procesos de manejo de la misma, (INE, 2002).

El mantenimiento, protección y desarrollo de Conocimiento Tradicional, depende de fuerzas internas y externas que están cambiando las vidas y las sociedades como: el cambio de las prácticas laborales, la asimilación hacia culturas dominantes, la inseguridad sobre los derechos territoriales, los programas de asistencia a la agricultura que contemplan la introducción de variedades mejoradas, el uso de pesticidas, sistemas educativos lejanos a la cultura tradicional, el cambio de servicios medicinales tradicionales por los sistemas de salud del Estado, la violencia política, la muerte de los ancianos y la pérdida de lenguas indígenas (Tobin, 2001).

Instituciones internacionales como el Banco Mundial (BM), Naciones Unidas (ONU) y la Unión Europea (UE), consideran que el conocimiento tradicional ha cobrado relevancia debido al reconocimiento del papel en la resolución de problemas mundiales como: alimentación, salud, contaminación ambiental y la posibilidad de un desarrollo sostenible y de la usurpación de ese conocimiento por medio de patentes sin compensación ni consentimiento previamente informado a los Pueblos Indígenas y la necesidad de elaborar sistemas adecuados para su protección, (Torres, 2001).

Diversos organismos con fines poco claros se han encargado de recuperar y sistematizar este conocimiento, el problema es que no siempre ha sido con el consentimiento de las comunidades y aun así se ha publicado, el cual lesiona sus leyes, costumbres y regulaciones sobre el acceso, uso y distribución del mismo.

5. 2. 2. Protección de los conocimientos tradicionales

En la propuestas para la protección de los Conocimientos Tradicionales, cuatro son los puntos principales: i. La protección de la diversidad biológica. ii. El uso sostenible. iii. El reparto equitativo de beneficios derivados de la utilización de los recursos y iv. Contra la bioprospección, que están escritos en el Convenio de Diversidad Biológica (CDB). El artículo 8 párrafo j trata el punto de la protección de los Conocimientos tradicionales, "Con arreglo a su legislación nacional: respetará, preservará y

mantendrá, los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales para la preservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes poseen esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y practicas se componen equitativamente" (OIT,1989).

Sin embargo, el Convenio contempla como responsable de su implementación a los Estados que lo signan, sin considerar la opinión de los Pueblos Indígenas o de las comunidades locales en las que se concentra el conocimiento y la diversidad biológica, siendo entonces desventajoso en su ejecución para estos.

De igual forma y como parte de una lucha de los Pueblos Indígenas², por el reconocimiento de sus derechos socioeconómicos, políticos y culturales.

5. 2. 3. Naturaleza del conocimiento tradicional

Los términos conocimiento tradicional, conocimiento indígena, conocimiento rural y etnociencia (ciencia de la gente rural) han sido usados en forma intercambiable para describir el sistema de conocimiento de un grupo étnico rural que se ha originado local y naturalmente. Este conocimiento tiene muchas dimensiones incluyendo aspectos lingüísticos, botánicos, zoológicos, artesanales y agrícolas, y se deriva de la interacción entre los seres humanos y el medio ambiente. La información es extraída del medio ambiente a través de sistemas especiales de cognición y percepción que seleccionan la información más útil y adaptable, y después las

² El concepto de Pueblos Indígenas es utilizado formalmente hasta 1989 en el Convenio 169 de la OIT (1989). Antes de esta fecha existía una gran discusión teórica y se les denominaba "Poblaciones Indígenas" dadas las implicaciones políticas, económicas, sociales, culturales del primer término. Hablar de Pueblos asume que estos tienen derecho a la libre determinación que implica gobernar sus recursos, determinar su futuro, elegir autoridades, gobernarse a sí mismos. La definición entiende como Pueblos Indígenas a aquellos que "... por descender de poblaciones que habitan en el país o en una región geográfica a la que pertenece el país en la época de la conquista o la colonización o del establecimiento de las actuales fronteras estatales y que, cualquiera sea su situación jurídica, conservan todas sus propias instituciones sociales, económicas, culturales o políticas o parte de ellas" (Art. 1, párrafo 2). La Subcomisión de prevención de discriminación y protección alas minorías en un estudio sobre el problema de la discriminación contra las poblaciones indígenas, los define como "comunidades, pueblos y naciones indígenas los que, teniendo una continuidad histórica con las sociedades anteriores a la invasión

adaptaciones exitosas son preservadas y transmitidas de generación en generación por medios orales o experienciales. Sólo recientemente algunos de estos conocimientos han sido descritos por investigadores. La evidencia sugiere que la discriminación más fina evoluciona en comunidades donde el medio ambiente tiene inmensa diversidad física y biológica y/o en comunidades que existen al margen de la sobrevivencia (Chambers, 1983). También es común que los miembros más viejos de estas comunidades posean conocimientos mejores y más detallados que los jóvenes.

Varios aspectos de estos sistemas tradicionales de conocimiento son importantes para los Agroecólogos: el conocimiento sobre el medio ambiente físico, las taxonomías biológicas folklóricas (o sistemas nativos de clasificación), el conocimiento sobre prácticas de producción y la naturaleza experimental del conocimiento tradicional.

El conocimiento etnobotánico de ciertos campesinos en México es tan elaborado que los Mayas de Tzeltal y del Yucatán y los Purépechas pueden reconocer más de 1200, 900 y 500 especies de plantas respectivamente (Toledo *et al.*, 1985). Igualmente, indígenas de Botswana identificaron 206 de 211 plantas colectadas por investigadores (Chambers, 1983) y agricultores Hanunoo en las Filipinas pueden distinguir más de 1600 especies de plantas (Conklin, 1979). Una característica importante de los sistemas tradicionales es su nivel de diversidad vegetal en el tiempo y en el espacio en la forma de policultivos y/o sistemas agroforestales (Chang, 1977; Clawson, 1985). El desarrollo de estos agroecosistemas no es casual, sino que está basado en un profundo entendimiento de los elementos y las interacciones de la vegetación, guiada por sistemas complejos de clasificación etnobotánica. Esta clasificación ha permitido a campesinos asignar a cada unidad de paisaje una práctica productiva, obteniendo así una diversidad de productos vegetales mediante una estrategia de uso múltiple (Toledo *et al.*, 1985).

Mediante esta asociación continua se ha establecido un equilibrio relativo entre cultivos, malezas, enfermedades, prácticas culturales y hábitos humanos (Barlett, 1980). Este equilibrio es complejo y difícil de modificar sin interrumpir el balance y

arriesgar la pérdida de recursos genéticos. Por esta razón, se ha apoyado que el concepto de conservación "*in situ*" de la diversidad nativa de cultivos, es solamente posible a través de la preservación de agroecosistemas bajo manejo tradicional (Altieri y Merrick, 1987) y aún más, sólo si este manejo es guiado por los conocimientos íntimos que tienen los agricultores locales sobre las plantas y sus requisitos.

Otra dimensión importante del conocimiento etnobotánico local está relacionada con el hecho que muchos campesinos utilizan, mantienen y preservan áreas de ecosistemas naturalizados (bosques, praderas, lagos, laderas, arroyos, pantanos, etc.) dentro o adjunto a sus propiedades, áreas de las cuales recogen suplementos alimenticios importantes, materiales de construcción, medicinas, fertilizantes orgánicos, combustibles, objetos religiosos, etc. (Toledo, 1980). Aunque la recolección de plantas ha sido normalmente asociada con condiciones de pobreza (Wilken, 1969), evidencias recientes sugieren que esta actividad está estrechamente asociada con la persistencia de una fuerte tradición cultural. Inclusive la recolección de vegetación tiene una base económica y ecológica ya que las plantas silvestres contribuyen en forma importante a la economía de subsistencia del campesino, especialmente durante períodos de baja producción agrícola debido a calamidades naturales u otras circunstancias (Altieri *et al.*, 1987). De hecho, en muchas áreas semiáridas de África, campesinos y grupos tribales continúan siendo exitosos nutritivamente aún cuando hay sequía, dada sus actividades de recolección (Grivetti, 1979).

A pesar del avance por la modernización y de los cambios económicos, algunos sistemas de conocimiento y de manejo agrícola tradicional aún permanecen. Estos sistemas exhiben elementos importantes de sustentabilidad: son bien adaptados al ambiente local, dependen de recursos locales, son de pequeña escala y descentralizados y suelen conservar la base de recursos naturales.

Hoy en día, han surgido preguntas serias respecto a la sustentabilidad a largo plazo de la agricultura mundial frente a la presión poblacional, escasez de recursos, empobrecimiento económico y degradación ambiental. De hecho, los Centros

Internacionales de Investigación Agrícola miembros de CGIAR y algunas universidades de EE.UU. han empezado a reconocer la importancia de la sustentabilidad agrícola. El nuevo énfasis en el manejo de los recursos va más allá de elevar el rendimiento de los cultivos para abarcar aspectos de conservación de suelos y agua y tecnologías que ayuden a los agricultores a reducir su dependencia de pesticidas y fertilizantes químicos (Wolf, 1986). Los países industrializados tienen mucho más que aprender y probablemente se beneficiarán más del estudio de la agricultura tradicional que los países subdesarrollados donde este conocimiento todavía existe. Se espera que la investigación agrícola enfocada en la sustentabilidad no sólo sea una "transferencia de tecnología" en una dirección, sino que las innovaciones y perspectivas fluyan entre los países industrializados y los subdesarrollados. Sin embargo, se debe asegurar que esta transferencia sea justa y equitativa, especialmente en el área de la biotecnología, que depende en gran medida de la disponibilidad de diversidad genética de cultivos, mucha de la cual es aún preservada en campos agrícolas tradicionales. Es poco ético que genetistas y mejoradores de países industrializados continúen teniendo acceso gratis al germoplasma nativo preservado en los países del Tercer Mundo, para desarrollar a partir de este germoplasma nuevas variedades comerciales que después venden a los países del Tercer Mundo a un precio considerable. Realísticamente, necesitamos modelos de agricultura sustentable que combinen elementos de ambos conocimientos, el tradicional y el moderno científico. Complementando el uso de variedades, con tecnologías ecológicamente correctas se puede asegurar una producción agrícola más sustentable. El desafío entonces consiste en maximizar la utilización de este recurso en estrategias autónomas de desarrollo agrícola.

5. 2. 4. Consideraciones generales sobre el conocimiento tradicional

Los Pueblos Indígenas establecen como paso previo al reconocimiento de sus conocimientos, el reconocimiento de sus derechos indígenas (el cual supone una revalorización de las mismas comunidades para sí), como el de la identidad y cultura, la autodeterminación, el derecho y control de sus territorios y recursos, el acceso a la información, la participación plena y efectiva, el consentimiento informado previo, el

reparto de beneficios, propiedad intelectual colectiva, ya que estos les permitirán ejercer control sobre sus conocimientos y recursos de sus territorios, definir cómo repartir los beneficios del acceso a los mismos, es decir, no se puede pensar en la protección del conocimiento, como algo separado del resto de derechos que los Pueblos Indígenas exigen (Aguilar, 2001).

Los Pueblos Indígenas han propuesto moratorias a la bioprospección en territorios indígenas en tanto no se elaboren mecanismos legales de protección para el conocimiento tradicional y los recursos biológicos, así como las medidas jurídicas para la protección al conocimiento, así mismo han expresado su preocupación sobre los sistemas de propiedad intelectual a los cuales no consideran aptos para proteger su conocimiento tradicional, en principio porque en su vida diaria y cosmovisión entienden a la vida como un bien común inapropiable, no comercializable o monopolizable por individuos, cuestión que no permite entonces el patentamiento de la misma. (Taller sobre Conocimiento Tradicional y la CDB, 1997; Declaración de Kimberley, 2002; Declaración de Johannesburgo, 2002).

El derecho de propiedad es de quien o quienes lo poseen y que por lo tanto puede ser objeto de negociación. (Aguilar, 2001), propone que debe partirse desde el punto de vista de que el conocimiento es un bien que da frutos continuamente por lo que los beneficios deben ser repartidos de la misma forma. La propiedad del conocimiento y su transmisión debe poder darse entre comunidades y generaciones.

¿Cómo deben protegerse entonces a los conocimientos tradicionales?

Los pueblos Indígenas creen que la mejor forma de preservar ese conocimiento es por el acrecentamiento y transmisión consuetudinaria hacia las nuevas generaciones, manifiestan que no están en contra de su divulgación, sólo que quieren determinar cuándo, en dónde y cómo se use (Rodríguez, 2001).

5.3. Región

El término región implica un campo específico y amplio, y de distintas disciplinas como la geografía, agronomía, biología, ecología, economía, sociología y planeación,

entre otras. Sin perder de vista el objeto de estudio, se retoman concepciones que intentan integrar los factores más relevantes de la regionalización. Las dos primeras definiciones corresponden a geógrafos interesados en articular puntos de vista económicos e históricos y las dos últimas a economistas más relacionados con la ubicación regional a partir del estudio de relaciones económicas-sociales.

El “Centre National de la Recherche Scientifique” (1976), dedicado a los problemas de la regionalización aplicada a los países en vías de desarrollo, define la “región económica integral” como producto del desarrollo de la división del trabajo. Como parte del territorio del país y simultáneamente, como un componente de la estructura regional integral de su economía. Considera que es la producción la que une del modo más firme a los distintos elementos fuertemente vinculada a un territorio. Estos elementos son las peculiaridades de las condiciones geográficas y del potencial natural, de las acumulaciones culturales del pasado, del papel desempeñado por la población y de sus hábitos y costumbres. Una región económica integral tiene una categoría histórica y es dinámica deben considerarse también las tendencias existentes en cuanto a su crecimiento para la determinación de las posibilidades potenciales y de las vías de transformación regional. Considera que en términos de planeación, una región integral formada racionalmente debe poseer una economía compleja que funcione eficazmente.

Una región constituye sobre la tierra un espacio preciso pero no inmutable, inscrito en un marco natural dado y que responde a tres características esenciales: vínculos existentes entre sus habitantes, su organización en torno a un centro dotado de una cierta autonomía y su integración funcional en una economía global. Es el resultado de una asociación de factores activos y pasivos de intensidades variables, cuya dinámica propia se encuentra en el origen de los equilibrios internos y de la proyección espacial. Como espacio limitado, la región participa en un espacio más amplio, en este sentido, se encuentra dominada, porque aparece, a la vez, abierta e integrada. El poder financiero y político, es decir, la capacidad superior de decisión, escapa a la región. Estas definiciones incluyen o toman en cuenta el espacio

territorial, las relaciones humanas, las condiciones culturales, sus relaciones económicas internas y externas y su historia (Pierre, G. 1975).

León (1990) define una región socioeconómica como “Un lugar que abarca un espacio geográfico determinado, en el cual existen cierto tipo de relaciones sociales y económicas determinadas por formas particulares de dominación económica y política o de intervención estatal, las cuales tienen una influencia determinante sobre todos los campesinos de la región”.

Rello (1986) considera a la región como “El espacio donde se gestan y reproducen las organizaciones rurales. Señala que las poderosas influencias de la sociedad nacional y sistema económico internacional son recibidas y procesadas por la red de relaciones sociales regionales e impactan de forma diferente a zonas y clases rurales”. Alude así a la región como espacio con características propias que enmarca la organización social.

En relación con problemas de desarrollo, menciona “La óptica regional es insustituible en un estudio sobre los obstáculos sociales al desarrollo rural, resultado de las diversas fuerzas sociales en conflicto que se encuentran en la región disputando el control de los recursos naturales, el mercado, el financiamiento y los apoyos del Estado y el poder político. La aprobación del espacio regional influirá sobre la producción y sobre el desarrollo rural y sus beneficiarios.

5.4 Agricultura tradicional

Agricultura tradicional se refiere al uso de los recursos naturales basado: a) en una prolongada experiencia empírica que ha conducido a configurar los actuales procesos de producción y las prácticas de manejo utilizadas; b) en un íntimo conocimiento físico-biótico por parte de los productores; c) en la utilización apoyada por una educación no formal para la transmisión de los conocimientos y las habilidades requeridas; y d) en un acervo cultural en las mentes de la población agrícola, (**Fotografía1**). Existe una continua experimentación y modificación de prácticas, implementos, semillas y calendarios; bajo condiciones aleatorias del medio, tiende a ser conservadora por el sentido de seguridad emanado de seguir

prácticas con mayor probabilidad de éxito, tales como: a) uso de cultivos múltiples en lugar de monocultivos; y b) uso de heterogeneidad genética en lugar de genotipos uniformes, los procesos agrícolas tienen una racionalidad ecológica y muestran estrecha liga con la superestructura emanada de la cosmovisión particular de las sociedades (Hernández, 1985).

En la Conferencia de Mulheim (Alemania) "Trayendo Río a Casa", siguió la construcción colectiva del concepto de agricultura Sostenible o Sustentable, consensuada entonces como un "sistema ecológicamente sano, económicamente viable, socialmente justo y equitativo y culturalmente sensible".



Fotografía 1. Rastros de agricultura tradicional, se observan sitios de roza-tumba-quema. Al fondo el cerro de Chicontepec, en la región del Totonacapan, Puebla-Veracruz, México. Baltazar-Nieto, P. (2009).

En la medida que suceden cambios en el Tercer Mundo frente a la inevitable modernización de la agricultura, el conocimiento de los sistemas tradicionales de producción, las prácticas de manejo y la lógica ecológica detrás de éstas se está perdiendo. Debido al desarrollo de la agricultura moderna, la cual se caracteriza por recomendaciones tecnológicas que han ignorado la heterogeneidad ambiental, cultural y socioeconómica de la agricultura tradicional, el desarrollo agrícola no ha empatizado con las necesidades de los agricultores ni con los potenciales agrícolas locales (Alverson, 1984; Conway, 1985).

El primer beneficio es que entendiendo los rasgos de la agricultura tradicional, tales como la habilidad de evitar riesgos, las taxonomías biológicas folklóricas y las eficiencias de producción de las mezclas simbióticas de cultivos, es posible obtener información importante para desarrollar estrategias agrícolas más apropiadas, más sensibles a las complejidades de los procesos agroecológicos y socioeconómicos y así diseñar tecnologías que satisfagan las necesidades específicas de grupos campesinos y agroecosistemas locales.

El segundo beneficio es que los principios ecológicos extraíbles del estudio de agroecosistemas tradicionales pueden ser utilizados para diseñar agroecosistemas sustentables en los países industrializados y así corregir muchas de las deficiencias que afectan a la agricultura moderna (Altieri, 1987). Los sistemas modernos de agricultura son un producto de una evolución estructural que substituye interacciones ecológicas estabilizadoras por insumos de alta energía. Muchas de las interacciones ecológicas significativas presentes en ecosistemas naturales no existen en monocultivos altamente perturbados, lo que precluye³ el desarrollo de sistemas de producción alternativos basados en principios ecológicos (Edens y Haynes, 1982). Por el contrario, los sistemas de agricultura tradicional han surgido a través de siglos de evolución biológica y cultural, y representan experiencias acumuladas de interacción entre el ambiente y agricultores sin acceso a insumos externos, capital o conocimiento científico. Estas experiencias han guiado a los agricultores en muchas áreas del mundo en el desarrollo de agroecosistemas sustentables, manejados con recursos locales y con energía humana y animal (Altieri y Anderson, 1986). La mayoría de los agroecosistemas tradicionales están basados en una diversidad de cultivos asociados en el tiempo y en el espacio, permitiendo a los agricultores maximizar la seguridad de cosecha aún a niveles bajos de tecnología (Chang, 1977)

Es difícil separar el estudio de los sistemas agrícolas del estudio de las culturas que los nutren. Por esta razón, aquí se trata simultáneamente la complejidad del sistema de producción y la sofisticación del conocimiento de la gente que los maneja. También se intenta integrar los argumentos propuestos por científicos sociales y

³ Precluye: de preclusión un acto que sea eficaz

biólogos, para justificar la necesidad de continuar estudiando agroecosistemas tradicionales. Se argumenta que el rescate de este conocimiento tradicional debe ocurrir rápidamente, no sólo porque está siendo perdido en forma irreversible, sino también porque es crítico para el avance de la ecología agrícola.

5. 4. 1. Vainilla planta domesticada de la selva húmeda

Una de las plantas domesticadas más importantes de las selvas húmedas mexicanas es la vainilla, *Vanilla planifolia*. Es posible que su domesticación haya ocurrido en el norte de Veracruz, dada la tradición histórica de esa región en el cultivo de la vainilla, aunque esto no es en sí una prueba concluyente; además, la relativa ausencia de variedades locales, junto con la escasa diferenciación entre las plantas silvestres y domesticadas, hace muy difícil determinar en forma convincente su sitio de domesticación (Smith *et al.*, 1992). A pesar de ello, las poblaciones totonacas de Papantla, San José Acateno y Gutiérrez Zamora han producido y procesado por siglos las vainas de la vainilla, y han seguido siendo los principales centros de estas actividades en México (*ibid.*), (**Fotografía 2**).



Fotografía 2. Fruto de vainilla (*Vanilla planifolia* J.). Baltazar-Nieto, P. (2009).

A finales del siglo XIX y principios del XX, México fué el principal productor y exportador de vainilla, pero desde hace varias décadas, la mayor parte de la producción de vainilla de alta calidad ha procedido de Madagascar (Cid-Reborido *et al.*, 1993). No obstante, la tradición histórica de México como productor de vainilla, junto con la disponibilidad de germoplasma de las poblaciones silvestres de esta y otras especies emparentadas con ella en sus selvas húmedas, dan a México una importante ventaja en la reactivación futura de la producción de vainilla de alta calidad.

5.4.2. La manipulación de la sucesión secundaria por Totonacas

Los totonacas también manipulan la sucesión secundaria de las milpas barbechadas con el fin de fomentar el predominio de especies que producen leña o que sirven como árboles huésped para la producción comercial de vainilla (Medellín-Morales, 1988, 1992), como alternativa, se permite que se desarrollen en forma natural, sin otra manipulación que la recolección de frutos y hierbas medicinales y la cacería de pequeñas especies (esto último también es común en la sucesión secundaria francamente manipulada) (Medellín-Morales, 1992). Se presenta una lista comparativa de las técnicas de manipulación que emplean los totonacas en acahuals utilizados para la producción de vainilla y en acahuals que no son manipulados con el fin de obtener un solo producto específico.

5.4.3. Manejo para la producción de vainilla (Medellín-Morales, 1988)

1. Selección y protección en la milpa de los árboles que sirven de apoyo a la vainilla, (tutores), por ejemplo: *Eugenia capuli*, *Nectandra salicifolia*, *Alchornea latifolia* y otras dos años antes de abandonar la milpa.
2. Se permite que la milpa abandonada se genere a selva secundaria
3. Roza del sotobosque con machete
4. Poda de los árboles tutores de la vainilla

5. Se aplica composta al pie de los árboles tutores
6. Selección de esquejes de vainilla en otros acahuales productores de vainilla, vainillales pertenecientes a la comunidad.
7. Plantaciones de los esquejes de vainilla en la base de los árboles tutores
8. Desyerbado selectivo del sotobosque protegiendo las especies útiles
9. Colocación de trampas para los animales que dañan o consumen las plantas de vainilla
10. Caza de los animales que dañan o consumen las plantas de vainilla
11. Polinización manual selectiva de las plantas de vainilla
12. Vigilancia continúa del crecimiento de las vainas de vainilla
13. Control manual o químico de las plagas y enfermedades de la vainilla
14. Eliminación continúa de las plantas de vainilla viejas infectadas o poco saludables
15. Reemplazo de las plantas eliminadas por nuevas
16. Acomodo de los tallos trepadores de las plantas de vainilla para su crecimiento

5.4.4. El sistema de producción de solar, huerto o traspatio

A diferencia de los lacandones y los huastecos, quienes manipulan esencialmente tres ambientes productivos básicos (la milpa, la vegetación secundaria y la vegetación clímax, los totonacas también manipulan un cuarto ambiente: el huerto, también llamado solar o *kilj*- tí (Medellín-Morales, 1988). A diferencia de la milpa y los acahuales en barbecho, el solar es una unidad productiva permanente, no incluida en el ciclo de usos de la tierra que están sometidas las otras tres (Medellín-Morales, 1992). Por lo común, el solar se divide en áreas que se este produciendo. Así, existe generalmente una área de apicultura en la que se utilizan las abejas nativas sin

aguijón Trigona spp y *Melipona spp.*, para la producción de miel, que constituye una importante fuente de dinero (Kelly y Palerm, 1952, citados en Toledo *et al.*, 1994; Janzen, 1991). También suele haber un área para especies de rápido crecimiento, las cuales se siembran y cosechan en unos cuantos meses. Existe además un área de huerto cuya estructura es más compleja, en la que se intercalan árboles frutales y de otras especies útiles junto con plantas arbustivas v herbáceas anuales y perennes, (**Fotografía 3**). Muchas de estas plantas son trasplantadas desde la selva primaria o secundaria, otras son sembradas a partir de la semilla y otras más se plantan como esquejes o estacas vivas; algunas se dejan en el sitio que ocupaban en la vegetación original. Existen plantas que producen diversos productos alimenticios, medicinales, de construcción, etc., en distintas épocas del año (Medellín-Morales, 1992). Por lo tanto se ha informado de más de 100 especies de plantas en los solares del pueblo totonaca de Plan de Hidalgo (Toledo *et al.*, 1994).



Fotografía 3. El solar como unidad productiva permanente, uso de vegetales, como *Xanthosoma spp.* Baltazar-Nieto, P. (2009).

Por otra parte, la propia selva húmeda aporta a los agricultores lacandones gran abundancia de productos que no pueden ser cultivados o adaptados a los ambientes de la milpa y el acahual, ya que estos están sometidos a manipulación directa. Por ejemplo, Nations y Nigh (1980) mencionan 74 especies de plantas y animales de la selva húmeda primaria que se utilizan como alimento o materia prima. La lista incluye ciertas especies de animales de caza y aves (a los cuales no solo se busca por su carne, sino también por sus plumas, pieles etc.), plantas medicinales y plantas de donde se obtienen materiales para la construcción. Dentro de este ambiente forestal, los sistemas palustres, lacustres y fluviales funcionan sin perturbación y desde luego, se explotan para obtener una amplia variedad de alimentos, medicinas y otras especies útiles (Nations y Nigh, 1980). Otros grupos indígenas que habitan en los trópicos húmedos de México hacen un uso similar de la vegetación natural e inducida con fines de recolección, caza y pesca incluyendo los chinantecos, huastecos (aunque en la actualidad en la mayor parte de la Huasteca solo existe vegetación secundaria), totonacas y mayas de Quintana Roo (Medellín-Morales, 1988, 1992; Toledo *et al.*, 1994; Alcorn, 1981b, 1984a, 1984b, 1993; Lucero y Ávila, 1974; Palma-Gutiérrez, 1993). En la región de San Lorenzo Tenochtitlan, en el sur de Veracruz, los campesinos popolocas capturan peces y tortugas de agua dulce, y las especies capturadas cambian según la estación, en concordancia con el nivel del río (Coe, 1969).

5. 5. Recurso genético

La palabra recurso, proviene del latín “recursus” que significa acción de recurrir a alguna cosa o a alguien en busca de un beneficio o satisfactor. Entonces, cualquier parte de la Naturaleza se convierte en un recurso cuando la sociedad le encuentra un uso, descubre la manera de hacerlo disponible, desarrolla los medios para emplearlo y aplica la fuerza de trabajo necesaria para obtenerlo (Parra, 1984).

A través de la historia de un grupo social, un mismo elemento de la naturaleza puede ser solo una condición ambiental, luego un recurso potencial, después un recurso efectivamente explotado, para luego agotarse o destruirse si no se maneja adecuadamente. Por lo que, los recursos naturales de una nación son dinámicos

influenciados por la acción del hombre y el grado de afectación depende de la etapa de desarrollo económico, social y técnico de dicha nación (Bassols, 1979).

El manejo de los recursos vegetales gira entorno a dos parámetros fundamentales: a) la apropiación y b) el nivel tecnológico de la sociedad.

El recurso genético juega un papel importante en función del tipo de beneficio que se persiga; ganancia económica o valores de uso. Hernández (1976), señala que el uso antropocéntrico de las diferentes especies y estructuras vegetales ha sido entorno a la alimentación para la obtención de carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales, así como por su carácter medicinal, ceremonial, ornamental, entre otros. Enfatizando que de una misma especie se pueden hacer varios usos, no solamente para satisfacer necesidades humanas, sino también para alimento animal, medicinal etc. De acuerdo al avance cognitivo, tecnológico y por las nuevas formas de organización social, se fueron definiendo nuevas necesidades y por consiguiente nuevas formas de uso consolidándose así la actividad agrícola y la división del trabajo para satisfacer necesidades ya no solo para la subsistencia humana, sino también para la creciente demanda de materias primas para la industria, por ejemplo; explotación de especies como *Hevea*, *Parthenium* para la fabricación de neumáticos, *Haematoxylum chlorophora* para obtener tintes para la industria textil, algunas especies para ornato, para perfumes, etc. De esta forma a lo largo de la historia ya no solo se satisfacen necesidades fisiológicas del hombre sino también requerimientos socioculturales.

Es preocupante la marcada tendencia hacia una agricultura moderna enfocada exclusivamente a la obtención de la máxima ganancia en le menor tiempo posible sin importar el fuerte daño ecológico que esto provoque ni mucho menos la conservación de los recursos utilizados. Por el otro lado, se tiene la generación de mayor cantidad de valores de uso, propia de los campesinos que tienen que enfrentar condiciones adversas como temporal deficiente, pésimas condiciones de suelo, falta de crédito, minifundismo, insumos limitados, etc., ante tal situación los campesinos han desarrollado técnicas muy específicas haciendo uso de su herencia cognitiva milenaria lo cual les ha permitido el manejo de materiales criollos, elaboración y

diseño de insumos rústicos, empleo de mano de obra familiar. Como resultado de esto ha logrado satisfacer sus necesidades básicas, siendo fundamental para este tipo de productores el valor de uso (además de alimento para su familia, obtención de alimento para sus animales, materiales para construcción, combustible para cocinar, flores para sus muertos, etc.). De este modo se distingue que los campesinos manejan sistemas generalizados como una estrategia para hacer frente a las condiciones limitantes que se le presentan tanto ecológicas, económicas y sociales, pudiendo además satisfacer requerimientos culturales.

En la actualidad los recursos genéticos son la materia prima viva imprescindible que las comunidades locales e investigadores utilizan para satisfacer necesidades primarias y de investigación, por lo que, han adquirido relevancia por su papel; en el suministro de satisfactores actuales y potenciales para el hombre, al conocimiento humano asociado a su uso, a la creciente desaparición de hábitats naturales y a la importante diversidad ambiental y de organismos en México.

5.5.1 Plasma Germinal (Germoplasma)

Weismann (1870), fue el primero en definir al plasma germinal como “El tejido reproductor cuyas porciones o células desprendidas del cuerpo o soma están especializadas en dar origen a nuevos seres, al resto de los tejidos los llamó somatoplasma, esto basado en observaciones hechas en animales. En contra parte, Trofim Lisenko (1946), afirmaba que la creación de tipos mejorados de plantas y animales podía realizarse modificando las condiciones ecológicas. Sin embargo, con base en De La Loma, (1975), ninguna de las dos afirmaciones son completamente ciertas. Ya que, de acuerdo a los conocimientos sobre la herencia, la teoría cromosómica y la investigación científica moderna se demuestra lo contrario. De hecho hoy en día se sabe, por ejemplo, que la reproducción en las plantas se da por la vía sexual y asexual (estolones, tubérculos, fragmentos de tallos, etc.) y que este tipo de reproducción representa una alternativa para la conservación y regeneración en forma masiva de materiales fitogenéticos.

Johannsen (1911), quien estableció los conceptos de Genotipo, Fenotipo y la interacción genotipo ambiente, en gran medida vino a aclarar los alcances y limitaciones de las teorías antes referidas. Es así como en la actualidad resulta claro que la acción drástica de un factor o conjunto de factores del medio ambiente puede incidir para alterar la información genética de un individuo (mutación) y esta será transmitida a sus descendientes. Esto señala que las mutaciones son la fuerza que perturba el equilibrio genético, modificando las frecuencias génicas de las poblaciones.

5. 6. Actores sociales en la región de estudio

El pueblo totonaco (Masferrer, 2004), es un grupo étnico amerindio del tronco lingüístico maya-totonaco, cuyo más cercano pariente es el tepehua. Al parecer los totonacos tuvieron su primer asentamiento en el norte del actual estado mexicano de Puebla. Ya en el periodo clásico mesoamericano (siglos I-VIII d.C.) penetraron en territorio veracruzano dando lugar a centros tan importantes como los de El Tajín, Zempoala, Papantla, isla de Sacrificios y otros, entre ellos Yohualichan en Puebla. En la actualidad los totonacos continúan viviendo en las inmediaciones de los lugares mencionados de Veracruz y asimismo en otros de la Sierra Norte de Puebla, en la denominada región del Totonacapan. Se caracterizan por haber conservado sus antiguas tradiciones y forma de vida. Puede citarse a este respecto su danza del volador que mantiene profundas connotaciones religiosas. De acuerdo con los datos del censo de 1990 existían aproximadamente 220.000 personas de filiación étnica totonaca, la mayoría de las cuales seguía hablando su lengua, si bien un considerable porcentaje dominaba también el español. (Encarta, ® 2005).

De acuerdo con el conteo de población del (INEGI,1999), el total de la población de los municipios de Papantla de Olarte, Gutiérrez Zamora, Venustiano Carranza y de Caxhuacan que comprende el área de estudio es de 202,745 habitantes, y la marginación se considera de alta a muy alta.

Los habitantes forman parte de la región del Totonacapan que comprende municipios de Veracruz y Puebla, en la época prehispánica es el asiento de la cultura Totonaca

dentro de Mesoamérica. Tuvo su auge de 800-1200 años D.C. con sus tres centros políticos más importantes Tajín, Zempoala y Yohualichan, que es clave en la región del Golfo. Esta región es importante por su riqueza en recursos naturales (agua, bosque, pastizales, flora y fauna).

De entre las actividades que generan más bienestar y trabajo destaca la agropecuaria, ya que se producen y comercializan cultivos y frutales como los cítricos (naranja y limón), maíz y frijol, caña de azúcar, vainilla, en ganadería es importante la explotación de ganado bovino de carne y otros, así como la actividad del traspatio. Existen otros sectores como la minería, fábricas de muebles, extractos de vainilla, jugos, en el sector terciario hay restaurantes, hoteles y servicios turísticos por la gran cantidad de agua en ríos, cascadas, arroyos y playas del mar en el Golfo de México, una actividad que tiene mención especial es la explotación de petróleo ya que en el Municipio de Papantla existen 3220 pozos en operación y a nivel regional es la de mayor reserva petrolera de México, así PEMEX (2009) impulsa el proyecto Chicontepec, según (Anexo 3). Además es necesario señalar la infraestructura física en carreteras, universidades, aeropuerto, hospitales, entre otros.

Con base en la definición de región socioeconómica como “Un lugar que abarca un espacio geográfico determinado, en el cual existen cierto tipo de relaciones sociales y económicas determinadas por formas particulares de dominación económica y política o de intervención estatal, las cuales tienen una influencia determinante sobre todos los campesinos de la región” (León, 1990). Los actores sociales dentro de la región de estudio se compone de mestizos y de otras nacionalidades, esto por las facilidades otorgadas por el gobierno a extranjeros (Italianos, franceses, españoles, otros) que compiten por recursos como la tierra, agua, financieros, espacios, playas, orillas de carreteras, vías de comunicación. Los habitantes naturales del área de estudio, en especial de los actores sociales que se encuentran dentro de la población objetivo, presentan rasgos distintivos en la lengua (hablan el totonaco), vestimenta (en el hombre calzón de manta, camisola de manta y botín en color negro, sombrero de palma y pañuelo en Papantla y en la sierra como en el municipio de Caxhuacan el hombre usa huarache de correa; en la mujer usa falda enagua

blanca, larga, blusa blanca (quechquémitl), faja, listones, aretes, collares y rebozo o chal). Una riqueza importante es el recurso del patrimonio cultural que se expresa en la construcción de zonas arqueológicas (El Tajín), en los monumentos históricos, la creación artística, las expresiones artesanales, la lengua, los conocimientos, las festividades, ritos, celebraciones populares, cocina regional, técnicas artesanales, comercio tradicional, música, danza (entre las que destaca los voladores de Papantla) declarado como patrimonio inmaterial de la humanidad, otorgado en Dubai en el 2009 (Zaleta, 2009; La Jornada, 2009; Farpón, 2005; Montemayor, 2004; Encarta, 2005; El Financiero, 2009; Diario de Xalapa, 2009; Kachickín.com, 2010) y que se encuentra en toda la región del Totonacapan y por supuesto en Papantla y en Caxhuacan.

VI. MARCO DE REFERENCIA

6. 1. Región de estudio

El trabajo fue desarrollado en la región del Totonacapan, la cuál presenta como limites al norte con la región Huasteca baja del Estado de Veracruz, al Sur con la región Centro-norte del Estado de Veracruz, al este con el Golfo de México y al Oeste con el estado de Puebla en la Sierra Norte. El estudio se llevó cabo en los municipios de Papantla de Olarte, Gutiérrez Zamora, Venustiano Carranza y Caxhuacan que se encuentran dentro de la región del Totonacapan (**Figura 1**).

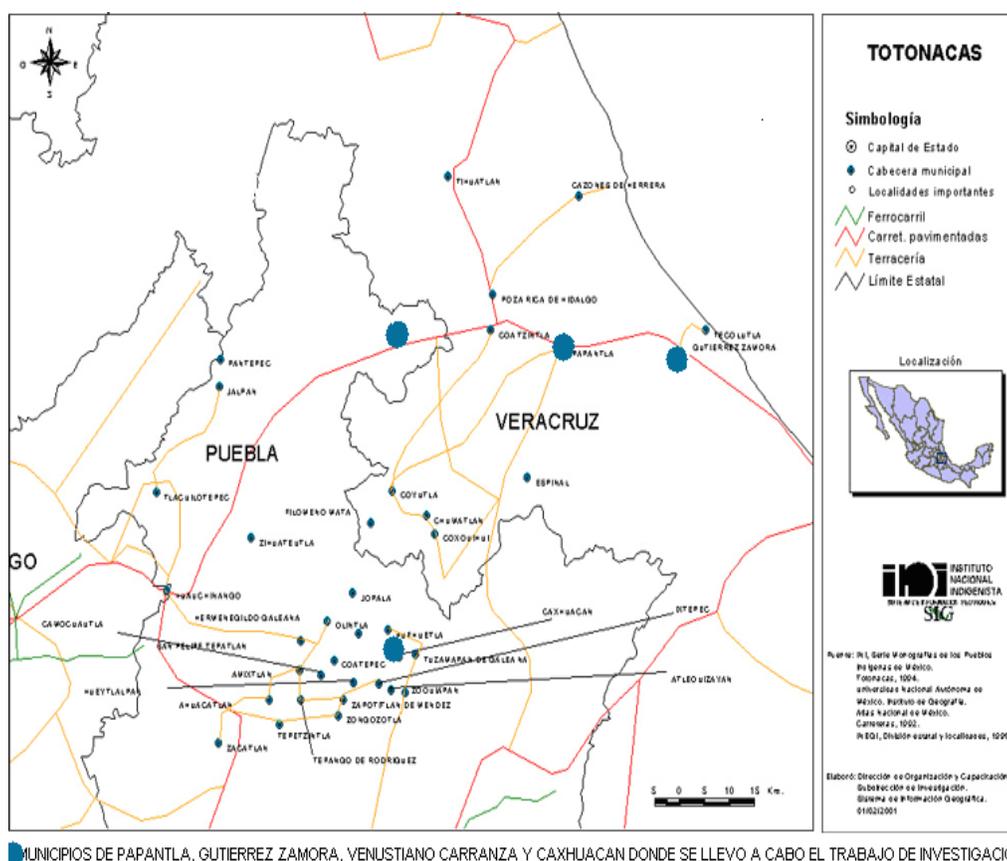


Figura 1. Ubicación de los municipios de Papantla de Olarte, Gutiérrez Zamora, Venustiano Carranza y Caxhuacan en la región del Totonacapan Puebla - Veracruz.

En la región del Totonacapan predominan los lomeríos menores de 500 m, las cumbres redondeadas y con pendientes suaves, la costa es baja y arenosa por lo que no existen instalaciones portuarias. El clima es cálido húmedo con gran cantidad de ríos y arroyos que dan su vital humedad a las tierras de los antiguos totonacos, donde crece la selva alta y baja, los bosques de encino y los manglares costeros, lo mismo que los pastizales, plantíos de diversas frutas, caña de azúcar y la Vainilla que ha dado prestigio al lugar. Además los grandes caudales de agua dulce y salada que proporcionan una gran variedad de recursos pesqueros. Además, palmares y cultivos de naranja, limón y toronja.

6. 1. 1. Municipio de Papantla de Olarte

Papantla es un lugar a visitar, porque los Papantecos visten sus ropas tradicionales, blanco níveo en gentes que trabajan en el campo. Las casonas del siglo XIX conservan una gracia especial. En el mercado se puede adquirir la vainilla natural en presentaciones y diversas artesanías, entre las que destacan las figuras como crucifijos, flores, canastas, alacranes elaborados con los ejotes de la vainilla trenzados (**Fotografía 4**). La festividad de Corpus Christi es una excelente fecha para llegar a Papantla, dónde existe una infraestructura y desde ahí realizar un paseo al Tajín, uno de los centros políticos y religiosos más bellos y conservados de Mesoamérica, la construcción se inició en el año 800 de nuestra era, se encuentran pirámides, juego de pelota, y se puede apreciar la danza de los voladores



Fotografía 4. Artesanías elaboradas con frutos de vainilla. Baltazar-Nieto, P. (2009).

El municipio de Papantla de Olarte se ubica en la zona norte del estado, en la sierra Papanteca del estado de Veracruz, con las coordenadas geográficas $20^{\circ} 27''$ latitud norte y $97^{\circ} 19''$ longitud oeste a una altura de 180 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Cazones de Herrera, al este con Tecolutla y Gutiérrez Zamora; al sureste con Martínez de la Torre; al sur con el estado de Puebla; al oeste con Espinal, Coatzintla y Poza Rica; al noroeste con Tihuatlán (INEGI, 1999); (SEGOB); (Enciclopedia de los Municipios de México, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2005).

6. 1. 2. Municipio de Gutiérrez Zamora

Gutiérrez Zamora se encuentra a 10 minutos de las playas de Tecolutla muy cerca de El Tajín. Se ubica en la zona norte del estado de Veracruz, con las coordenadas geográficas $20^{\circ} 27''$ latitud norte y $97^{\circ} 05''$ longitud oeste a una altura de 20 msnm., limita al Oeste con Papantla, al norte, Este y Sur con Tecolutla (INEGI, 1999); (SEGOB); (Enciclopedia de los Municipios de México, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2005).

6. 1. 3. Municipio de Venustiano Carranza

Este municipio se ubica en la parte norte del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos $20^{\circ} 23'12''$ y $20^{\circ}37'36''$ de latitud norte y los meridianos $97^{\circ} 31'54''$ y $97^{\circ} 48'42''$ de longitud Oeste. Sus colindancias son al Norte con Francisco Z. Mena y el estado de Veracruz, al Sur con Jalpan y el estado de Veracruz, al Oeste con el estado de Veracruz y al Poniente con Pantepec y Jalpan (INEGI, 1999); (SEGOB); (Enciclopedia de los Municipios de México, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2005).

6. 1. 4. Municipio de Caxhuacan

El municipio de Caxhuacan se ubica en la parte norte del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son: Los paralelos $20^{\circ} 02'54''$ y $20^{\circ}05'54''$ de latitud norte y los meridianos $97^{\circ} 34'42''$ y $97^{\circ} 38'24''$ de longitud Oeste. Sus colindancias son al Norte con Huehuetla y Zozocolco de Guerrero del estado de Veracruz; al Este con Jonotla y Tuzamapan de Galeana; al Sur con Ixtepec, Atlequizayan y Xochitlán de

Vicente Suárez.; al Oeste con Olintla y Hueytlalpan (INEGI, 1999); (SEGOB), (Enciclopedia de los Municipios de México, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2005).

6. 2. Población

Los municipios bajo estudio se caracterizan por poseer una población económicamente activa (PEA) con arraigo en actividades agropecuarias y de servicios, incluye la actividad petrolera. Como se detalla en el (**Cuadro 1**). Donde sobresale la actividad agropecuaria; Papantla de Olarte con 47 %; Gutiérrez Zamora con 49%, Venustiano Carranza 48%, siendo un porcentaje mayor en el municipio de Caxhuacan con 74 %.

Cuadro 1. Actividad económica por sector de los municipios de Papantla, Gutiérrez Zamora, Venustiano Carranza y Caxhuacan.

Actividad económica por sector (%)	Papantla de Olarte	Gutiérrez Zamora	Venustiano Carranza	Caxhuacan
Sector primario Agricultura, ganadería, caza y pesca	47.0	49.3	48.8	73.4
Sector secundario Minería, extracción de petróleo y gas natural, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción	16.00	12.20	16.6	5.8
Sector Terciario Comercio, transporte y comunicaciones, servicios financieros, de administración pública y defensa, comunales y sociales, profesionales y técnicos, restaurantes, hoteles, personal de mantenimiento y otros	30.00	36.49	32.3	18.8
No especificado	3.06			

FUENTE: (INEGI, 1995).

De acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del (1999), los municipios bajo estudio cuentan con una población total de 205745 habitantes (**Cuadro 2**).

Cuadro 2. Población por municipio en el Totonacapan.

Municipio	Población (habitantes)
Papantla de Olarte	152863
Gutiérrez Zamora	24322
Venustiano Carranza	25066
Caxhuacan	3494
TOTAL	205745

FUENTE: (INEGI, 1999)

6. 3. Medio físico

Topografía. La topografía en los municipios de estudio (Papantla de Olarte, Gutiérrez Zamora, Venustiano Carranza, Caxhuacan.) es irregular, con cerros de poca altura y con predominancia de valles en Papantla de Olarte, cerros de escasa altura en Gutiérrez Zamora. Se encuentran lomeríos y Sierra en Venustiano Carranza y Caxhuacan.

Orografía. . La orografía que se presenta en la región de estudio, es; Veracruz, se encuentra ubicado en la zona central sobre las tribulaciones de un conjunto montañoso de la Sierra Madre Oriental y recibe el nombre local de Sierra de Papantla; es de un suelo de lomeríos y cerros de escasa altura. Puebla, se localiza en la porción nor-occidental del declive del Golfo, declive septentrional de la Sierra de Puebla hacia la llanura costera del Golfo, caracterizándose por sus numerosas chimeneas volcánicas y lomas aisladas.

Altitud. . Se encuentran alturas que van de los 20 hasta los 700 msnm. Papantla de Olarte 180 m), Gutiérrez Zamora (20 m), Venustiano Carranza (200 a 350 m) y Caxhuacan (550 a 700 m), respectivamente.

6. 3. 1. Clima

En la región el tipo de clima según Köppen, modificado por (García, 1998) corresponde al tipo A que son los cálidos Cuadro (3). En Papantla de Olarte se presenta el tipo de clima Ax (w) ew” cálido regular con una temperatura promedio de 20.8° C, Pertenece al tipo A su precipitación pluvial media anual es de 1,160 mm. En Gutiérrez Zamora el tipo de clima Am (e) w” clima cálido-regular con una temperatura promedio de 25.5° C. y su precipitación pluvial media anual es de 1,579.8 milímetros. En el municipio de Venustiano Carranza el clima cálido húmedo con lluvias todo el año, clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano y el clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. En Caxhuacan el clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. (**Cuadro 3**).

Cuadro 3. Tipo de clima en los municipios de Papantla, Gutiérrez Zamora, Venustiano Carranza y Caxhuacan.

Municipio	Tipo de clima
Papantla de Olarte	El Clima es cálido regular con una temperatura promedio de 20.8 °C, Pertenece al tipo A, su precipitación pluvial media anual es de 1,160 mm.
Gutiérrez Zamora	Presenta un clima cálido-regular con una temperatura promedio de 25.5 °C, y su precipitación pluvial media anual es de 1,579.8 milímetros
Venustiano Carranza	Presenta tres climas: Clima cálido húmedo con lluvias todo el año; temperatura media anual mayor de 22 °C; temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; precipitación del mes más seco mayor de 60 milímetros. Se identifica en un área reducida al suroeste. Clima cálido húmedo, con abundantes lluvias en verano, temperatura media anual mayor de 22 °C; temperatura del mes más frío, mayor de 18 °C. precipitación del mes más seco de 60 milímetros, por ciento de lluvia invernal con respecto a la anual es mayor de 10.2%. Es el clima predominante; se identifica en toda la porción central. Clima cálido subhúmedo con lluvias en verano; temperatura media mensual del mes más frío mayor de 18 °C. temperatura media anual mayor de 22 °C. precipitación del mes más seco menor de 60 milímetros; por ciento de lluvia invernal con respecto a la anual es entre 5 y 10.2 %. Se presenta al oriente del municipio de Venustiano Carranza
Caxhuacan	Este se ubica en la zona de transición climática de los templados de la Sierra Norte a los cálidos del declive del golfo, presenta un solo clima: semicálido subhúmedo con lluvias todo el año para Caxhuacan.

FUENTE, (INEGI, 1995)

Temperatura. La temperatura promedio es de 20.8°; 25.5°, de 22°C; para Papantla de Olarte, Gutiérrez Zamora, y Venustiano Carranza, respectivamente.

Precipitación. Esta es de 1160 y de 1579.8 mm de precipitación pluvial media anual para Papantla y Gutiérrez Zamora, de 1500 a 3000 mm en el clima Af (m); de 1200 a 2500 mm para el clima Am (f) y de 1200 a 1500 mm para el clima aw2 en el municipio de Venustiano Carranza y 2500 mm de precipitación media anual para el municipio de Caxhuacan (Cuadro 3).

6. 3. 2. Suelos

Los suelos donde se realizó la investigación, se describen en el (**Cuadro 4**). En Papantla de Olarte se encuentran los suelos de tipo Feozem, Regosol y Vertisol; en Gutiérrez Zamora son Feozem, Luvisol y Vertisol. En Venustiano Carranza son de tipo Nitosol, Cambisol, Vertisol, Feozem, Regosol y Acrisol y en Caxhuacan el tipo Litosol.

6. 4. Vegetación

El municipio de Papantla se caracteriza principalmente por el bosque tipo subtropical perennifolio, con especies de árboles como: jonote, laurel, palo mulato, ceiba, cedro y encino, y algunas variedades de la familia leguminosa, otras plantas como: maíz, frijol, cítricos, pimientos, plantas medicinales y comestibles; flores de diferentes clases y plantas silvestres y ornato. Para Gutiérrez Zamora es característico el bosque mediano o bajo tropical con chicozapote, caoba y pucté.

En Venustiano Carranza la mayor parte de su territorio está cubierto por pastizales cultivados y por selva alta perennifolia asociada a vegetación secundaria arbustiva. Los pastizales cubren la porción central, las selvas al norte y también subsisten áreas reducidas con bosques de encino. El municipio de Caxhuacan en la mayoría de su territorio no conserva su vegetación original, por que, ésta ha sido sustituida por cafetales y áreas de pastizal cultivado.

En la región de estudio se encuentran la selva alta, mediana subperenifolia⁴ y el bosque mesófilo de montaña⁵ en las partes altas. La composición florística de éstas selvas en el norte de Veracruz y Puebla así como el sureste de Hidalgo y San Luis Potosí incluye *Brosimum alicastrum* y las siguientes especies del estrato superior *Mirandaceltis monoica*, *Bursera simaruba*, *Dendropanax arboreus*, *Mastichodendron tempisque*, *Manilkara zapota*, *Carpodiptera ameliae* y *Hernandia sonora*. El estrato medio está compuesto principalmente *Alchomea latifolia*, *Chysophyllum mexicanum*, *Cupania spp*, *Guarea turckleimii*, *Pimienta dioica*, *Sapranthus humilis*, *Protium copal*, *Zuelania guidonia* y *Trichilia havanensis*.

⁴ . Selva alta y mediana subperenifolia (Pennington y Sarukan, 1968) citado por Baltazar, H. J. (1999); este tipo de vegetación se presenta tanto en las zonas húmedas del clima A, al igual que la selva alta perennifolia, como en zonas con precipitaciones del orden de 110 a 1300 mm anuales con una época de sequía bien marcada que puede durar de tres a cinco meses.

⁵ Bosque mesófilo de montaña presenta los elementos arbóreos de esta comunidad como: *Alnus*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Comus*, *Liquidámbar*, *Nyssa*, *Ostrya* y *Platanus* que pierden sus hojas en la época fría del año y no en la más seca ya que la humedad es elevada en estas zonas. Otras especies que lo conforman son: *Sambucus mexicana*, *Beilschmedia mexicana*, *Punus samynodiodes*, *Turpinia insigis*, *Vibumum acutifolium*, *Alchomea latifolia* y especies de pinos *Pinus patula*, *P. Pseudostrobus* y *P. Strobus* var. *Chiapensis*.

Cuadro 4. Tipo de suelos en los municipios de Papantla, Gutiérrez Zamora, Venustiano Carranza y Caxhuacan

Municipio	Tipo de suelos
Papantla de Olarte	Suelo es de tipo feozem, regosol y vertisol, cuyas características principales es que su localización es en zonas templadas lluviosas con selva o acidez y susceptibilidad a la erosión.
Gutiérrez Zamora	Presenta suelos son de tipo feozem, luvisol y vertisol, el primero contiene una capa superficial rica en materia orgánica y nutrientes, el segundo presenta alta erosión y el tercero es un suelo duro y con erosión baja.
Venustiano Carranza	Presenta gran diversidad edafológica; se identifican seis grupos de suelos: Nitosol: Son suelos de los más fértiles de las zonas tropicales, aunque también requieren fertilización constante y abundante. Se localiza en las zonas planas del poniente. Cambisol: Son adecuados para actividad agropecuaria con actividad moderada a buena, según la fertilización a que sean sometidos; por ser arcillosos y pesados, tienen problemas de manejo. Se presentan a todo lo largo de la ribera del río San Marcos al Sur. Vertisol: Suelos de textura arcillosa y pesada que se agrietan notablemente cuando se secan, presenta dificultades para su labranza, pero con manejo adecuado son aptos para gran variedad de cultivos, si el agua de riego es de mala calidad pueden salinizarse o alcalinizarse, su fertilidad es alta. Se presenta a lo largo de la ribera de algunos arroyos como el Tepetate, San Marcos y otros, así como una gran franja al sur. Feozem: Adecuados para cultivos que toleran exceso de agua, aunque mediante obras de drenaje, pueden destinarse a otro tipo de cultivos, son de moderada a alta fertilidad. Se identifican en varias zonas dispersas al sur; presenta la fase lítica (roca a menos de 50 centímetros de profundidad). Regosol: Suelos formados por material suelto que no sea aluvial reciente como dunas o, cenizas volcánicas, etc., su uso es variante y muy pobres en nutrientes, prácticamente infértiles. Es el suelo predominante, aparece por todo el municipio, principalmente presenta en ocasiones fase gravosa (fragmentos de roca, tepetate, con menos de 7.5 centímetros de diámetro en el suelo). Acrisol: Suelos muy pobres en nutrientes, adecuados para la explotación forestal y pratically, pueden dedicarse a actividades agropecuarias mediante fertilización y encalado frecuente, de productividad baja. Se localizan en áreas reducidas al sureste.
Caxhuacan	Presenta suelos que pertenecen al tipo Litosol

FUENTE, (INEGI, 1995)

6. 4. 1. El recurso genético Vainilla (Vanilla planifolia J.)

El nombre vainilla término español hace alusión al parecido del fruto con una vaina de las leguminosas. El nombre latín planifolia significa hoja plana en alusión a las

hojas anchas y planas de la planta (Correl, 1953; Castillo, 1989; Montero, 1996) (**Cuadro 5**).

Cuadro 5. Clasificación botánica de vainilla (Govaerts, 2003)

Reino	Vegetal
Sub-reino	Spermatofitas.
Tipo	Fanerógamas
Clase	Monocotiledóneas
Orden	Microspoenna o Gimnadales
Familia	Orchidaceae
Subfamilia	Epidendroideae Lindely
Género	<i>Vanilla</i> Swartz
Especie	<i>planifolia</i> Jackson

6. 4. 2. Descripción botánica

El tallo o bejuco, es carnoso, cilíndrico, poco ramificado, largo, flexible, formado por entrenudos de color verde oscuro de 10-15 cm. de longitud; se desarrolla longitudinalmente varios metros y tiene de 1-2 centímetros de diámetro (Liahut, 1985). Es monopódico, simple o ramificado, suculento, y frágil, fotosintético activo con presencia de estomas (Purseglove, 1981; Montero, 1996). Los entrenudos son más cortos y delgados en plantas jóvenes, lo mismo que en la base y punta de los tallos. Cabe mencionar que el tamaño y la forma de las estructuras vegetativas varían de acuerdo a la edad de la planta y a la posición de los tallos (Castillo, 1989; Montero, 1996).

Hoja (**Fotografía 5**): Son gruesas, opuestas, alternas, subsésiles, paralelinerves, de forma oblonga, elíptica, lanceolada, de ápice agudo acuminado, enteras, contraídas en la base, con pecíolo corto son de 4 a 7 centímetros de ancho, de consistencia carnosas, y superficie lustrosa cutinizada, especialmente en el haz. En los nudos al lado opuesto de las hojas desarrolla pares de raíces adventicias y nacen en oposición con las raíces aéreas modificadas, de cada uno de los nudos del bejuco, con las que se adhiere a los árboles tutores u otro objeto que le sirva de soporte (Liahut, 1985). Las hojas de la vainilla son planas, ovales, son subsésiles, provistas de un pecíolo corto que forma una especie de canaladura. Generalmente están

dirigidas hacia abajo, excepto las de la punta del bejuco, que se encuentran dirigidas hacia arriba. Son paralelinerves y las nervaduras comienzan en el peciolo para terminar en la punta, contiene un jugo viscoso igual al del tallo y también es caústivo. El tamaño depende de la variedad, pero todas están entre los 10-25 cm. (Castillo, 1989; Montero, 1996).



Fotografía 5. Hoja de Vainilla (*Vanilla planifolia* J.) en la región del Totonacapan Puebla-Veracruz, México. Baltazar-Nieto, P. (2009).

El fruto (**Fotografía 6**): Es una cápsula silicuiforme trilocarpea, larga, verde carnoso, succulento, ligeramente triangular y dehiscente, de sección transversal ligeramente triangular redondeada en sus vértices, carnosa cuando está verde y deprimida cuando es beneficiada de 15 a 22 cm de largo (Liahut, 1985). En su interior contiene una gran cantidad de semillas negras y subglobosas. Las semillas del ápice del fruto maduran primero y la dehiscencia también se realiza paulatinamente del ápice hacia la base. La testa es sólida de olor suave y balsámica sabor ocre y aromático (Herrerías, 1980; Martínez, 1992; Montero, 1996).



Fotografía 6. Fruto de Vainilla (*Vanilla planifolia* J.) en la región del Totonacapan Puebla-Veracruz, México. Baltazar-Nieto, P. (2009).

6. 4. 3. Variabilidad de la vainilla en México

Hubo confusión sobre la nomenclatura de la planta que produce vainilla comercial en México, actualmente se acepta *Vanilla planifolia* Jackson (Govaerts, 2003; Hammel *et al.* 2003), prioritariamente sobre *Myobroma fragrans* (Salisb.) y *Vanilla fragrans* Salisb. (Montoya, 1996), (Curti, 2004), (Herrera-Cabrera *et. al.* 2009).

Para México, (Ortiz, 1945) menciona tres "variedades" de: *V. planifolia*: 1) Mansa ó Fina, 2) Mestiza, y 3) de Tarro. Indica que la vainilla mansa ó fina es la variedad comercial, la vainilla mestiza se diferencia de la vainilla mansa por tener los frutos más largos, mientras que la vainilla de tarro tiene los frutos mas delgados y largos que las dos anteriores; los frutos de las tres variedades al estar beneficiados, son muy difíciles de diferenciar.

Por mucho tiempo se pensó que *V. aromática* Sw., era la especie utilizada por los aztecas y fuente de los actuales cultivos comerciales en México (Montoya, 1996), también menciona las variedades denominadas Vainilla de Cochino, de frutos mas gruesos y ásperos y la Vainilla de Mono, de frutos mas largos, e indica que son variedades de *V. silvestres* (López, 2003). Así, (Curti, 1989) llama Vainilla Cimarrona o Bastarda a la *V. silvestris*. La *V. pompona*, es conocida como Vainilla

Bomba, o Vainilla Plátano, se diferencia de la *V. planifolia* por su desarrollo exuberante, tallos mas gruesos y hojas mas grandes, el fruto es triangular y muy carnoso, semejante a un plátano y su contenido de vainillina es mucho menor, por esta razón no se cultiva comercialmente (Curti, 1989; Montero, 1996).

6. 4. 4. Características del cultivo de vainilla en el Totonacapan

Las zonas productoras de Vainilla en México se encuentran en Puebla y Veracruz en la cultura Totonaca, compuesta por: 39 municipios productores de vainilla (Diario Oficial de la Federación 2004; anónimo, 1988; López 2003). Actualmente el cultivo de vainilla representa una opción económica para el futuro en México, sobre todo en regiones de los estados de Puebla, Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, San Luis Potosí, Guerrero, Michoacán, Nayarit (López, 2003), Oaxaca (Baltazar, 1999) e Hidalgo (Curti, 2004).

Para el desarrollo del cultivo de vainilla, primero se requiere de una definición de técnicas que permitan incrementar la producción por hectárea (y reducir los costos unitarios) y luego buscar el aumento de las superficies cosechadas, (Liahut, 1985).

Las principales ventajas que se tendrían con el desarrollo del cultivo de la vainilla en la región de Papantla, Veracruz son: 1. Utilización de tierras marginadas dónde la producción de otros cultivos no es rentable. 2. Empleo de una gran cantidad de mano de obra, sobre todo en la época de fecundación y cosecha de la vainilla. 3. Se sustituirían importaciones con el consecuente ahorro de divisas. 4. De la anteriores recomendación (Liahut, 1985), sobresale que tanto las plantas beneficiadoras como los sistemas de cultivo deberán utilizar técnicas adecuadas con base en las condiciones de la zona, las que permitan competir con ventaja en el mercado, por lo que deberán establecer programas de investigación y capacitación en este sentido.

Para que la vainilla presente un crecimiento adecuado debe presentarse una precipitación moderada y distribuida a través de 10 meses del año, permitiendo un crecimiento exuberante de la planta (López, 2003). Dado que la vainilla se propaga por medio de esquejes, su desarrollo comienza con el enraizamiento y la brotación vegetativa de una de las yemas laterales, después el crecimiento se detiene y la

yema apical muere. Al crecimiento del brote nuevo continúa posteriormente la brotación de otra yema lateral. Este proceso ocurre repetidamente a lo largo de la vida de la planta, se denomina crecimiento simpodial, es decir, la punta de un tallo muere y de una yema lateral se desarrolla otro tallo cuya punta adquiere la dominancia apical.

Siembra de tutores. La siembra de estacas de los tutores en México se efectúa de marzo a agosto, se debe evitar los períodos muy secos y muy húmedos, en estas condiciones se obtienen los porcentajes más altos de rendimiento de las estacas plantadas. Las estacas seleccionadas para utilizarse como tutores de la vainilla, deberán tener una altura de 1.50 m. independientemente de su género y especie. La distancia entre tutores varía en función de la especie, por lo general son de 2.5*3 m; 2*2.5 y 3.5*1.5 m. La distancia que se utiliza en la zona de Papantla, Ver., es de 2*2.5 m (Curti, 1989).

Siembra de Vainilla. La Vainilla se siembra de febrero a junio, porque en estos meses las lluvias son escasas y los cortes que se le hacen en los extremos a los esquejes cicatrizan rápido, lo que evita la entrada de organismos causantes de enfermedades. La vainilla debe plantarse cuando los tutores tengan de 9 a 10 meses.

Características de los esquejes. Está comprobada como medida práctica la reproducción vegetativa mediante la utilización de tallos. Se deben elegir guías nuevas, pero recias, cuyo tallo tenga cuando menos un centímetro de diámetro, preferentemente debe emplearse aquel bejuco que aún no ha producido flor, exento de manchas de color canela o de cualquier otro defecto visible. Si la extremidad del bejuco está muy tierna se perderá o muy difícilmente se tendrá éxito. Las características de los esquejes para la siembra (Parra, 1984): i). Deben ser vigorosos. ii). Que no hayan floreado. iii). Que tengan yemas en buenas condiciones (sin brotar). iv). Libres de enfermedades. v). Que procedan de partes jóvenes de las plantas.

El agricultor debe tener en un lugar estratégico de su vainillal un cierto número de plantas, las cuales deben florecer con el fin de obtener guías sanas y vigorosas que serán utilizadas para replantar. Las plantaciones hechas o rehabilitadas con bejuco “virgen”, presentan altos rendimientos. Al momento de desprender el bejuco que se va a plantar, debe evitarse lastimar o romper las raíces adventicias con que está sujeta, ya que con estas mismas volverá a adherirse al nuevo tutor. Se recomienda usar grandes fracciones de bejuco para plantar, puesto que se ha observado, que a más entrenudos, se reduce el tiempo para la primera cosecha. En México generalmente se utilizan bejucos de 0.75 a 1.5 metros de longitud. Cuando no se cuenta con suficiente material de propagación, se pueden usar porciones de tallo con un solo nudo, este método se ha usado en Madagascar, seccionando el tramo la guía un centímetro abajo del nudo. Bajo este método de propagación, se necesita que el terreno permanezca limpio para evitar que la maleza compita ventajosamente con la vainilla y tape lo plantado.

Los cortes al bejuco deben ser precisos y limpios, sin desgarraduras, con el fin de que cicatrice pronto y no haya pudrición. El bejuco ya cortado conserva su vitalidad largo tiempo, lo que permite su traslado a grandes distancias. Este material debe cortarse preferentemente en tiempo seco, ya que es en esta época cuando su crecimiento se encuentra aletargado al trasladar las guías de vainilla, se deben hacer rollos pequeños, evitando doblarlas y procurándoles un acojinamiento con hojas, para que no se friccionen entre sí y a la vez se mantengan inmóviles. Pueden cubrirse siempre que se dejen las puntas al aire. Después de trasladar el bejuco al lugar donde será plantado, se deshacen los rollos y se colocan en un lugar fresco y sombreado para su ventilación, ya que de lo contrario, el calor y la humedad ocasionarían pudriciones en el mismo.

Siembra de los esquejes. Se siembran dos esquejes por soporte, junto a este, se abre una zanja de 20 a 40 cm de largo por 10 cm de profundidad, se entierran de 2 a 3 nudos sin hojas y se tapa con tierra y hojarasca; el resto del esqueje se amarra al soporte con algún material de fácil descomposición (Parra, 1984).

Los esquejes se deben desinfectar para la prevención del ataque de enfermedades. El procedimiento es sumergir los esquejes en una solución de 200 g de Captán o 45 g de Benlate por cada 100 litros de agua. El caldo Bordelés, también es usado, se prepara con 1 Kg. de Sulfato de Cobre y 1 Kg. de cal en 100 litros de agua (Curti, 1982).

Polinización. La primera floración abundante de la vainilla es al tercer año de plantada si esto sucede antes de tiempo no debe efectuarse la polinización porque se retrasa el desarrollo del cultivo. El número de inflorescencias (macetas) que puede producir una planta es muy variable pero el promedio fluctúa entre 10 a 20 por planta y cada maceta produce de 15 a 20 flores, se recomienda fecundar de 10 a 25 % de las flores, de acuerdo al vigor del bejuco porque una fecundación excesiva ocasiona un menor volumen de producción y de menos calidad, como guía del vigor se toma el tamaño, número y color oscuro de las hojas y no lo abundante de la floración que está inversamente relacionada al vigor (Curti,1983). El obstáculo principal en la polinización natural de la vainilla, es el hecho de que una membrana llamada rostelo separa los órganos masculinos y femeninos de la flor, lo que impide el paso del polen.

La polinización artificial: Consiste en mover la membrana del rostelo y llevar la masa de polen a la parte femenina de la flor. El período de fecundación artificial relativamente corto dado que la vida de la flor es de 24 horas (abren en la noche y al final del día están cerradas). La época de floración abarca de marzo a mayo y es raro que dos flores de una misma inflorescencia abran al mismo tiempo (**Figura 7**) (Gómez, 1977; Liahut, 1985), (Curti, 2004), (Hernández, 2005).



Fajardo *et al.* (2008)

Fotografía 7. Polinizando la flor de vainilla en una Plantación de Coyutla, Ver.

Cosecha. Se realiza de siete a nueve meses después de la polinización. A los seis o siete meses de la fecundación, la vainilla ha alcanzado de 15 a 22 cm de longitud, este crecimiento corresponde en su mayor parte a los primeros 40 días de desarrollo de la vaina. El indicador de cosecha más usado es una coloración amarillenta en el extremo inferior del fruto de la vainilla, pues las vainas cosechadas con esta parte aún verde resultarán de calidad inferior y de menor peso, las vainas que se dejan sobremadurar se rajan en la parte de abajo y se venden a menor precio.

La cosecha consiste en cortar las vainas a mano, dado que lo quebradizo que en el pedúnculo que lo une al bejuco y envasarlas en costales. En la región de Papantla se realiza de noviembre a enero, sobre todo al principio de este período para evitar robos. Los rendimientos en plantaciones bien atendidas son de alrededor una tonelada de Vainilla verde por hectárea, aunque en la zona de Papantla el rendimiento se calcula alrededor de 300 Kg. de Vainilla verde por hectárea (Liahut, 1985). El comportamiento de la vainilla a nivel comercial es de 7 años y puede vivir hasta 15 años (**Cuadro 6**).

Cuadro 6. Comportamiento productivo de Vainilla por edad de plantación

Año de plantación	Comportamiento productivo(vainas por hectárea)
Primero	Improductivo
Segundo	Improductivo
Tercero	400
Cuarto	14600
Quinto	20000
Sexto	18000
Séptimo	15000
Octavo	10000
Noveno	2000

FUENTE: (Liahut, 1985)

Coseche cuando aprecie al tacto el reblandecimiento del fruto y el cambio de color, de verde brillante a verde amarillento ópaco, este cambio de color se inicia por el extremo inferior del fruto y ocurre de 8 a 9 meses después de la polinización (Curti, 1995).

Poda del cultivo. Cuando la vainilla tiene casi tres años de establecida antes de la floración se debe podar, la operación consiste en cortar a la guía de 10 a 15 cm del retoño o parte tierna lo que detiene el crecimiento vegetativo. Después de la poda comienzan a formarse racimos florales. Si desde el principio se elimina el exceso de inflorescencias, los frutos que queden y la planta misma, tendrán mas vigor (Liahut, 1985), ésta es una de las actividades que no realizan los productores de la zona de Papantla, y si en algún momento podan las guías es para hacer alguna resiembra o sustituir plantas que estén en malas condiciones fitosanitarias (Martínez, 1992). Además, indica, que los productores en base a su conocimiento empírico a través del tiempo, han observado que la naturaleza es quien se encarga de llevar a efecto esta poda en la estación invernal, caracterizada por sus bajas temperaturas, ocasionando de esta forma una detención del crecimiento vegetativo dando lugar a la inducción floral (Montoya, 1996).

Rendimientos. Las vainas maduras de calidad pesan de 15 a 30 gr. y miden de 12-24 cm de largo, aunque se llegan a producir vainas que pesan 35-38 gr. Para los productores es ventajoso cosechar vainas grandes ya que se requiere más tiempo para la cosecha de vainas pequeñas. Un bejuco saludable puede producir de 1.5 a 2

Kg. de vainilla verde al año con un periodo productivo de 5-6 años. Los rendimientos dependen del cuidado que se le proporcione al vainillal, cuando se permite la sobrecarga de las guías, se acorta su vida productiva y los rendimientos. Los buenos rendimientos dependen de la salud, cuidado y vigor de los bejucos, así que también influyen las condiciones del suelo, lluvia, tutores, sombra y ventilación adecuados, así como del mantenimiento de la fertilidad del suelo, materia orgánica y prevención de enfermedades. Montoya (1995) indica que en la práctica 35-40 frutos conforman un kilogramo de vainilla verde.

A nivel mundial la información generada a partir del estudio de *Vanilla planifolia* ha tenido importantes resultados para Madagascar se tienen referencias de hasta 4 ton/ha y a nivel experimental de hasta de 9 ton/ha (Neuvy, 1989). En la zona de Papantla, se tienen rendimientos promedio de 300 kg/ha, aunque en plantaciones bien atendidas se obtiene hasta 1 ton/ha. Sin embargo, se ha reportado que en plantaciones manejadas adecuadamente, con altas densidades de plantas por hectárea, riego de auxilio y un adecuado programa de fertilización y control de plagas y enfermedades se han alcanzado las 5 ton/ha. En la zona de Misantla, se reportan rendimientos de 2 ton/ha. Purseglove (1981) estima que se deben producir alrededor de 500-800 Kg. de vainilla curada por hectárea en un periodo productivo de 7 años, no existe información suficiente que avalara o no esta observación (Montoya, 1996).

La producción mexicana de vainilla había desaparecido aparentemente de las estadísticas, pero los esfuerzos por renovarla prometen que nuevamente será una potencia exportadora (Montoya, 1996). La producción de vainilla responde a los cambios en los niveles de precios, en el corto plazo varían intensamente las cosechas, y a largo plazo varia la cantidad de nuevas plantaciones o en el cambio de cultivo. Asumiendo que cambie la tendencia actual de precios y que se presenten condiciones favorables para el cultivo, la producción en años venideros se incrementará (Montoya, 1996).

VII. METODOLOGIA

7. 1. Consideraciones generales

En el presente capítulo, se consideran los elementos básicos del procedimiento para cumplir con los objetivos de la investigación. Con la información que se logró mediante la observación directa en campo, entrevistas a productores y entrevistas a informantes clave, se obtuvo la información de la investigación.

El hacer referencia del conocimiento tradicional de los productores de vainilla, de los agroecosistemas y de los caracteres de la planta permite estudiar a la agricultura en múltiples dimensiones como: ambiental, cultural, social y económica lo que resulta en un complejo mosaico de sistemas blandos (sistemas sociales, físicos y biológicos) que son de naturaleza múltiple.

7. 2. Área de estudio

El estudio se realizó en la región del Totonacapan en los municipios de Papantla de Olarte y de Gutiérrez Zamora por el estado de Veracruz, y Venustiano Carranza y Caxhuacan por el estado de Puebla. Esta zona se encuentra dentro del área de influencia de los Distritos de Desarrollo Rural de Martínez de la Torre para el estado de Veracruz y los Distritos de Desarrollo Rural de Huauchinango y Teziutlán en el estado de Puebla (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (2005). Una característica de la zona de estudio es la altura sobre el nivel del mar cuya cota mínima es de 20 msnm para el municipio de Gutiérrez Zamora y de hasta 650 msnm

En esta región el clima predominante es cálido húmedo y semicálido con lluvias todo el año. Con una gran variedad de suelos (FAO-UNESCO en Secretaría de Desarrollo Rural, 2007), donde predominan los cambisoles eutricos y en algunos lugares asociados con regosoles, así mismo en ciertas áreas se encuentran también los Vertisoles. La pendiente de los terrenos varía de plana a lomeríos, debido a la orografía poco accidentada (para la parte donde prospera la vainilla) y de sumamente pronunciada para la Sierra Norte, debido a la orografía accidentada. (Cuevas, 2004), la lluvia se presenta en verano y porcentaje de lluvia invernal entre 5

y 10.2 %. A medida que se asciende en altura se presenta el clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano y porcentaje de precipitación invernal menor a 5 (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (2005).

7. 3. Etapas del trabajo

El proyecto constó de dos fases: la primera enfocada a reunir información teórica y práctica de los productores respecto al cultivo de vainilla y las razones asociadas a ello. La segunda para recabar información sobre los caracteres morfológicos de la vainilla que el agricultor usa para seleccionar su material.

7. 3. 1. Primera etapa

El esquema metodológico propuesto para la primera fase del proyecto, abarcó de manera general, cinco pasos: 1). La participación de los productores en los procesos de producción tradicional del cultivo de vainilla mediante la aplicación del cuestionario; 2). Influencia del hombre y de la mujer en la conservación del conocimiento para mantener la diversidad; 3). Identificación de los usos tradicionales de vainilla y de los procesos que se estén dando en la comunidad; 4). Documentación de los procesos de la siembra de esquejes de la vainilla que se están dando en la comunidad. La información se recopiló mediante la observación visual, pláticas, recorridos de campo y participación en ferias

7. 3. 2. Segunda etapa

La metodología que se empleó para la segunda fase fue la siguiente:

7. 3. 2. 1. Diseño de encuestas, muestreo y elaboración del cuestionario

Unidad de análisis: Una parte esencial en esta investigación es el conocimiento tradicional o saber que el campesino tiene o posee, por lo que su participación fue fundamental. Se considero a la Unidad Familiar de Producción de la región del Totonacapan, Puebla-Veracruz México como la unidad de análisis de la investigación.

Diseño de encuestas y determinación de la estrategia de muestreo: para esto se elaboró el cuestionario estructurado, dirigido a agricultores, tendiente a captar información sobre aspectos como: el cultivo de la vainilla, los criterios de caracteres de selección de fruto y esqueje, el uso de la vainilla, las razones por las cuales conserva sus materiales y las condiciones ambientales en las cuales emplea aquellos (Anexo 1).

7. 3. 2. 2. Validación del cuestionario

Se validó el cuestionario, al aplicar encuestas pilotos, con productores de vainilla en la región de estudio, en la comunidad de San Lorenzo Tajín.

7. 3. 2. 3. Trabajo de campo en la aplicación del cuestionario

Se aplicaron las encuestas en la región del Totonacapan en municipios que comprende al estado de Veracruz (Papantla de Olarte, Gutiérrez Zamora) y Puebla (Venustiano Carranza y Caxhuacan).

7. 3. 2. 4. Sistematización y análisis de la información

Esto se logró a través de la captura electrónica y análisis estadístico de la información contenida en los cuestionarios aplicados. La información se procesó básicamente a través de herramientas de estadística cuantitativa y cualitativa. Su utilizó el programa Excel para el análisis de la información.

7. 4. Tamaño de muestra

Una vez seleccionados los municipios para el estudio (Papantla de Olarte, Gutiérrez Zamora, Venustiano Carranza y Caxhuacan), se decidió obtener una muestra estadística representativa de los productores de la región estudiada del Totonacapan. De acuerdo a los objetivos del estudio y a la información con que se contó, se decidió utilizar muestreo cualitativo usando la variable de productor de vainilla. Esta variable se consideró de gran importancia y determinante para definir el tamaño de muestra. A la vez se consideró el porcentaje de participación en el programa de vainilla de SAGARPA.

Entonces, el tamaño de muestra se calculó con base en la siguiente ecuación:

$$n = \frac{NZ^2\alpha/2p_n q_n}{N d^2 + Z^2 \alpha/2 p_n q_n}$$

Donde:

n= tamaño de muestra.

d= Precisión = 0.1

Z $\alpha/2$ = Confiabilidad= 1.64

N =Tamaño de la población = 1848

p_n= Proporción de la población con la característica de interés= 0.75

q_n= Proporción de la población sin la característica de interés =0.25

Los datos de la población corresponden a los productores de vainilla para los estados de Veracruz y Puebla, Se utilizó una precisión 10% y una confiabilidad del 90%.

Sustituyendo los valores:

$$\frac{1848 (1.64)^2 (.75) (.25)}{1848 (.1)^2 + (1.64)^2 (.75) (.25)} = \frac{931.9436}{18.9843} = 49$$

El tamaño de muestra fue de 49 agricultores a entrevistar en la región del Totonacapan Puebla – Veracruz. La decisión del número de entrevistas a realizar que se tomó, dado la variabilidad de la superficie cultivada de los productores de vainilla, fue de 22 Unidades Familiares de Producción por cada municipio de estudio. La muestra de 88 agricultores es representativa de los productores de vainilla de cuatro municipios de la región del Totonacapan Puebla-Veracruz.

VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se incluyen los resultados obtenidos en la investigación y de la discusión en la construcción teórica para plantear las hipótesis de trabajo. Como herramienta para una mejor comprensión del conocimiento tradicional de los caracteres morfológicos de la vainilla, en la región del Totonacapan.

8. 1. Criterios y estructuras morfológicas consideradas en la selección de esquejes de vainilla.

El cultivo de la vainilla en la región de estudio, se realiza de manera general en condiciones de temporal, otra característica del cultivo es que la conservación y uso de esta especie la realizan de manera empírica. Por lo anterior, es muy importante conocer los caracteres morfológicos de Vainilla (*Vanilla planifolia* J.) que considera el agricultor con base en el conocimiento tradicional al realizar la selección de material reproductivo en la Región del Totonacapan Puebla – Veracruz, México, para establecer programas de desarrollo rural en torno al cultivo de vainilla, lo anterior también es planteado por Curti (1984) y Lihaut (1985).

En torno al objetivo del trabajo de investigación, de manera general, se observó que en la región del Totonacapan, los productores de vainilla consideran cinco estructuras en la selección de esquejes: 1). Estructura Planta Madre (P), y utilizan como caracteres: Altura; Vigor; Sanidad y Floración; 2). Estructura Esqueje (E) donde consideran los caracteres de: Tamaño, No. De entrenudos, Color, Consistencia esqueje, Consistencia savia; 3). Estructura fruto (F); con los caracteres morfológicos de: Longitud, Color, No. De vainas, Forma, Consistencia fruto maduro, Consistencia fruto beneficiado, Num. De semillas fruto, Olor, Sabor, Peso; 4). Estructura Hoja (H) con los caracteres de: Forma, Tamaño, Nervaduras, Edad, Consistencia, Longitud, Ancho, Grosor, Color, Sanidad; 5). Observaciones astronómicas (A) entre los que considera el agricultor Fase de la luna, Orientación de las guías. (**Cuadro 7**).

Cuadro 7. Estructuras morfológicas consideradas por los productores de vainilla como criterios para la selección de esquejes.

Caracteres considerados por estructura morfológica				
Planta Madre (P)	Esqueje (E)	Fruto (F)	Hoja (H)	Astronómicos (A)
Sección utilizada	Tamaño	Longitud	Forma	Fase de la luna
Altura	No. De entrenudos	Color	Tamaño	Orientación de guías
Vigor	Color	No. de vainas	Nervaduras	
Sanidad	Consistencia esqueje	Forma	Edad	
Floración	Consistencia savia	Consistencia fruto maduro	Consistencia	
		Consistencia fruto beneficiado	Longitud	
		Num. De semillas fruto	Ancho	
		Olor	Grosor	
		Sabor	Color	
		Peso	Sanidad	

En este trabajo se requirió la participación individual de los productores de vainilla para recabar la información necesaria que permitió explicar la formación del conocimiento tradicional en cuatro comunidades de la región del Totonacapan. Mead (1863-1931) dio prioridad al mundo social para comprender la experiencia social. Su punto de partida era un "todo social determinado de compleja actividad, dentro del cual analizamos (como elementos) la conducta de cada uno de los distintos individuos que lo componen".

En el conocimiento se encuentran frente a frente la conciencia denominado por Toledo (1991) Corpus del conocimiento tradicional del productor de vainilla y el objeto –caracteres- considerados por estructuras morfológicas (Planta madre (P), Esqueje (E), Fruto (F), Hoja (H) y Observaciones Astronómicas (A)) el sujeto –es productor tradicional de vainilla- y el objeto –la vainilla-. El conocimiento se manifiesta como una relación entre estos dos elementos que permanecen en ella y están eternamente separados uno del otro, (Hartman, 1943), así el productor (sujeto) se encuentra en su hogar y la vainilla (objeto) en la parcela . El dualismo del sujeto y del objeto es parte de la esencia del conocimiento, porque se dá una relación en ambos sentidos del productor a la vainilla y viceversa. La función del sujeto según la

corriente platónica consiste en aprehender al objeto, a través de sus sentidos – sensualismo (de acuerdo con Condillac), de la experiencia -empirismo- (propuesto por Locke) y la del objeto en ser aprehensible y aprehendido por el sujeto (Hessen, 1925), por las características del objeto, de acuerdo con la -corriente aristotélica- la propone que el conocimiento es del objeto al sujeto. En esta investigación, el sujeto es el productor tradicional de vainilla en la región del Totonacapan y el objeto es la vainilla (*Vanilla planifolia* J.) (Cuadro7).

Los seres humanos se distinguen por el empleo de símbolos significantes⁶. Los humanos tienen "razón" (en el sentido de que hablan consigo mismo), que permite el pensamiento reflexivo. Gracias a esta inteligencia reflexiva, los humanos son capaces de inhibir temporalmente la acción, de demorar sus reacciones ante los estímulos.

Aquí se dan tres componentes que vamos a distinguir: 1) Los seres humanos, debido a su capacidad para retrasar las reacciones, son capaces de organizar en sus propias mentes el abanico de posibles respuestas a la reacción. 2) Pueden elegir mentalmente, mediante una conversación interna consigo mismas, varios cursos de la acción. 3) Finalmente, los humanos son capaces de elegir uno entre un conjunto de estímulos, en lugar de reaccionar al primero de los estímulos más fuertes, pudiendo, además, elegir entre una serie de acciones. "La inteligencia es, primordialmente, una cuestión de selectividad".

La Coordinadora de Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica, define los conocimientos tradicionales como: "todas aquellas innovaciones y prácticas de los Pueblos Indígenas y comunidades tradicionales de todo el mundo que poseen acerca de su hábitat, entorno, sus relaciones con la naturaleza y sus recursos, el cosmos, las relaciones humanas y la vida misma" (COICA, 1999). Del cosmos es necesario agregar que el Sol y Luna son componentes del sistema de formación del

⁶ **Símbolos significantes.**-Un gesto significativo es una suerte de gesto que sólo los humanos son capaces de hacer. Sólo logramos la comunicación cuando empleamos símbolos significantes. Los gestos físicos pueden ser símbolos significantes, pero no lo son propiamente porque las personas no pueden ver con facilidad sus propios gestos físicos. Son las vocalizaciones las que suelen convertirse en símbolos significantes (si bien no todas). El conjunto de gestos vocales que tiene mayor probabilidad de convertirse en símbolos significantes es el lenguaje, que implica la comunicación tanto de gestos como de sus significados.

conocimiento, en este estudio se considera la posición del sol al momento del corte y fase lunar a las que denominamos Observaciones astronómicas (Cuadro 7).

Son "juegos de supervivencia" que requieren de un sistema cognoscitivo o suma de símbolos, conceptos y percepciones que expresan la sabiduría personal y comunitaria, una síntesis de la experiencia histórica acumulada generaciones atrás transmitida oralmente hacia las nuevas; una experiencia socialmente compartida dentro de una generación y la experiencia personal, por ello asegura que la memoria es el recurso mas importante de los campesinos. Por esto para Toledo (1991), el concepto de tradicional es de suma relevancia, porque no se refiere a un proceso estancado y antiguo, sino a un producto de la población rural que se basa en prácticas ancestrales y presentes, colectivas y personales, sin acceso a tecnología y con el manejo combinado de recursos. De la misma forma, el conocimiento responde a intereses y fines concretos, siendo la práctica una condición para el mismo.

(WIPO, 2001) usa el término Conocimiento tradicional para referirse a trabajos literarios, artísticos o científicos basados en las tradiciones; ejecuciones; invenciones; descubrimientos científicos; diseños; marcos, nombres y símbolos; información desconocida, y todas las otras innovaciones y creaciones basadas en la tradición resultantes de actividad intelectual en los campos industrial, científico literario o artístico. "Basado en la tradición" se refiere a los sistemas de conocimientos, creaciones, innovaciones y expresiones culturales que: por lo general han sido transmitidos de generación en generación, generalmente son considerados como pertenecientes a una gente particular o a su territorio, y circunstancialmente están evolucionando en respuesta a un ambiente cambiante.

El lenguaje y en general los símbolos significantes provocan la misma respuesta en el individuo que lo recibe que en los demás. El lenguaje es un sistema de símbolos vocales, el más importante de la sociedad. La importancia del lenguaje radica en que puede desvincularse del aquí y ahora, de la interacción cara a cara, y es capaz de comunicar significados que no son expresiones inmediatas de subjetividad. También contribuye a acumular significados y conocimiento que puede transmitirse a generaciones futuras. (Berger y Luckmann, 1968).

A Schutz (1899-1959) no le interesaba la interacción física de las personas, sino el modo en que se comprenden recíprocamente sus conciencias, la manera en que se relacionan intersubjetivamente unas con otras. Así, el conocimiento es intersubjetivo (o social) en tres sentidos:

1) Existe una reciprocidad de perspectivas, por la cual suponemos que existen las otras personas y que los objetos son conocidos o cognoscibles por todos, a pesar de que un mismo objeto pueda significar cosas diferentes para personas distintas. Esta dificultad se supera mediante el uso de dos idealizaciones: a) la idealización de la intercambiabilidad de los puntos de vista, que implica que si nos ponemos en el lugar de las otras personas vemos las cosas como ellos las ven; y b) la idealización de la congruencia del sistema de relevancia, que supone que podemos ignorar nuestras diferencias y que los objetos tienen una definición lo suficientemente parecida para todos como para permitirnos proceder como si las definiciones fueran idénticas. Schutz engloba estas dos idealizaciones, bajo el encabezamiento de su “tesis general de las perspectivas recíprocas”.

2) El conocimiento es intersubjetivo (o social) en el origen social del conocimiento (la mayoría de él existe en acervos comunes de conocimiento y los individuos lo adquieren mediante la interacción social).

3) Es intersubjetivo en el sentido de que existe una distribución social del conocimiento, es decir, el conocimiento de las personas varía de acuerdo con su posición en la estructura social.

Los elementos principales del conocimiento son: el sujeto-productor de vainilla-la imagen y el objeto –la planta madre (P), el esqueje de vainilla (E), el fruto (F), la hoja (H) y los caracteres astronómicos (A). El conocimiento consiste en la aprehensión mental de un objeto, denominado corpus del conocimiento (Toledo, 1991).

El fenómeno del conocimiento se coloca en: (1) el campo psicológico -en relación al sujeto -productor de vainilla; (2) ingresa en el ámbito de la lógica -en relación de la

idea o imagen; (3) se acerca al área ontológica- en relación del objeto- Caracteres considerados por estructura morfológica- la planta madre (P), el esqueje de vainilla (E), el fruto (F), la hoja (H) y los caracteres astronómicos (A). De acuerdo con la corriente Aristotélica en la formación del conocimiento, considera que éste se forma del objeto al sujeto.

Acto gnoseológico se manifiesta como un acto absolutamente particular e independiente, denominado por Nicolai Hartmann para resolver el problema del conocimiento. El sujeto- productor de vainilla- está frente al objeto –Caracteres considerados por estructura morfológica- Planta madre (P), Esqueje de vainilla (E), Fruto (F), Hoja (H) y los Caracteres astronómicos (A). Mead (1863-1931) se centra en el acto, y en el caso de que otras personas estuvieran implicadas en él, en el acto social, ya que los actos son conductas que, en parte, pueden definirse a partir de las nociones conductistas de estímulo y respuesta: ciertos estímulos externos causan el que las personas respondan con un acto. Pero no ignora la experiencia interior del individuo porque, en su opinión, esa experiencia interior forma parte del acto; la mente no puede reducirse simplemente a conductas, aunque sí es posible explicarla en términos conductistas sin negar su existencia. La mente forma parte del sistema nervioso central, y lo que ocurre en este sistema nervioso es inseparable del acto: no es un proceso subjetivo. El acto es la base de donde emergen todos los demás aspectos del análisis de Mead. El estímulo es una ocasión y oportunidad para actuar, no un mandato que provoque una respuesta automática e irreflexiva en el actor humano. Así mismo, Mead (1863-1931) analiza la mente desde una perspectiva pragmática; el mundo real plantea problemas y la función de la mente es solucionarlos, y permitir que las personas actúen con eficacia en el mundo.

En contra parte, la corriente aristotélica, considera que la generación del conocimiento, parte del objeto -Caracteres considerados por estructura morfológica- y sus características, Planta madre (P), Esqueje de vainilla (E), Fruto (F), Hoja (H) y los Caracteres astronómicos (A).

En la formación del conocimiento tradicional interviene el sensualismo (del griego -sensus- sentido), de acuerdo con Condillac (1715-1780). Así para la presente

investigación se entiende que, el productor de vainilla tiene sentidos –vista, tacto, oído, gusto y olfato que le permiten tener una relación con el objeto, los cuales son los caracteres considerados de la estructura morfológica- y sus características, Planta madre (P), Esqueje de vainilla (E), Fruto (F), Hoja (H) y los Caracteres astronómicos (A), así como el empirismo y el apriorismo entre otros tipos de conocimiento, porque el conocimiento tradicional es holístico (Avendaño, *et. al.* 2000).

Los Totonacos habitantes del área de estudio, en especial los actores sociales que se encuentran dentro de la población objetivo, es que presentan rasgos distintivos en su lengua (hablan el totonaco), vestimenta (el hombre usa calzón de manta, camisola de manta y botín en color negro, sombrero de palma y pañuelo en el municipio de Papantla y en la Sierra Norte de Puebla, como en el municipio de Caxhuacan el hombre usa huarache de correa y la mujer usa falda enagua blanca, larga, blusa blanca (quechquémitl), faja, listones, aretes, collares y rebozo o chal). Una riqueza importante es el recurso del patrimonio cultural que se expresa en la construcción de zonas arqueológicas (El Tajín), en los monumentos históricos, la creación artística, las expresiones artesanales, la lengua, los conocimientos, las festividades, ritos, celebraciones populares, cocina regional, técnicas artesanales, comercio tradicional, música, danza (entre las que destaca los voladores de Papantla y que se encuentra en toda la región del Totonacapan por supuesto en Papantla y en Caxhuacan) y otros. Es en este contexto, que se deriva y forma el conocimiento tradicional. Los productores de vainilla en la región del Totonacapan, consideran cinco aspectos en la selección de esquejes: características de la planta madre (P), esqueje (E), fruto (F), hoja (H) y astronómicas (A). Dentro de cada aspecto, se observan algunos caracteres que definen el proceso de selección, los cuales varían en función de la localidad y entidad a la que pertenecen los productores (Cuadro 7).

8. 1. 1. Caracteres de la planta madre

En muchas partes, los campesinos que cultivan variedades locales tradicionales, en la práctica conservan y desarrollan la diversidad genética de las plantas que cultivan a través de la selección dirigida a favorecer diversas características de interés, estas

prácticas representan su seguridad alimentaria y su reproducción (Díaz y Herrera, 2008).

En relación a los caracteres de planta madre, 91% de los productores de la región considera los caracteres de Sección utilizada, Altura, Vigor y Sanidad como criterios para la selección de esquejes. Solo 4% de productores, pertenecientes a localidades del estado de Puebla, reconocieron como carácter adicional a los otros cuatro, la intensidad de floración de la planta madre, es decir seleccionan como planta madre aquellas que un año antes han mostrado mayor número de flores (Cuadro 8).

Por estado, Veracruz presenta 100% de los agricultores que consideran cuatro caracteres S, A, V, Sn, lo que coincide por ser el estado con mayor producción de vainilla y el que vende mayor cantidad de material vegetativo (esquejes). En Puebla 82% considera las mismas características morfológicas. Lo anterior demuestra que los agricultores de ambas entidades consideran en la obtención de esquejes; la sección de la planta y la altura de las plantas mas sanas y vigorosas para asegurar la viabilidad (**Cuadro 8**). El 2 % solo considera sanidad, el 4 % evalúa Sección utilizada, Altura y Vigor, el mismo de los productores que consideran Sección utilizada, Altura y Sanidad.

Cuadro 8. Caracteres de planta considerados por los productores de vainilla como criterios de selección en la región Totonacapan.

% Productores						
Caracteres Planta Madre	S	S,A,V,	S, A, Sn,	S, A, V, Sn,	S, A, V, Sn, F,	Total
No. Caracteres	1	3	3	4	5	
Puebla	2(1)	4(2)	4(2)	82(37)	8(3)	100
Veracruz	0	0	0	100(43)	0	100
Regional	1(1)	2(2)	2(2)	91(80)	4(3)	100

S= Sección, A= Altura, Sn= Sanidad, V= Vigor y F= Floración
N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

Respecto a la *sección de planta utilizada*, se encontró que 75% de productores en la región, utilizan la sección terminal o apical de la planta madre para la obtención de esquejes. De acuerdo con los testimonios de los productores, la sección terminal es

la más adecuada para reproducir esquejes, debido a que “es una zona que no ha floreado antes”, “es más vigorosa” y “más sana” (Cuadro 9).

Dicha práctica confirma el conocimiento empírico de los productores de vainilla, sobre el desarrollo y crecimiento de meristemas apicales en plantas. Dado que, debido a que las regiones meristemáticas de tejido vegetal presentan una menor diferenciación celular con una alta tasa de multiplicación celular, la reproducción vegetativa e inducción de raíces en este tipo de tejido resulta más sencilla y presenta mayor probabilidad de establecimiento que con tejido diferenciado característico de las porciones basal y media, de la planta madre.

Para el estado de Puebla 66 % de los agricultores considera la parte Terminal y un 30 % la parte intermedia, mientras que para el estado de Veracruz 84 % considera la parte terminal y 16 % la parte intermedia. A nivel regional el 75 % de los agricultores considera a la parte Terminal del bejuco de vainilla, como la sección de planta que debe de utilizar el productor para la obtención de los esquejes para su multiplicación. Los datos también nos indican que los productores a nivel regional utilizan la parte intermedia (23 %) y terminal (1%) para obtener esquejes. (**Cuadro 9**).

Cuadro 9. Sección de planta considerada para obtener esquejes por los productores de vainilla como criterios de selección en la región Totonacapan

% Productores					
Sección de planta Utilizada	Basal	Intermedia	Terminal	Intermedia y terminal	Total
Puebla	2(1)	30(13)	66(29)	2(1)	100
Veracruz	0	16(7)	84(36)	0	100
Regional	1(1)	23(20)	75(66)	1(1)	100

N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

Sobre la *altura de la planta madre* donde se obtienen los esquejes, se observó que a nivel regional 65 % de los agricultores considera a 2 m realiza el corte de su material, mientras que 23 % obtiene su material a 4 m. Por lo que, la mayoría de los productores de vainilla de la región (88%) tienen preferencia por utilizar plantas para

obtener esquejes con una altura de dos a cuatro metros (Cuadro 10). Tanto Puebla (68 %) como Veracruz (63 %) presentaron un porcentaje similar (**Cuadro 10**).

Solo un 12% de los agricultores, consideran que la altura de la planta de donde se extraen esquejes para plantación debe ser de 5 metros o más.

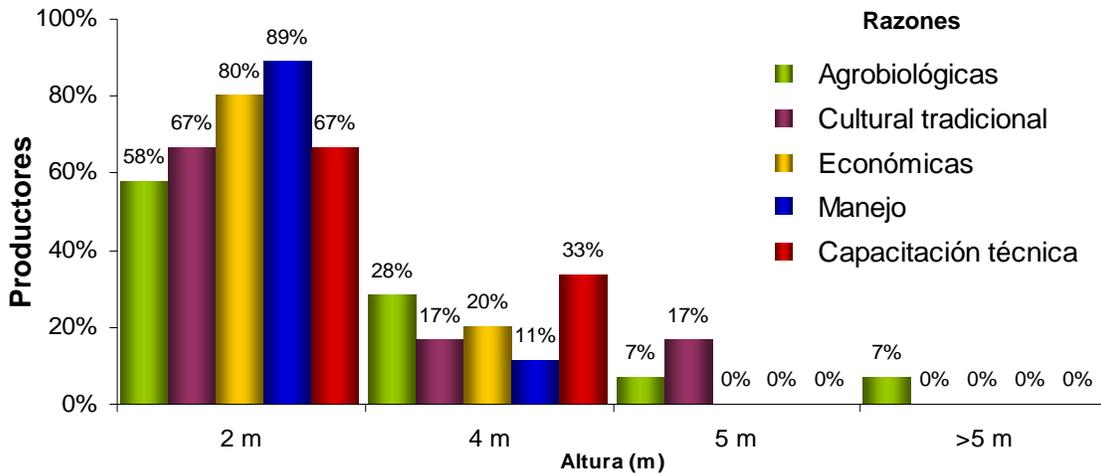
Cuadro 10. Altura de planta considerada por los productores de vainilla como criterios de selección para la obtención de esqueje en la región Totonacapan

% Productores					
Altura considerada (m)	2	4	5	más de 5	Total
Puebla	68(30)	17(8)	9(4)	6(2)	100
Veracruz	63(27)	30(13)	2(1)	5(2)	100
Regional	65(57)	23(21)	6(5)	6(5)	100

N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

Como se puede observar en la (Figura 2), la preferencia de los productores por utilizar plantas de 2 a 4 metros, para la obtención de esquejes de vainilla, esta influida por diversas razones de orden, agrobiológico, cultural-tradicional, económico, de manejo y capacitación técnica. De los cuales, se registraron dos motivos principales, razones de manejo y económicas. En 89% de los productores la razón más difundida fue el aspecto de manejo (**Figura 2**.) Es decir, la selección de plantas entre dos y cuatro metros se debe al fácil acceso que se tiene para la división de esquejes. Mientras que en 80% de los productores el motivo fue económico, orientado por la idea de incrementar la plantación rápidamente y disminuir los costos de producción derivados de la compra de esquejes nuevos (**Figura 2**). Por otra parte se observó, que la tendencia de algunos productores de vainilla por seleccionar plantas de 2 a 4 metros, ha estado influida por su contacto con diferentes esquemas de asesoría técnica y capacitación que han impulsado dicho criterio dentro del paquete tecnológico promovido por instituciones y organizaciones estatales y federales para el cultivo de vainilla, principalmente en el estado de Veracruz. (**Figura 2 y 3**).

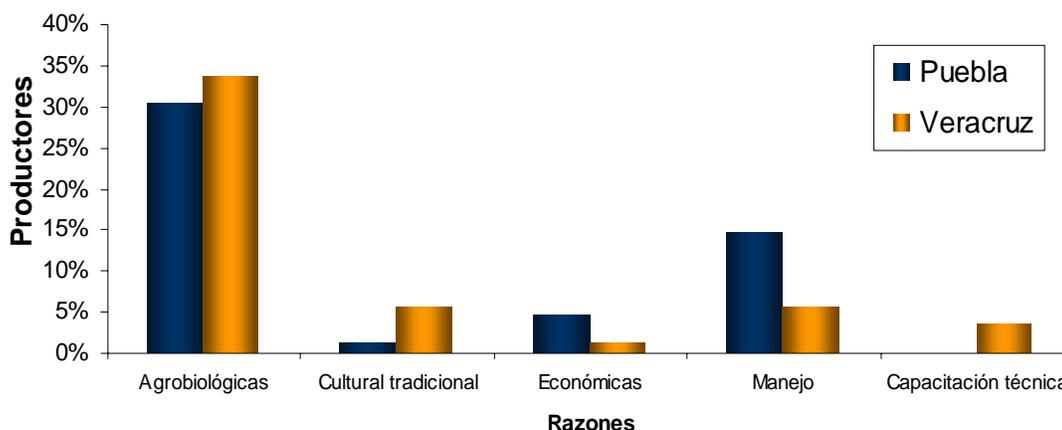
Figura 2. Relación entre el tamaño de planta madre utilizado y las razones de selección para la obtención de esquejes de vainilla



N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

Por razones Económicas y de Manejo se encuentra un mayor porcentaje de los agricultores del Estado de Puebla con respecto a Veracruz. Para la razón capacitación técnica solamente el estado de Veracruz presenta un porcentaje de productores y Puebla no presenta, esto debe coincidir por que existe un mayor apoyo del Estado en programas asistenciales al cultivo de vainilla en Veracruz. (**Figura 3**).

Figura 3. Razones para la selección de esqueje de vainilla de alturas específicas de la planta madre.



N=88productores (Puebla=45, Veracruz=43)

Respecto a los criterios de *vigor* y *sanidad*, resultaron básicos para los productores de vainilla en la selección de material a propagar. Aunque a simple vista parecen referirse al mismo criterio, tienen diferente explicación.

De acuerdo con los productores, el *vigor* en las plantas de vainilla está expresado principalmente por la turgencia (*planta recia*) o *resistencia* de la planta. De esta manera se observó que 100% de los productores consideran el vigor de la planta madre como carácter de selección (Cuadro 11). Debido a que les permite elegir plantas madre que resistan el corte, además de obtener esquejes de buena calidad que logren su establecimiento bajo cultivo.

“Si, ésta debe estar medianamente vigorosa, por que debe estar mejor”

Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal

Señor Hipólito González Pérez

Para el caso de sanidad, 97% de los productores de la región consideran esencial, la calidad sanitaria de la planta madre que utilizan para la obtención de esquejes de

vainilla (**Cuadro 11**). Es decir, que no presenten evidencias físicas de enfermedades, debido a que las plantas enfermas no logran establecerse en cultivo, o bien si llegan a producir, la calidad de vainilla estará muy por debajo de los requerimientos del mercado.

“Si, ésta tiene que ser muy vigorosa, por que asi la planta puede dar más fruto”

Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal

Señor Antonio Portilla Bernabé

Cuadro 11. Caracteres de vigor y sanidad considerados por los productores de vainilla en la selección de esquejes, en la región Totonacapan

% Productores			
Carácter	Vigor	Sanidad	
Estado	Considera	Considera	No considera
Puebla	100(45)	94(42)	6(3)
Veracruz	100(43)	100(43)	0
Regional	100(88)	97(85)	3(3)

N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

8. 1. 2. Caracteres del esqueje

Existen estudios en el que el conocimiento tradicional ha permitido el uso, manejo y conservación de numerosos recursos genéticos, pero no existe claridad cómo se dá el proceso de generación de dicho conocimiento, ni los mecanismos que lo mantienen vigente. Sin embargo es la memoria del campesino el recurso más importante y que se expresa como una síntesis histórica del conocimiento local (Toledo, 1991).

En relación a las características que consideran los productores para seleccionar esquejes de vainilla, se registraron cinco criterios dentro de la región: Tamaño (T),

número de entrenudos (N), color (C), consistencia de esqueje (CNE) y consistencia de savia (CNS). Como se puede observar en el Cuadro 12, la mayor parte de los productores de la región (77%) utilizan cinco criterios para seleccionar sus esquejes. El 22% de los productores utiliza cuatro caracteres de esqueje, dentro de los cuales el criterio sobre *consistencia de savia*, no es considerado entre las prácticas tradicionales para la selección de esquejes. Existe mayor porcentaje de productores que considera los caracteres de esqueje para Veracruz que Puebla 82 y 72 % respectivamente, seguramente porque hay mayor producción y venta de esquejes en el primero estado respecto al segundo (**Cuadro 12**).

De acuerdo con (Locke, 1690), todos los conocimientos aún los más generales y abstractos derivan de la experiencia, los productores de vainilla manifiestan que “por costumbre” cortan el esqueje a 80 cm “porque una parte del bejuco lo pongo en el suelo y la otra en el tutor” , agregan que “así es más seguro”. El conocimiento consiste en la aprehensión mental de un objeto (esqueje) por el sujeto (agricultor); el empirismo indica que la mente es una tabula rasa en donde se inscribe la experiencia y es en la selección de esquejes de vainilla a través de sus caracteres, que se ha generado conocimiento, porque se encuentra el sujeto (productor de vainilla) y el objeto en sus diferentes componentes (caracteres del esqueje (E), el cuál considera: el Tamaño, No. De entrenudos, Color, Consistencia del esqueje, Consistencia de la savia). Todos los conocimientos aún los más generales y abstractos derivan de la experiencia (Locke, 1690).

Acto gnoseológico se manifiesta como un acto absolutamente particular e independiente, denominado por Nicolai Hartmann para resolver el problema del conocimiento. *El sujeto*- productor de vainilla- está frente al *objeto* –esqueje-.

En la formación del conocimiento tradicional interviene los sentidos como la única causa de la generación del conocimiento, en este estudio el sentido de la vista permite explicar por que el productor ve el Tamaño, el Numero de entrenudos y el color del esqueje (C), si es verde, verde claro o verde oscuro; el sentido del tacto

interviene en la determinación de la consistencia del esqueje (CNE) y de la savia (CNS).

Cuadro 12. Número de caracteres considerados por los productores de vainilla como criterios de selección, en la región Totonacapan

% Productores			
No. Caracteres	5	4	
Caracteres	Todos	Menos savia	Menos color
Veracruz	82(37)	16(7)	2(1)
Puebla	72(31)	28(12)	
Regional	77(68)	22(19)	1(1)

N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

En cuanto a *tamaño* se observó que a nivel regional, el tamaño de esqueje considerado por lo productores, presentó un rango amplio de variación, entre 20cm y 150cm, principalmente en productores del estado de Puebla. En el caso de Veracruz, el rango fue más específico y comprendido esquejes de 60cm a 150cm. Sin embargo a nivel regional se apreció una concentración mayor de productores que utilizan esquejes de 80cm (38%) a 100cm (31%) como material de propagación (**Figura 4**), (**Fotografía 8**).

“Yo, me fui a trabajar a Papantla en las fincas donde se produce la vainilla, entre más largo es el esqueje pega más en el suelo”

Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal

Señor José Vicente Vázquez Hernández”

“Una parte del esqueje se pone en el suelo y la otra se amarra al tutor y más o menos como 80 centímetros de largo”

Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal

Señor Celso Ricardo Santiago Hernández

“Entre más largo el bejuco tiene más raíz y se pega al tutor”

Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal

Señor Aniceto Simbrón González

“Pega mejor si se ponen tres o cuatro nudos sobre la tierra y cuatro o cinco en el tutor y también como de 80 a 100 centímetros de largo”

Baltazar-Nieto, P. (2009)

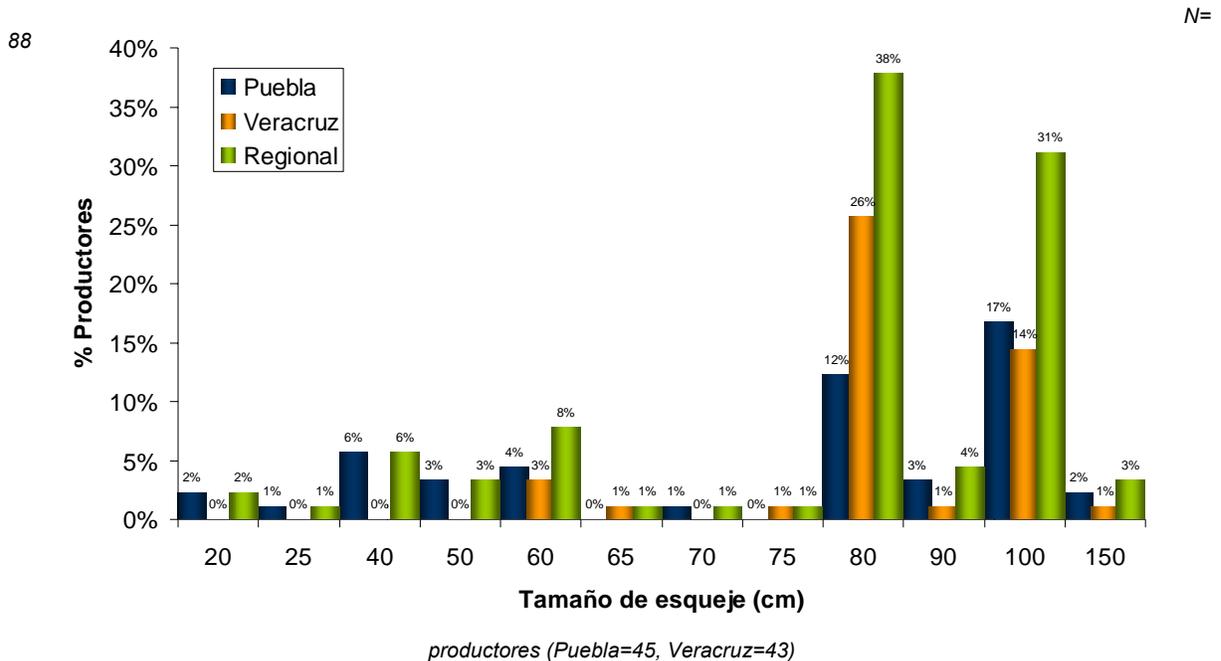
Entrevista personal

Señor José San Juan Pérez



Fotografía 8. Medición de la longitud en el esqueje de vainilla.
Baltazar, N. P. (2009)

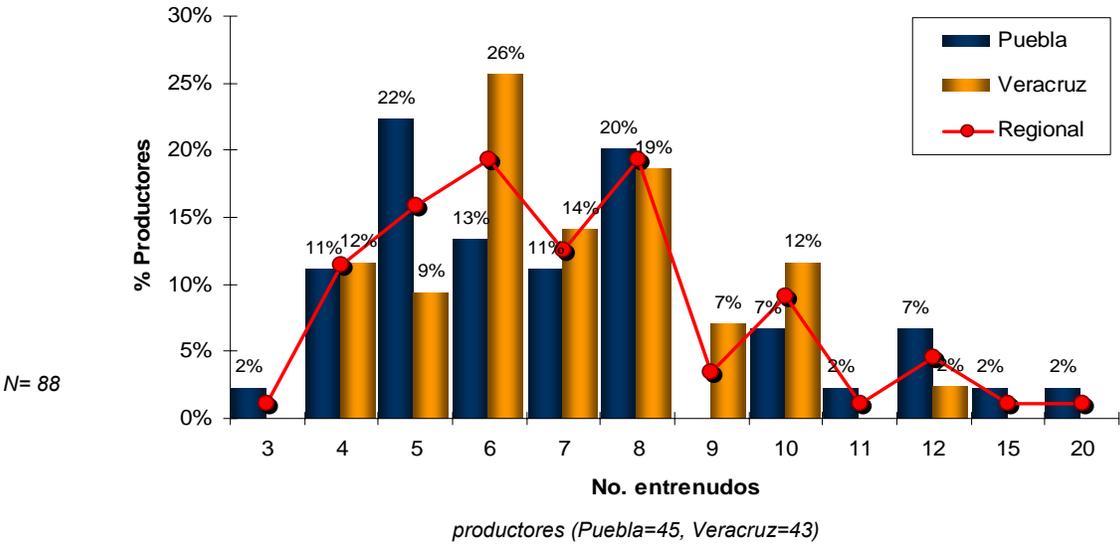
Figura 4. Tamaño del esqueje seleccionado de vainilla en cuatro municipios de la región del Totonacapan



Respecto al *número de entrenudos* considerados para el corte de esquejes, se observó que a nivel regional la mayor parte de los productores utilizan esquejes con 4 a 8 entrenudos (Figura 5). En el estado de Puebla se observó mayor preferencia por esquejes con 5 (22%) y 8 entrenudos (20%) entre los productores. Mientras que en Veracruz se seleccionan en mayor medida esquejes con 6 (26%) y 8 entrenudos (19%). Es importante mencionar que este criterio de selección para obtener esqueje es para que una parte se ponga al suelo y la otra al tutor y pueda sostenerse con el mismo ya que de estos se formaran raíces adventicias (**Figura 5**).

De acuerdo con los productores la preferencia por utilizar esquejes con un número de entrenudos cercano a 8, se debe a la tradición de enterrar la mitad de entrenudos o al menos 3 en el suelo, como mínimo para asegurar el establecimiento del esqueje.

Figura 5. Número de entrenudos considerados para el corte de los esquejes por los productores en la selección de sus materiales en la región del Totonacapan

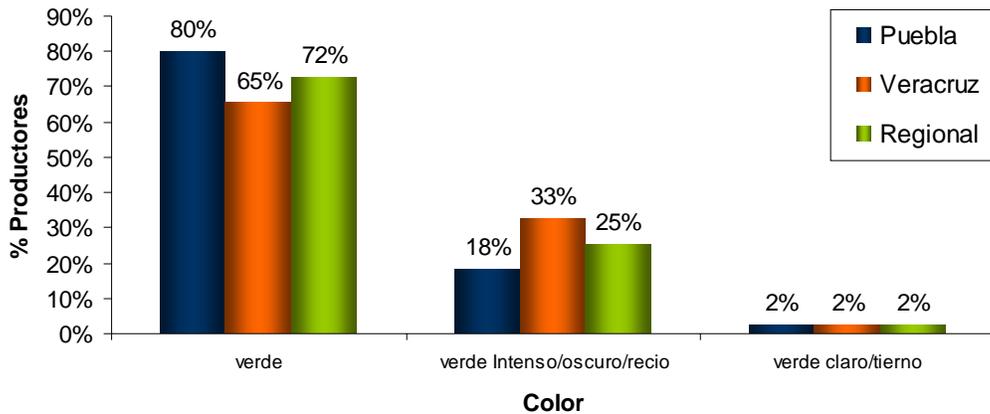


El color forma parte de los criterios para la selección de esquejes de vainilla. El 99% de los productores de la región, utilizan el color verde y algunas tonalidades como criterio para la selección de esquejes. Dentro del color verde se registraron tres tonalidades como criterios de selección: verde, verde claro y verde oscuro.

La tonalidad denominada como “verde” fue la más difundida entre los productores (72%). Se observó que se utiliza como criterio relacionado con sanidad en la planta madre de la que provienen los esquejes. El color verde indica que el material está sano o más sano con respecto al verde claro o tierno, este color es signo de que el esqueje muestra menor viabilidad al plantar en el suelo por estar con alguna deficiencia nutritiva o de estar enfermo. Los productores relacionan el color verde claro con menor vigor y menos fuerte. El 25 % de los productores a nivel regional consideran un color verde intenso en la selección de su esqueje, lo que significa que el material es sano, con mejores condiciones de vigor al plantar y mayor viabilidad en el suelo. Es decir, las tonalidades, *verde claro* y *verde oscuro*, se utilizan como criterios relacionados con el vigor (Figura 6). De esta manera se observó que la utilización del color funciona como un criterio que permite a los productores reconocer calidad en los esquejes de vainilla y no diferencias morfológicas entre el material vegetativo. De acuerdo con Condillac es el sentido de la vista, el que interviene en la formación del conocimiento tradicional y es el Sensualismo el que permite explicar con mayor claridad porqué el agricultor percibe el color verde del tallo de vainilla (es de color verde porque tiene la capacidad de realizar la fotosíntesis) y lo diferencia de otro tallo de otra planta con color diferente.

Por estado, Puebla presenta un mayor porcentaje de productores que consideran el color verde para selección del esqueje con 80 % con respecto a Veracruz con 65 %. Para el color verde intenso o recio el cual significa mayor sanidad y vigor del material, los datos por estado para Veracruz y Puebla son de 33 y 18 % respectivamente. Entonces, los agricultores consideran el color de los esquejes como un indicador de sanidad, vigor, viabilidad del material al momento del plantarse (**Figura 6**).

Figura 6. Criterios de color para la selección de esquejes de vainilla en la región del Totonacapan



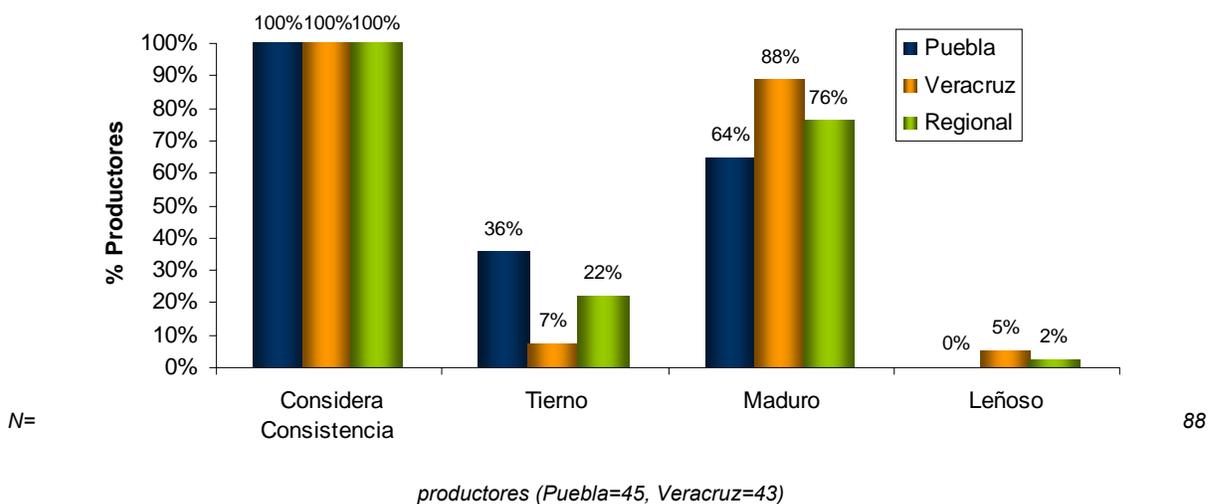
N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

Se observó además, que los productores de la región consideran como criterios de selección, las características de *consistencia* presentes en el esqueje, y en la savia que brota al momento del corte. En el caso de esquejes, se observó que el término consistencia se relaciona con, la firmeza y madurez de la sección de la planta madre de la cuál se obtienen los esquejes. Mientras que para savia, el termino consistencia describe características de densidad y textura del fluido.

El 100 % de los productores consideran la consistencia del esqueje a nivel regional y por estado. Sin embargo, a pesar que los productores utilizan esquejes firmes (100%), existen diferencias en cuanto preferencia por el tipo de madurez del esqueje a utilizar (Figura 7). De esta forma se reconocieron tres estados de madurez dentro de los criterios de selección sobre consistencia: tierno, maduro y leñoso.

Los agricultores de la región del Totonacapan consideran la consistencia del esqueje a diferentes grados de madurez; un 76% considera esqueje maduro, un 22% tierno y un 2% leñoso. Se observa que un mayor porcentaje de los productores que utilizan esqueje maduro son del estado de Veracruz (88 %) (Puebla, 64 %). Mientras que el menor porcentaje de los productores que utilizan esqueje tierno son del estado de Puebla (36 %) (Veracruz, 7 %) (**Figura 7**).

Figura 7. Tipo de consistencia considerada por los productores para la selección de esquejes en la región del Totonacapan.



En cuanto a savia, se observó que no todos los productores de la región consideran la consistencia de savia como criterio para la selección de esquejes. De acuerdo con los resultados obtenidos, 21% de los productores de la región no consideran dicho criterio, particularmente en el estado de Veracruz donde se registró mayor proporción de productores (28%) que no consideran consistencia de savia (Cuadro 13).

“Si, es como leche y es pegajosa”

Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal

Señor Matías Pérez González

“Quema donde cae, es lechosa, es pegajosa y es picosa”

Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal

Señor Procopio Simbron Salazar

“La savia es picosa, arde, quema, dá comezón, es como el resistol”

Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal

Señor Miguel Gaona Vázquez

“Se puede untar, es lechosa y pegajosa”

Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal

Señor Manuel Ramírez Ramos

El 79 % de los agricultores a nivel regional si considera la consistencia de la savia para la obtención de esqueje. Por estado Puebla presenta un 86% (**Cuadro 13**).

Cuadro 13. Consistencia de la savia como criterio para seleccionar esquejes de vainilla en la región del Totonacapan

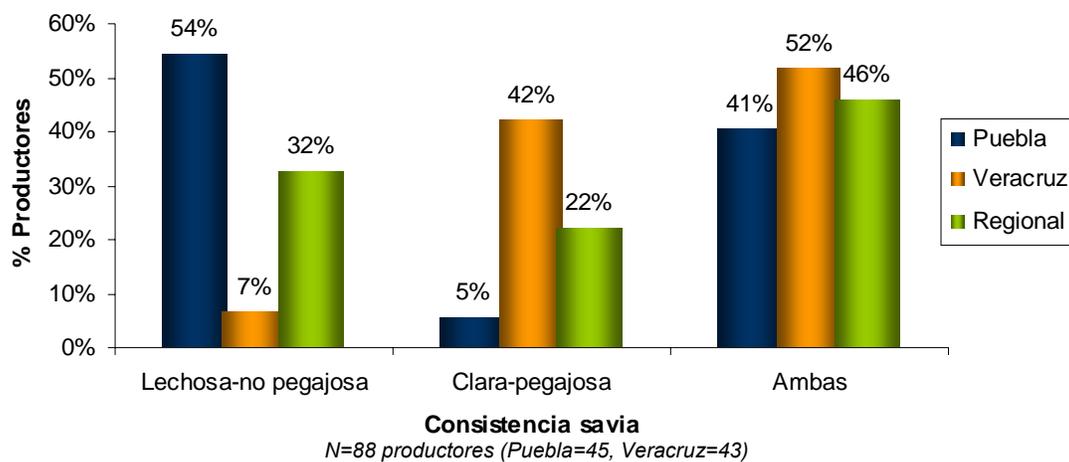
Consistencia de savia		
% Productores		
	Si considera	No considera
Puebla	86(39)	14(6)
Veracruz	72(31)	28(12)
Regional	79(70)	21(18)

N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

Así mismo, se distinguieron dos tipos de savia dentro de la variación de la consistencia que realizan los productores: savia con consistencia lechosa- no pegajosa y clara-pegajosa (**Figura 8**). De esta manera se observó que a nivel regional, los productores (46%) no tienen preferencia por algún tipo de savia en

particular. Sin embargo, se apreciaron algunas diferencias de acuerdo a la entidad de procedencia de los productores. En el estado de Puebla, se observó que los productores tienen una mayor preferencia (54%) por esquejes con savia de consistencia *lechosa- no pegajosa*, mientras que en el estado de Veracruz, existe mayor tendencia (42%) por seleccionar esquejes con savia de consistencia *clara-pegajosa*.

Figura 8. Tipos de savia consideradas por los productores para la selección de esquejes en la región del Totonacapan



8. 1. 3. Caracteres del fruto (*Fotografía 9*)

El conocimiento tradicional se origina de manera local y desde diferentes dimensiones lingüísticas, botánicas, zoológicas, agrícola, entre otras, y la información es extraída de la naturaleza a través de los sistemas de cognición y percepción derivados de la interacción del hombre y su entorno, (Altieri, 1993).

En relación al fruto, se observó que existe una amplia variación de características consideradas por los productores de vainilla para la selección de esquejes. Los criterios van desde 1 hasta 10 aspectos:

1. longitud (L),
2. color (C),
3. número de vainas por planta (NV),
4. forma (F),
5. consistencia de fruto maduro (CNFM),
6. consistencia de fruto beneficiado (CNFB),
7. número de semillas (NS),
8. olor (O),
9. sabor (S)
10. peso (P)



Fotografía 9. Fruto de vainilla (*Vanilla planifolia* J.). Herrera-Cabrera, BE. (2009).

Dado que el fruto es el objetivo central del uso de la vainilla como recurso genético, quizás es aquí, que en el conocimiento se encuentran frente a frente la conciencia y el objeto, el sujeto y el objeto. El conocimiento se manifiesta como una relación entre estos dos elementos (sujeto-objeto) que permanecen en ella y están eternamente separados uno del otro (Hartman, 1943). En ésta investigación se considera, que el dualismo del sujeto (productor de vainilla) y del objeto (fruto de vainilla) forman parte de la esencia del conocimiento. La función del sujeto (agricultor) consiste en aprehender al objeto (fruto de la vainilla) y la del objeto (fruto de la vainilla) en ser aprehensible y aprehendido por el sujeto (agricultor) (Hessen, 1925).

El conocimiento se genera en la conciencia –corpus del conocimiento, Toledo del *sujeto* -productor de vainilla- y el *objeto*-fruto de vainilla-con sus características.

Los elementos principales del conocimiento son: el sujeto-productor de vainilla- el objeto –fruto de vainilla-; la relación entre estos componentes y la imagen. El conocimiento consiste en la aprehensión mental de un objeto (fruto de vainilla), por el sujeto (agricultor). El empirismo indica que la mente es una tabula rasa en donde se inscribe la experiencia. Todos los conocimientos aún los más generales y abstractos derivan de la experiencia (Locke, 1690).

El fenómeno del conocimiento se coloca en el campo psicológico (1) -en relación del sujeto (es un ser pensante, que tiene memoria y que realiza actos) y se refiere en este estudio al-productor de vainilla-; (2) ingresa en el ámbito de la lógica -por relación de la idea o imagen-, de acuerdo con Toledo denomina corpus; (3) se acerca al área ontológica- en relación del objeto-fruto de vainilla- éste, presenta características especiales de aroma (olor).

El acto gnoseológico, éste se manifiesta como un acto absolutamente particular e independiente, denominado por Nicolai Hartmann para resolver el problema del conocimiento. El sujeto- productor de vainilla- está frente al objeto –fruto de vainilla-.

De acuerdo, con la corriente aristotélica en la generación del conocimiento, ésta, permite explicar, qué a partir del objeto y sus características, se forma y construye el conocimiento. En este estudio, el objeto es el -fruto de vainilla- y presenta las características como: Longitud, Color, Número de vainas, Forma, Consistencia de fruto maduro, Consistencia de fruto beneficiado, Número de semillas del fruto, Olor, Sabor, Peso.

En la formación del conocimiento tradicional intervienen los sentidos, para Condillac son éstos, la única causa de la generación del conocimiento, en este estudio es, el sentido de la vista el que permite explicar por que el productor ve el color del esqueje (C), si es verde, verde claro o verde oscuro, Longitud, Forma, Numero de semillas; el sentido del tacto permite explicar Consistencia de fruto maduro, Consistencia de fruto beneficiado, Numero de semillas del fruto y Peso; el sentido del gusto es el responsable en el sabor y el olfato en el Olor. El sentido del olfato es el que interviene en la formación del conocimiento tradicional del productor de vainilla y el cual le permite explicar porqué el fruto de vainilla presenta un olor especial (aroma).

*“Si es de color verde y con gran cantidad de semillas y de olor suave de largo como
20 centímetros”*

Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal
Señor Tomás Hernández Santes

“El color es verde, con gran cantidad de semillas, con olor, por que es la vainilla buena, con sabor dulce”

Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal
Señor Juan García García

“Si los frutos más grandes, por que es mejor fruto, de color verde, con gran cantidad de semillas, por que esa es calidad, de olor suave”

Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal
Señor Dimas Santos Medina

A nivel regional, se observó que el número de criterios más utilizados, varía desde siete hasta 10 aspectos, que varía de 13% hasta 21%, dando un total de 71% de agricultores que consideran de siete a diez caracteres del fruto en la selección del esqueje. Que son sabor (S) 20.5%; número de semillas (NS) 19.3%; Peso (P) 18.2%; olor (O) 12.5%; Forma (F) 6.8%; consistencia de fruto beneficiado (CNFB) 5.7%; consistencia de fruto maduro (CNFM) 4.5%; Así como número de vainas (NV) 6.8%, color (C) 3.4% y longitud (L) 1.1%; (**Fotografía 10**)



Fotografía 10. Fruto de vainilla, medición de la longitud, en la región del Totonacapan Puebla-Veracruz, México. Baltazar-Nieto, P. (2009).

A pesar de que no existe una clara mayoría entre las preferencias, se observó una ligera tendencia en algunos productores (21%) por utilizar nueve aspectos para la selección de esquejes de vainilla. Lo cuáles son: color (C), número de vainas por planta (NV), forma (F), consistencia de fruto maduro (CNFM), consistencia de fruto beneficiado (CNFB), número de semillas (NS), Olor (O), sabor (S) y peso (P), (**Fotografía 11**).

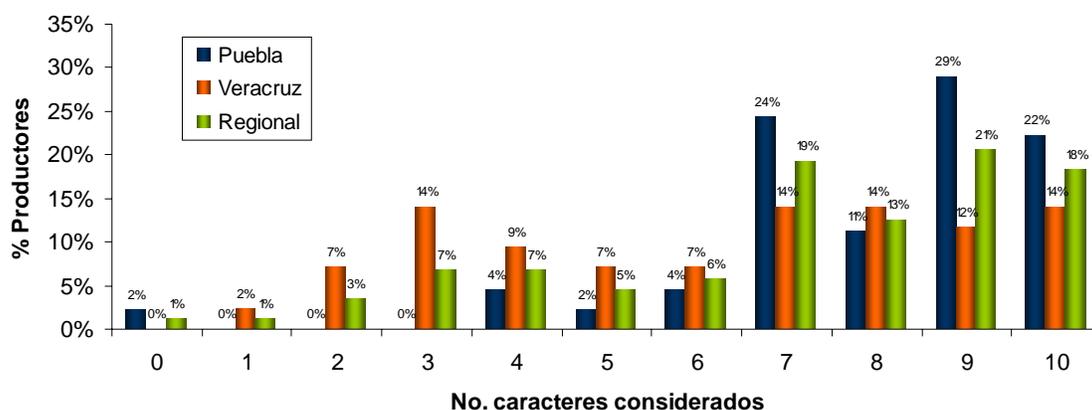


Fotografía 11. Fruto de vainilla, con gran cantidad de semillas (de color negro). Baltazar-Nieto, P. (2009).

Particularmente en el estado de Puebla, los productores (29%) utilizan nueve criterios de selección (Figura 9).

En el estado de Veracruz, se observaron varias respuestas con igual magnitud de preferencia, es decir existen grupos de alrededor de 14% de los productores que consideran tres, siete, ocho, nueve y hasta diez criterios de fruto respectivamente, para la selección de esquejes (**Figura 9**).

Figura 9. Características del fruto consideradas por los productores en la selección de esquejes



N=88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

Considerando los diez criterios de fruto utilizados por los productores de vainilla de la región, existe una amplia gama de combinaciones entre ellos de acuerdo al número de criterios que utilizan.

En el caso de los productores que utilizan nueve criterios, se observaron 6 combinaciones de criterios de fruto utilizados para la selección de esquejes: I) todos menos olor, II) todos menos consistencia de fruto beneficiado, III) todos menos número de semillas, IV) todos menos peso, V) todos menos forma y VI) todos menos consistencia de fruto maduro. De las cuales, la combinación número II y que consisten en: Longitud (L), Color (C), número de vainas por planta (NV), forma (F), consistencia de fruto beneficiado (CNFB), número de semillas (NS), Olor (O), Sabor (S) y Peso (P), resultó ser la más utilizada a nivel regional entre los productores.

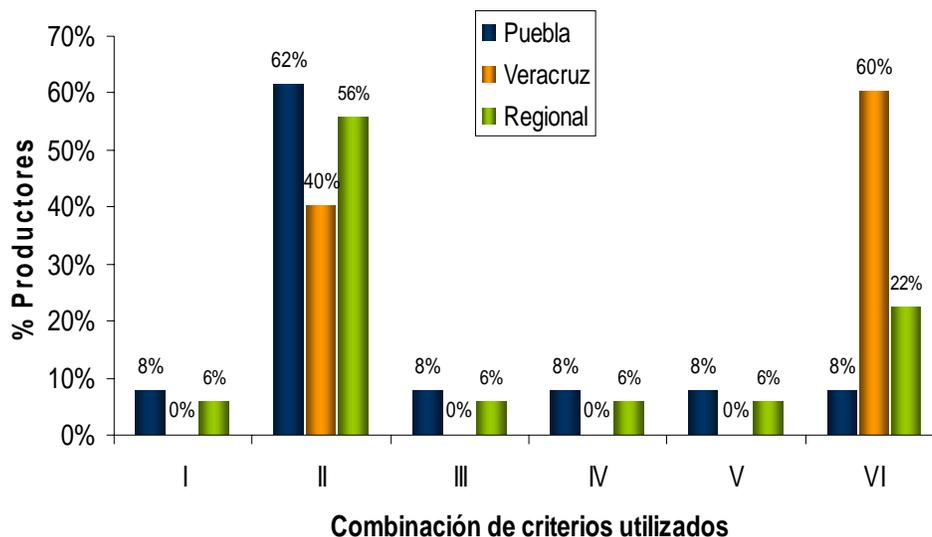
Sin embargo, se observaron algunas diferencias respecto a la entidad a la que pertenecen los productores. En el estado de Puebla se utilizan seis combinaciones de criterios de fruto para la selección de esquejes entre las que predomina la combinación II con el 62% de los productores. En el caso de Veracruz se utilizan solo dos combinaciones. 40% de los productores utilizan la combinación número II que omite el criterio sobre *consistencia de fruto beneficiado* y en mayor medida, 60% de los productores utilizan la combinación número VI Longitud (L), Color (C), número de vainas por planta (NV), Forma (F), consistencia de fruto beneficiado (CNFB), número de semillas (NS), Olor (O), Sabor (S) y Peso (P), que omite el criterio sobre *consistencia de fruto maduro (Figura 10)*.

8. 1. 4 Caracteres de la hoja (Fotografía 12)

En relación a las características de hoja que utiliza el productor de vainilla como criterio para la selección de esquejes, se observaron 10 aspectos:

1. forma,
2. tamaño,
3. nervaduras,
4. edad,
5. consistencia,
6. longitud,
7. ancho,
8. grosor
9. color
10. sanidad.

Figura 10. Número de caracteres y combinaciones consideradas por los productores para seleccionar sus esquejes en la región del Totonacapan



N= 88 productores (Puebla = 45, Veracruz = 43)

* Criterios	Combinación	Descripción
L,C,NV,F,CNFM,CNFB,NS,S,P	I	todos menos olor
L,C,NV,F,CNFM,NS,O,S	II	todos menos fruto beneficiado
L,C,NV,F,CNFM,CNFB,O,S,P	III	todos menos No. semillas
L,C,NV,F,CNFM,CNFB,NS,O,S	IV	todos menos peso
L,C,NV,CNFM,CNFB,NS,O,S,P	V	todos menos forma
L,C,NV,F,CNFB,NS,O,S,P	VI	todos menos fruto maduro

Longitud (L), color (C), número de vainas por planta (NV), forma (F), consistencia de fruto maduro (CNFM), consistencia de fruto beneficiado (CNFB), número de semillas (NS), olor (O), sabor (S) y peso (P).

A nivel regional, se observó que la mayoría de los productores (44%) utilizan 10 características de hoja dentro de los criterios de selección de esquejes. Entre 9 y 18% de los productores utilizan de 6 a 9 aspectos: longitud, ancho (**Fotografía 12**) y color, mientras que un porcentaje alrededor de 5% considera menos de cinco aspectos en la selección de esquejes entre los que se encuentra: forma, tamaño, nervaduras, edad y consistencia (**Figura 11**).

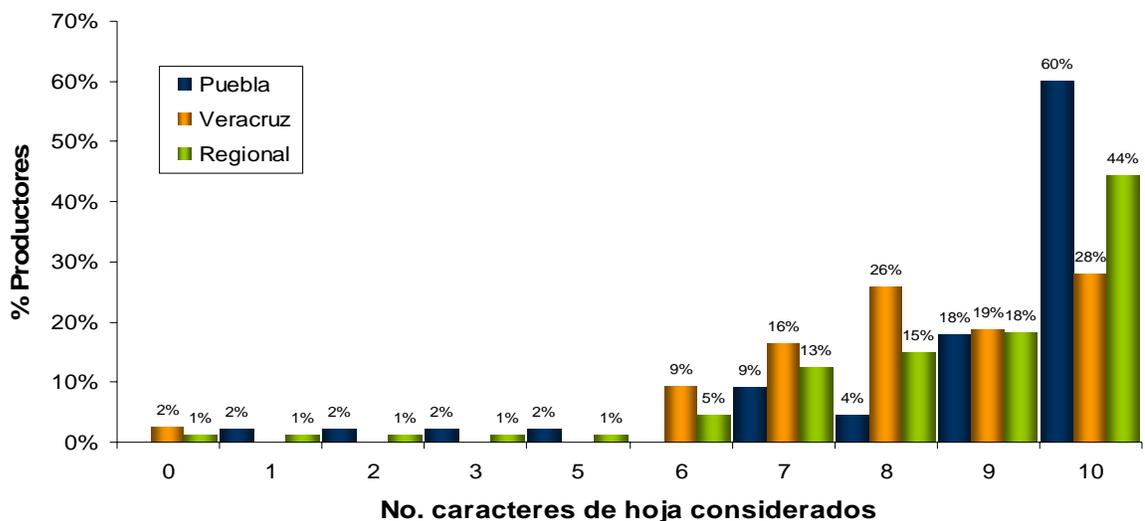
Fotografía 12. Largo y ancho de la



hoja de vainilla. Baltazar-Nieto, P. (2009)

Particularmente en el estado de Puebla se observó un mayor número de productores (60%) que consideran 10 criterios de hoja para seleccionar el material vegetativo de cultivo. En tanto que en Veracruz, se observaron diversas preferencias con menor difusión entre los productores, desde seis (9%) hasta 10 caracteres (28%) (**Figura 11**).

Figura 11. Número de caracteres de la hoja utilizados por los productores para la selección de esquejes.

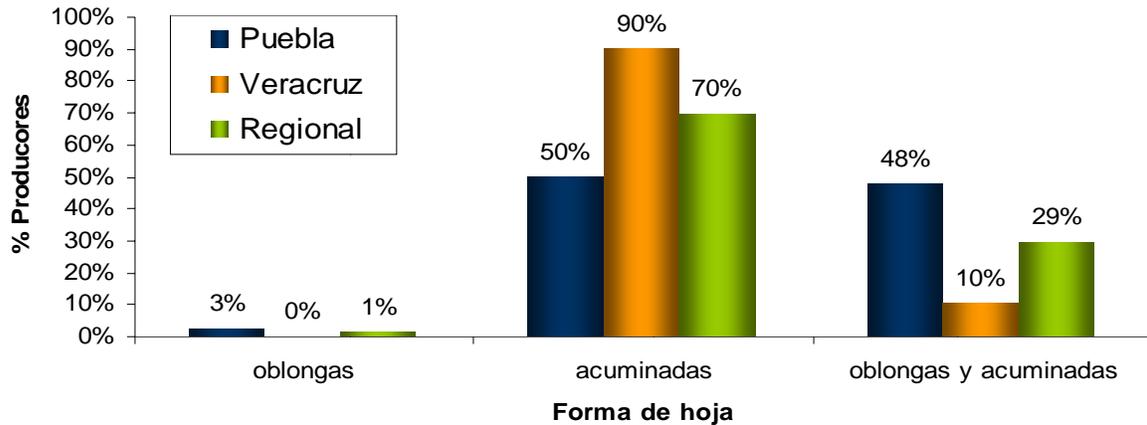


N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

En relación a la forma de la hoja (**Fotografía 13**), se observó que la mayoría de los productores (70%) prefiere plantas con hojas acuminadas para la obtención de esquejes, es decir hojas que terminan en punta con forma alargada y delgada. Por encima de las plantas con hojas oblongas, es decir, hojas ovaladas, sin punta, con

extremos redondeados (Figura 13). Por estado, en Veracruz (90%) de los productores considera forma de la hoja y en Puebla (50%). (**Figura 12**)

Figura 12. Forma de Hoja preferida por los productores para seleccionar esquejes



N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

En cuanto otras características, se encontró que la mayoría de los productores seleccionan plantas con hojas grandes (89%), maduras (82%), nervaduras abundantes (56%), de consistencia principalmente quebradiza (58%) y de aproximadamente 10 a 15 cm de longitud (69%) (**Cuadro 14**).



Fotografía 13. Hoja de vainilla. Baltazar-Nieto, P. (2009),

El conocimiento tradicional formado en los agricultores a partir de la hoja de vainilla y de acuerdo con Locke (1690), defensor del empirismo; Condillac el que considera al sensualismo y Kant el que propone al apriorismo; se realizó un ejercicio junto con los agricultores y que consistió en que ellos dibujaron la hoja de la vainilla y se anexan

en los cuestionarios aplicados. Así el apriorismo es el conocimiento que permite explicar la formación del conocimiento tradicional porque en él interviene la razón (la mente del productor, su memoria) y su experiencia en el cultivo.

“Si, planas Puchtum, oblongas lacpocolog, terminadas en punta oxtacsagaga de peciolo corto lacksu, si con rayas, larga y ancha, el grueso no mayor a 3 milímetros y de color verde oscuro brillante, y la hoja que no tiene enfermedad ni tu kaligtagata”

Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal

Señor Miguel Gaona Vázquez

Cuadro 14. Características de la hoja consideradas por los productores.

Criterios de hoja												
%productores												
	Tamaño		Nervaduras		Edad			Consistencia		Longitud (cm)		
	Media na	Gran de	Abu ndan tes	No consi dera	Tierna	Madura	Regular	Fibros a	quebradi za	<10	10-25	>25
Puebla	14%	86%	71%	29%	14%	77%	9%	41%	59%	10%	74%	10%
Veracruz	7%	93%	40%	61%	11%	89%	0%	44%	56%	2%	64%	31%
Regional	11%	89%	56%	44%	13%	82%	5%	42%	58%	6%	69%	21%

N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

Así mismo en su mayoría, los agricultores seleccionan plantas con hojas anchas (79%), gruesas (73%), de color verde oscuro principalmente (87%), de aspecto sano, es decir sin manchas aparentes producidas por alguna enfermedad (93%) (**Cuadro 15**).

Cuadro 15. Otras características de la hoja, consideradas por los productores.

Criterios de hoja												
%productores												
	Ancho			Grosor			Color				Sanidad	
	Medio	Ancho	Muy ancho	Delg ado	Gru eso	Muy grueso	Verde oscuro brillante	Verde brillant e	Verde amarillento y poco brillante	Rayas verdes con rayas blanquecin as	Consi dera	No consi dera
Puebla	13%	80%	8%	33%	65%	3%	74%	21%	2%	2%	96%	4%
Veracruz	15%	78	8%	18%	82%	0%	100%				91%	10%
Regional	14%	79%	8%	26%	73%	1%	87%	11%	1%	1%	93%	7%

N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

8. 1. 5. Observaciones astronómicas

Como observaciones astronómicas se consideraron dos criterios utilizados por los productores de la región durante la selección de esquejes de vainilla: (1) Fase de la luna considerada al momento del corte de esqueje, y (2) la posición del sol al momento del corte.

Lo anterior, de acuerdo con la Coordinadora de Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica, define los conocimientos tradicionales como: "todas aquellas innovaciones y prácticas de los Pueblos Indígenas y comunidades tradicionales de todo el mundo, que poseen acerca de su hábitat, entorno, sus relaciones con la naturaleza y sus recursos, el cosmos, las relaciones humanas y la vida misma" (COICA, 1999). Del cosmos es necesario agregar que el Sol y Luna son componentes del sistema de formación del conocimiento, en este estudio se considera la posición del sol y fase lunar al momento del corte.

El conocimiento tradicional requiere de un sistema cognoscitivo o suma de símbolos, conceptos y percepciones que expresen la sabiduría personal y comunitaria, una síntesis de la experiencia histórica acumulada generaciones atrás transmitida oralmente hacia las nuevas; una experiencia socialmente compartida dentro de una generación y la experiencia personal, por ello asegura que la memoria es el recurso mas importante de los campesinos. El concepto de tradicional es de suma relevancia, porque no se refiere a un proceso estancado y antiguo, sino a un producto de la población rural que se basa en prácticas ancestrales y presentes, colectivas y personales, sin acceso a tecnología y con el manejo combinado de recursos de la misma forma, el conocimiento responde a intereses y fines concretos, siendo la práctica una condición para el mismo Toledo (1991).

Se usa el término Conocimiento tradicional para referirse a trabajos literarios, artísticos o científicos basados en las tradiciones; ejecuciones; invenciones; descubrimientos científicos; diseños; marcos, nombres y símbolos; información desconocida, y todas las otras innovaciones y creaciones basadas en la tradición

resultantes de actividad intelectual en los campos: industrial, científico literario o artístico (WIPO, 2001). "Basado en la tradición" se refiere a los sistemas de conocimiento, creaciones, innovaciones y expresiones culturales que: por lo general han sido transmitidos de generación en generación, generalmente son considerados como pertenecientes a una gente particular o a su territorio, y circunstancialmente están evolucionando en respuesta a un ambiente cambiante (WIPO, 2001).

A nivel regional se apreció que 72% de los productores utilizan algún aspecto astronómico para seleccionar esquejes (Cuadro 16). En particular se observó que en las localidades pertenecientes al estado de Veracruz, la utilización de caracteres astronómicos está menos difundida entre los productores (56%). Mientras que en el estado de Puebla, se concentra la mayor proporción de productores (87%) que utilizan aspectos astronómicos para la selección de esquejes en la región (**Cuadro 16**).

Cuadro 16. Número de productores que considera observaciones astronómicas para seleccionar los esquejes, en la región del Totonacapan.

Caracteres astronómicos		
% Productores		
	Si considera	No considera
Puebla	87 (39)%	13 (6)%
Veracruz	56 (24)%	44 (19)%
<i>Regional</i>	<i>72 (31)%</i>	<i>28 (12)%</i>

N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

Dentro de los productores que consideran aspectos astronómicos se observó que a nivel regional, el (31%) realiza el corte de esquejes durante la fase de luna llena o "luna recia" como se le define localmente (Figura 13). Alrededor de 17% de los productores no considera relevante la fase de luna para el corte de esquejes, pero si considera la posición del sol (horario del día) para realizar el corte, la cuál efectúan entre las 7:00 am y 13:00 pm (Figura 13). Mientras que 24% de productores utiliza ambas consideraciones durante el corte de esquejes (**Figura 13**).

“Si, en luna llena, yo lo aprendí de mis papás, ellos tenían la gran sabiduría, siempre ellos lo hacían en ese tiempo, yo llevo esa corriente, ese seguimiento y lo hago con otras plantas”

Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal

Señor Honorato Ramírez Zepeda

“Si, en luna llena y el bejuco no se pudre”

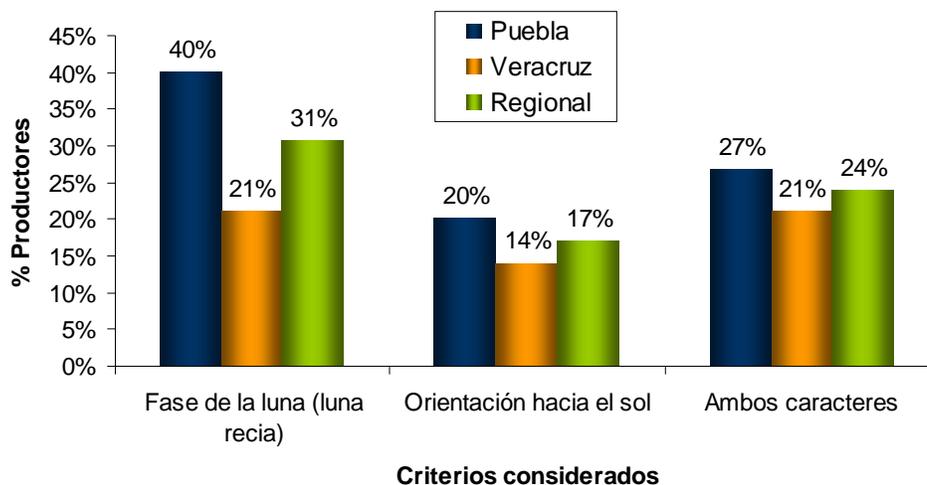
Baltazar-Nieto, P. (2009)

Entrevista personal

Señor José San Juan Pérez

Por estado, en Puebla existe un mayor porcentaje de productores que consideran la fase de Luna (40%) y orientación del Sol (20%), respecto a Veracruz.

Figura 13. Observaciones astronómicas consideradas por los productores en la selección de esquejes.



N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

8. 2. Preferencias de criterios y estructuras morfológicas en la selección de esquejes

Dentro de cada uno de los criterios y estructuras consideradas por los productores: Planta madre (P), Esqueje (E), Fruto (F), Hoja (H) y Astronómicas (A), se observaron aspectos que orientan la selección de los productores por determinadas características en los esquejes, los cuales variaron en función de la entidad a la que pertenecen los productores. De esta forma se observó que dentro de los cinco aspectos considerados regionalmente (P, E, F, H, A), el criterio astronómico resultó el menos difundido entre los productores de la región para la selección de esquejes de vainilla.

A nivel regional 72 % de los productores consideran (P, E, F, H, A) y un 28% solo cuatro criterios (P, E, F, H). Por estado, 87% de los productores de Puebla consideran (P, E, F, H, A) y 56% Veracruz. (**Cuadro 17**).

Cuadro 17. Criterios y estructuras morfológicas consideradas por los productores para la selección de esquejes de vainilla en la región Totonacapan.

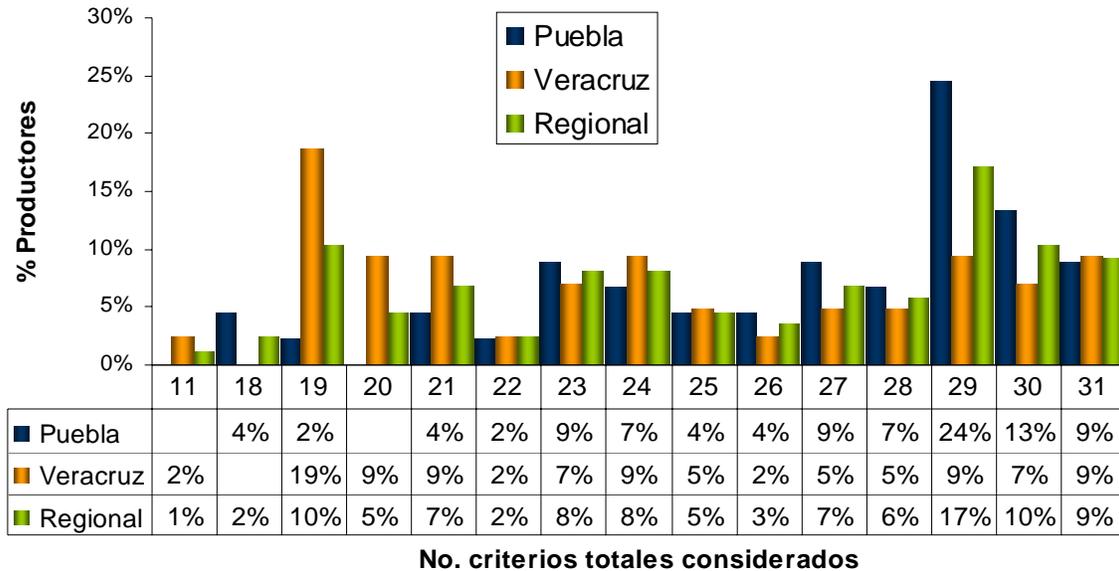
% Productores			
Estructuras consideradas			
Entidad	PEFHA	PEFH	Total
Puebla	87(39)	13(6)	100
Veracruz	56(24)	44(1)	100
<i>Regional</i>	<i>72(63)</i>	<i>28(25)</i>	<i>100</i>

*N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)
P=planta, E=esqueje, F=fruto, H=hoja y A=astronómicas*

A nivel regional se registró un total de 31 criterios utilizados como máximo en la selección de esquejes de vainilla tanto en Veracruz (9%) como Puebla (9%), y un

mínimo de 11 criterios, utilizado exclusivamente por 2% de los productores del estado de Veracruz (**Figura 14**).

Figura 14. Número de criterios utilizados por los productores de vainilla en la selección de esquejes en la región del Totonacapan



N= 88 productores (Puebla=45, Veracruz=43)

En el estado de Veracruz, el número de criterios más utilizados por los productores (19%) es de 19 aspectos y corresponden a 6 combinaciones de caracteres (**Cuadro 18a, b, c**).

Cuadro 18a. Caracteres utilizados por los productores de Vainilla del Estado de Veracruz, en la selección de esquejes para la combinación (I y II).

19 Caracteres más utilizados por los productores de Veracruz				
Combinaciones				
Estructura	No. Caracteres	I	No. Caracteres	II
Hoja	9	Todos menos nervaduras	9	Todos menos nervaduras
Fruto	1	Solo: color	2	Solo: color y numero de vainas
Astronómicos	0	no los considera	0	No los considera
Esqueje	5	Esqueje: todos	4	Todos menos savia
Planta madre	4	Sección, Altura, Vigor y Sanidad	4	Sección, Altura, Vigor y Sanidad

Cuadro 18b. Caracteres más utilizados por los productores de Vainilla en el estado de Veracruz para la combinación (III y IV).

19 Caracteres más utilizados por los productores de Veracruz				
Combinaciones				
Estructura	No. Caracteres	III	No. Caracteres	IV
Hoja	7	Todos menos nervaduras, edad y consistencia	7	Todos menos nervaduras, edad y consistencia
Fruto	3	Solo: color, No. De vainas, No. De semillas	4	Solo: color y No. de vainas, No. de semillas, olor
Astronómicos	0	No los considera	0	No los considera
Esqueje	5	Todos	4	Todos menos savia
Planta madre	4	Sección, Altura, Vigor y Sanidad	4	Sección, Altura, Vigor y Sanidad

Cuadro 18c. Caracteres más utilizados por los productores de Vainilla para el Estado de Veracruz para la combinación (V y VI).

19 Caracteres más utilizados por los productores de Veracruz				
Combinaciones				
Estructura	No. Caracteres	V	No. Caracteres	VI
Hoja	7	Todos menos nervaduras, edad y consistencia	8	Todos menos consistencia y grosor
Fruto	3	Solo: longitud, No. De vainas, No. De semillas	3	Solo: color y No. De vainas y No. De semillas
Astronómicos	0	no los considera		No los considera
Esqueje	5	Todos	4	Todos menos savia
Planta madre	4	Sección, Altura, Vigor y Sanidad	4	Sección, Altura, Vigor y Sanidad

En el estado de Puebla el mayor número de criterios utilizados por los productores (24%) fue de 21 aspectos, con dos combinaciones de elementos (**Cuadro 19**).

Cuadro 19. Caracteres más utilizados por los productores de Vainilla en el Estado de Puebla para la combinación (I y II).

19 Caracteres más utilizados por los productores de Veracruz				
Combinaciones				
Estructura	No. Caracteres	I	No. Caracteres	II
Hoja	7	Todos menos tamaño, grosor, color	7	Todos menos forma, consistencia y ancho
Fruto	7	Todos menos fruto maduro, beneficiado y sabor	7	Todos menos No. De vainas, fruto maduro y beneficiado
Astronómicos	10	Luna recia	0	No los considera
Esqueje	5	Todos	4	Todos menos savia
Planta madre	1	Sección	3	Sección, Altura y Vigor

De esta manera se apreció que existen diferencias en los criterios utilizados por los productores de vainilla para la selección de esquejes, dentro de la región Totonacapan.

Es probable que la disminución en el número de criterios que consideran los productores se relacione con la pérdida de conocimiento tradicional. De ser así, en el estado de Puebla existen más productores que conservan un mayor número de características de selección dentro de su conocimiento tradicional. Mientras que en Veracruz parece estar aumentando el número de productores que consideran menos de 24 características. Esto puede estar relacionado al contacto de los productores de Veracruz con diversos programas gubernamentales de asistencia técnica que fomentan el uso homogéneo de paquetes tecnológicos entre los productores para el cultivo de la vainilla. Ya que dentro de las respuestas de los productores, en particular en aquellas relacionadas a características de esqueje, se observó una alta influencia de la capacitación técnica sobre las prácticas locales tradicionales. En contraste con los productores de Puebla, quienes tienen poco acceso a dichos programas y han conservado un mayor número de características de selección.

De acuerdo con el (INE 2002), los conocimientos tradicionales se diluyen cuando las culturas que los poseen se ponen en contacto con otras, el ingreso a la sociedad de mercado produce un cambio en la cultura, economía y modo de producción de las comunidades y lleva a la pérdida del conocimiento tradicional, ya que, se centran los intereses de estos, en actividades para producir hacia el mercado, cuestión que provoca la desaparición de expresiones culturales y pone en riesgo la diversidad biológica y el conocimiento de los procesos de manejo de la misma.

(Tobin, 2001), refiere que el mantenimiento, protección y desarrollo del Conocimiento Tradicional, depende de fuerzas internas y externas que están cambiando las vidas y las sociedades como: el cambio de las prácticas laborales, la asimilación hacia culturas dominantes, la inseguridad sobre los derechos territoriales, los programas de asistencia a la agricultura que contemplan la introducción de variedades mejoradas, el uso de pesticidas, sistemas educativos lejanos a la cultura tradicional, el cambio

de servicios medicinales tradicionales por los sistemas de salud del Estado, la violencia política, la muerte de los ancianos y la pérdida de lenguas indígenas.

(Chambers, 1983), considera que, los términos conocimiento tradicional, conocimiento indígena, conocimiento rural y etnociencia (ciencia de la gente rural) han sido usados en forma intercambiable para describir el sistema de conocimiento de un grupo étnico rural que se ha originado local y naturalmente. Este conocimiento tiene muchas dimensiones incluye aspectos lingüísticos, botánicos, zoológicos, artesanales y agrícolas y se deriva de la interacción entre los seres humanos y el medio ambiente. La información es extraída del medio ambiente a través de sistemas especiales de cognición y percepción que seleccionan la información más útil y adaptable y después las adaptaciones exitosas son preservadas y transmitidas de generación en generación por medios orales o la experiencia. Sólo recientemente algunos de estos conocimientos han sido descritos por investigadores. La evidencia sugiere que, la discriminación más fina evoluciona en comunidades donde el medio ambiente tiene inmensa diversidad física y biológica y/o en comunidades que existen al margen de la sobrevivencia. También es común que los miembros más viejos de estas comunidades posean conocimientos mejores y más detallados que los jóvenes.

IX. CONCLUSIONES

Con base en los objetivos planteados de conocer los caracteres morfológicos de Vainilla (*Vanilla planifolia* J.) que toma en cuenta el agricultor al realizar la selección de material reproductivo en la Región del Totonacapan Puebla – Veracruz, la metodología utilizada y los resultados obtenidos, se generaron las siguientes conclusiones:

La propagación de *Vanilla planifolia* J. se realiza de manera práctica mediante la reproducción vegetativa, bajo la utilización de esquejes. En la selección del bejuco la mayoría de los agricultores que cultivan vainilla, consideran a; la sección de planta, altura, vigor y sanidad en la planta madre como caracteres morfológicos necesarios para un buen establecimiento y propagación del vainillal en la Región del Totonacapan Puebla – Veracruz. En la Sierra Norte de Puebla y Nororiental algunos productores adicionan a las anteriores características, la intensidad de floración de la planta madre.

En la obtención de esquejes para la propagación de la vainilla, preferentemente deben emplearse guías nuevas o secciones terminales que tengan yemas sin brotar de la planta madre, que no hayan producido flor “vírgenes”, para establecer o rehabilitar plantaciones que busquen altos rendimientos de vainilla en el menor tiempo posible, lo anterior es realizado por productores en la Región del Totonacapan Puebla – Veracruz. Es muy recomendable que los cortes a la planta madre se hagan de una manera precisa y limpia sin desgarraduras para que cicatrice pronto, de preferencia debe evitarse lastimar o romper las raíces adventicias.

Para la obtención de esquejes, las plantas madres de vainilla deben tener una altura de 2 a 4 m de longitud, según los productores. Tal actividad está influida por razones de manejo y económicas; de manejo por el fácil acceso que se tiene para la división de esquejes y económico orientados por la idea de incrementar la plantación rápidamente y disminuir los costos de producción derivados de la compra de

esquejes. Debe tenerse claro que si la extremidad del bejuco está muy tierna, el esqueje se perderá o muy difícilmente sobrevivirá.

El vigor y la calidad sanitaria de la planta madre son características consideradas en la selección en esquejes de vainilla por los agricultores de la Región del Totonacapan Puebla-Veracruz. Debido a que les permite elegir plantas madre que resistan el corte, exentas de defectos visibles o ataque de plagas y enfermedades y obtener bejucos de buena calidad que logren su establecimiento bajo cultivo.

Las principales características de los esquejes para siembra, que consideran la mayoría de los productores de vainilla son; Tamaño, número de entrenudos, color, consistencia de esqueje (vigor) y libre de enfermedades. En tamaño de bejuco, los vainilleros recomiendan utilizan esquejes de 80 cm a 100 cm de longitud como material de propagación. Es recomendable utilizar esquejes largos para plantar, ya que se comenta que a mayor número de entrenudos, menor tiempo a la primera cosecha. En los municipios de Puebla se observó mayor preferencia entre los productores por seleccionar esquejes de 5 a 8 entrenudos. Mientras que en Veracruz se seleccionan en mayor medida esquejes de 6 a 8 entrenudos. De consistencia recia, de cuando menos un centímetro de diámetro y vigorosos. El Color del esqueje es un criterio que permite reconocer sanidad en los bejucos de vainilla a los productores, deben de estar libres de enfermedades.

En la selección de esquejes, los caracteres de la hoja son muy importantes, la mayoría de los productores prefieren plantas con hojas acuminadas (hojas que terminan en punta con forma alargada y delgada), hojas grandes, gruesas, maduras, con nervaduras abundantes, de consistencia principalmente quebradiza, de aproximadamente de 10 a 15 cm de longitud, de color verde oscuro principalmente y de aspecto sano, es decir sin manchas aparentes producidas por alguna plaga o enfermedad.

En la región del Totonacapan, la mayoría de los productores de vainilla consideran observaciones astronómicas al momento del corte del esqueje; realiza durante la fase de luna llena (luna recia) y considera relevante la posición del sol al momento de

realizar el corte, el cual debe de hacerse entre las 7:00 am y 13:00 pm. Una cuarta parte de los productores entrevistados utilizan ambas consideraciones durante el corte de esqueje.

En el estado de Puebla hay un mayor número de criterios utilizados en la obtención de esquejes para la propagación de la vainilla en relación al estado de Veracruz. Es probable que la disminución en el número de criterios que consideran los productores se relacione con la pérdida de conocimiento tradicional. De ser así, en el estado de Puebla existen más productores que conservan un mayor número de características de selección de esquejes dentro de su conocimiento tradicional. Mientras que en Veracruz parece estar en aumento el número de productores que consideran menos caracteres, debido probablemente al mayor contacto de la cultura totonaca con programas que fomentan escasa variabilidad del recurso genético y uniformidad en las tomas de decisiones.

X. LITERATURA CITADA

- Avendaño *et. al.*, 2000. Propuestas de régimen de Protección de los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas. [Base de datos]. Documento de Trabajo No. 010. Área de Estudios Económicos del INDECOPI. Perú, versión electrónica: <http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc14.htm>.
- Acceso a Recursos Genéticos y protección del Conocimiento tradicional en territorios indígenas. 19-21, Febrero, 2001. [Base de datos]. México: Conferencia Internacional sobre Comercio, Ambiente y Desarrollo Sustentable: Perspectivas de América Latina y el Caribe. Disponible en: <http://www.ictsd.org/dlogue/2001-09-20/Aguilar.pdf>.
- Alcorn J. B. 1984 Huastec Mayan Ethnobotany. Austin: University of Texas Press. 984 4pp.
- Alcorn J. B. 1990. Indigenous agroforestry systems in the Latin American Tropics. En: Altieri, M. & S. Hecht (Eds.). Agro-ecology and small Farm Development. CRC Press: 203-220.
- Altieri A. M. 1987. The Agroecology of Corn Production in Tlaxcala, Mexico. Human Ecology. 15 (2): 189-220.
- Altieri A. M. & Merrick 1987. In situ conservation of group genetic resources through maintenance of traditional farming systems. Economic Botany 41:86
- Altieri A. M. El Rol Ecológico de la Biodiversidad en Agroecosistemas. . [Base de datos]. Disponible en: <http://www.clades.d/revistas/4/rev4art1.htm>
- Altieri A. M. 1983. Agroecología. Las bases científicas de la agricultura alternativa. Centro de Estudios en Tecnologías Apropriadas para América Latina. CETAL-Chile. 1984 pp.
- Alverson H. 1984. The Wisdom of Tradition in the Development of Dry-Land Farming: Botswana, Human Organization, 43:1-8.
- Baltazar, H.J. 1999. Diagnóstico del cultivo de Vainilla (*Vanilla planifolia* A.) como alternativa de diversificación en comunidades cafetaleras de Oaxaca, Puebla y Veracruz. Tesis. Universidad Autónoma Chapingo. Dirección de Centros Regionales Universitarios. 139 pp.
- Barahona R. 1987. Conocimiento campesino y sujeto social campesino. Revista mexicana de Sociología. V. 49, núm.1, 167-190 pp.

- Berger y Luckmann 1968. La construcción social de la realidad. Amorrortu, Argentina.
- Barlett P.F. 1980. Adaptation Strategies in Peasant Agricultural Production Ann. Rev. Anthr. 9:545-573.
- Casas D. F. 1991. Historia de la agricultura en México. In Memoria del Primer Simposium de agricultura sostenible, una noción para el desarrollo sin deterioro ambiental. Colegio de Postgraduados. M. O. A. Internacional. Montecillos. México. P 15-21.
- Castillo M. R. 1989. Morfología y Fenología de *Vanilla planifolia* en Papantla, Ver. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Post-graduados. Montecillos, México. p. 88.
- Centre National de la Recherche Scietifique, 1976. En una aproximación teórica: Desarrollo rural y Organización. Programa de entrenamiento especializado de líderes regionales del desarrollo tecnológico agropecuario. Bibliografía complementaria, Vol. 8.1 (1997).SAGAR; C.P. Campus Puebla; ICRA; RIMISP.
- Clawson L. 1985. Harvest Security and Intraspecific Diversity in Traditional Tropical Agriculture. Econ. Bot., 39:56-67.
- Cómo y quién debe proteger el conocimiento tradicional 2001. [Base de datos]. Costa Rica: GRAIN Universidad Nacional. Disponible en: <http://www.biodiversidadla.org>
- Costa Rica: GRAIN Universidad Nacional. [Base de datos]. Disponible en: <http://www.biodiversidadla.org>.
- Condillac en Hessen, J. 1925. Teoría del conocimiento. Traducción por José Gaos. Instituto Latino Americano de Ciencias y Artes. . [Base de datos]. Disponible: <http://cienciasyarte.googlepages.com/JOHANNESHESSEN.pdf>.
- Condillac E. B. 1715-1780. Teoría sobre las sensaciones. Biografía del pensador francés. . [Base de datos]. Disponible en: [http://thales.cica.es/rd/recursos/rd99/cd99-0257-01\)/bcondill.html](http://thales.cica.es/rd/recursos/rd99/cd99-0257-01)/bcondill.html)
- COICA. 1999. Biodiversidad, derechos colectivos y régimen sui generis de propiedad intelectual, segunda edición, COICA-OMAERE-OPIP. Pag 9. Quito; El conocimiento tradicional y el Convenio de la Diversidad Biológica.
- Conklin H.C. 1979. An Ethnoecological Approach to Shifting Agriculture, in A.P. Nayda (ed.), Environmental and Cultural Behavior: Ecological Studies in Cultural Anthropology, The Natural History Press, New York.

Conway G.R. 1985. "Agroecosystems Analysis", Agricultural Administration, 20:31-55.

Contribución al taller sobre Conocimiento tradicional y la diversidad biológica. 1997. [Base de datos]. Madrid: segundo foro indígena internacional sobre biodiversidad. Disponible en: <http://csf.collorado.edu/mail/elan/dec97/0025.html>

Curti D. E. 1989. Manual para el cultivo de vainilla en la región de Papantla, Veracruz, México. Comisión Nacional de Fruticultura. Mimeografiado. Papantla, Veracruz. P. 33.

Cumbre Internacional de los Pueblos Indígenas sobre desarrollo Sostenible. 2002. 20- 23 de Agosto. [Base de datos]. Sudáfrica: Declaración de Kimberly. Disponible en: <http://www.klimabuendinis.org/kbhome/english/politics/434sp.html>.

Challenger .1998. Utilización y Conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado Presente y Futuro. 337-347 pp.

Díaz-Bautista M., B. E. Herrera-Cabrera., J. Ramírez-Juárez., M. Aliphath-Fernández y A Delgado-Alvarado. 2008. Conocimiento campesino en la selección de variedades de haba (*Vicia faba* L.) en la Sierra Norte de Puebla México. Interciencia. 33(8): 610-615.

Declaración de Johannesburgo sobre biopiratería, biodiversidad y derechos comunitarios. 2002. Noviembre. [Base de datos]. Disponible en: <http://www.biowatch.org.za/jhbdecsp.html>.

Diario de Xalapa. 2009. Tajín y voladores de Papantla, Patrimonio de la Humanidad. [Base de datos]. Disponible en: <http://www.oem.com.mx/elsoldeleon/notas/n13344671.htm>

Dómenech M. et al. 2003. Psicología y sociedades. En la Psicología de los objetos de Herbert George Mead. [Base de datos]. Disponible en: <http://www.scielo.br/scielo.php?.pid=s0102-718220030001000038script=sciarttext&tIng=pt>

Domínguez A. E. 2005. Cartografía nacional de los recursos naturales. El Sol de Puebla, 13 de Abril 2005. Todo lo bueno.

El dictamen del Senado a favor del Plan Puebla Panamá y no de los derechos indígenas. (sin Fecha). [Base de datos]. México. Disponible en: <http://www.ezln.org/sanAndrés/index.html>.

El Financiero 2009. Nombran a voladores de Papantla Patrimonio de la Humanidad. [Base de datos]. Disponible en: <http://kachikin/2009/10/13/celebración-del-nombramiento-de-la-ceremonia-ritual-de-los-voladores-como-patrimonio-cultural-inmaterial-por-la-unesco>.

Empirismo . [Base de datos]. Disponible en: http://www.dgb.sep.gob.mx/informaciónacademica/secuencias_didacticas/3sd_introducción_cs_i/material_bloque2/empirismo.pdf

Encarta 2005. Los Totonacos. Disponible en: Encarta 2005

Fajardo F.M.L. *et. al.*, El cultivo de vainilla (*Vanilla planifolia* var. A.) en la región del Totonacapan. Centro Interdisciplinario de Investigación y Servicio Para el Medio Rural. Universidad Autónoma Chapingo. 2008.

FAO 1999, Documento Expositivo: El carácter multifuncional de la agricultura y la tierra, Documento para la conferencia FAO/Países Bajos sobre el carácter multifuncional de la agricultura y la tierra, Maastricht, Países Bajos, Septiembre 1999.

Farpón O.A. 2005. Tajín, descubrimientos arqueoastronómicos. Síntesis arte y cultura, 20 de Marzo 2005. Suplemento dominical núm. 597

Flores F.J.C. 2003. Proceso de producción y comercialización del cultivo de Vainilla (*Vanilla planifolia* A.) en el ejido Primero de Mayo en el Municipio de Papantla, Ver. Estancia pre-profesional. Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Fitotecnia. p 29.

García E. 1998. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, México,D.F. 252 p.

Gliessman S.R. 2001. Agroecología en la búsqueda de la sostenibilidad. In: Tercer Seminario Internacional de Agroecología: alternativas para la agricultura del siglo XXI. Chapingo, Edo. México. pp:5-7.

Gliessman S.R. 2002. Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. Ed en español por: Eli Rodríguez, Tamara Benjamin, Laura Rodríguez y Alexandra Cortés. LITOCA, Turrialba, Costa Rica. 359 p.

Gómez E. J. A. 2004. Saberes agrícolas Tradicionales: Rescate, sistematización e incorporación en las Instituciones de enseñanza Agrícola Superior .Universidad Autónoma Chapingo. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (ICCA). Departamento de Sociología Rural.154p

Gómez-Pompa A. 1995. Los recursos bióticos de México. Reflexiones. México. D. F. p .1222.

- González M. N. M. Agroecología. Bases Teóricas para una Historia Agraria Alternativa. [Base de datos]. Disponible en:
<http://clades.d/revistas/4/rev4art3.htm>
- González S. M. V. 2008. Agroecología, saberes campesinos y agricultura como forma de vida. Universidad Autónoma Chapingo.
- Govaerts R. 2003. World Checklist of Monocotyledons Database in ACCESS: 1-71827. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew.
- Grivetti L.E. 1979. Kalahari Agro-Pastoral Hunter Gatherers: The Tswana Example, Ecology of Food and Nutrition, 7:735-756.
- Guston D. 1971. Vanilla flavour from an orchid. Arecanut & Spices Bulletin 2 (3):11-12.
- Hammel B.E. & al. 2003. Manual de Plantas de Costa Rica 3: 1-884. Missouri Botanical Garden Press.
- Hernández X. E. 1985. Agricultura Tradicional y Desarrollo. En: Xolocotzi: Revista de Geografía Agrícola. Tomo I. Universidad Autónoma Chapingo. México. Pp. 419-422.
- Hernández X. E. y Alanís, F. G. 1970. Estudio morfológico de cinco nuevas razas de maíz de La Sierra Madre Occidental de México. Implicaciones filogenéticas y fitogenéticas. Agrociencia 1:3-30.
- Herrerías F. (1980). El cultivo de la vainilla. Fruticultura mexicana. Boletín Técnico. CONAFRUT 2:1-36.
- Hessen J. 1925. Teoría del conocimiento. Ed. Época. 2008. México, D.F. 132 pp.
- Hessen J. 1925. Teoría del conocimiento. Traducción por José Gaos. Instituto Latinoamericano de Ciencias y Artes. . [Base de datos]. Disponible:
<http://cienciasyarte.googlepages.com/JOHANNESHESSEN.pdf>.
- Instituto Nacional de Ecología 2002. Documento Base para el tema XX de la Agenda. Conocimiento Tradicional Asociado a la biodiversidad, conservación, uso sustentable y reparto de beneficios. *Reunión de Países Mega diversos, Cancún, México*. Febrero de 2002. . [Base de datos]. disponible en:
<http://www.semarnat.go.mx/internacionales/reunion/doc/Conocimientotradicional-espanol.doc>.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal 2005. Secretaría de Gobernación. Disponible en:
www.inafed.gob.mx/wb/ELOCAL/ELOC_Enciclopedia

- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal 2005. Secretaría de Gobernación. . [Base de datos]. Disponible en:
www.e_local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_veracruz
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal 2005. Secretaría de Gobernación. . [Base de datos]. Disponible en:
www.e_local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_puebla
- Jalife D.M.C. 2004. Patentes de conocimiento tradicional. Diario Monitor. Economía. 11 A pp.
- Kachikin.com 2010. Celebración del nombramiento de la ceremonia ritual de los voladores como Patrimonio Cultural Inmaterial de la UNESCO. [Base de datos]. Disponible en:
<http://kachikin/2009/10/13/celebración-del-nombramiento-de-la-ceremonia-ritual-de-los-voladores-como-patrimonio-cultural-inmaterial-por-la-unesco>.
- Kant en Hessen, J. 1925. Teoría del conocimiento. Traducción por José Gaos. Instituto Latino Americano de Ciencias y Artes. [Base de datos]. Disponible:
<http://cienciasyarte.googlepages.com/JOHANNESHENNEN.pdf>.
- Kant. [Base de datos]. Disponible en:
http://www.educajob.com/xmoned/temarios_elaborados/filosofia/EI%20uso%20te%F3rico%20de%20la%20raz%F3n%20en%20Kant.htm (29 de Noviembre 2008)
- Kant. [Base de datos]. Disponible en:
http://www.educajob.com/xmoned/temarios_elaborados/filosofia/EI%20uso%20te%F3rico%20de%20la%20raz%F3n%20en%20Kant.htm (29 de Noviembre 2008).
- La Jornada 2009. Voladores de Papantla y Tradiciones de Toluca, Patrimonio de la Humanidad. [Base de datos]. Disponible en:
<http://www.jornada.unam.mx/2009/10/01/index.php?section=cultura>
- Liahut A. R. P. 1985. El sistema agroindustrial Vainilla (*Vanilla planifolia* A.) en México. Universidad Autónoma Chapingo. Industrias Agrícolas. p 84.
- León 1990. En una aproximación teórica: Desarrollo rural y Organización. Programa de entrenamiento especializado de líderes regionales del desarrollo tecnológico agropecuario. Bibliografía complementaria, Vol. 8.1 1997.SAGAR; C.P. Campus-Puebla; ICRA; RIMISP.
- Locke 1690 en Hessen, J. 1925. Teoría del conocimiento. Traducción por José Gaos. Instituto Latino Americano de Ciencias y Artes. . [Base de datos]. Disponible:
<http://cienciasyarte.googlepages.com/JOHANNESHENNEN.pdf>.

- Martínez *et al.*, 2007. Flora útil de los cafetales de la Sierra Norte de Puebla. UNAM. Instituto de Biología. Jardín Botánico. Revista Mexicana de Biodiversidad. 15-40 Pp.
- Masferrer K.E. 2004. Los Totonacos, Pueblos Indígenas de México Contemporáneo. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas-PNUD. México. 33 Pp. [Base de datos]. Disponible en : <http://www.cdi.gob.mx>
- Mata G. B. *et al* 2007. Agricultura con sabor cítrico y aroma de vainilla en la región del Totonacapan. CIISMER, PIISCI. Universidad Autónoma Chapingo. 288 Pp.
- Mead H.G. 1863-1931. Teoría sociológica de Mead. Interaccionismo simbólico y conductismo social. Disponible en: Apuntes de la materia de Investigación (2004). Colegio de Postgraduados-Campus-Puebla.
- Mead H. G. Perfil biográfico y académico. [Base de datos]. Consultado el 17 de enero 2010. Disponible en:www.infoamerica.org/teoria/mead_1.htm
- Mead H. G. Interaccionismo simbólico. [Base de datos]. Disponible en: [http://encyclopedie.es.snyke.com/articles/interaccionismo simbólico .html](http://encyclopedie.es.snyke.com/articles/interaccionismo_simb%C3%B3lico.html)
- Medellín-Morales, S. 1988. Manejo para la producción de vainilla. Disponible en: Challeneger, A. (1998). Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasadp, Presente y Futuro. 337-346 pp.
- Miranda-Trejo J., Herrera-Cabrera B. E., Paredes-Sánchez J. A. and Delgado-Alvarado A. (2009). Conocimiento tradicional sobre predadores climáticos en la agricultura de los Llanos de Serdán, Puebla. México. Tropical and Subtropical Agroecosystems. 10:151-160. [Base de datos]. Disponible en : www.veterinaria.uady.mx/ojs/index.php consultado: 05/11/09
- Montero A.G. 1996. El cultivo de la Vainilla (*Vanilla planifolia* A.). Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Fitotecnia. 97 Pp.
- Montoya P. V. M. 1995. Asociación Café-Vainilla (*Coffe arabica-Vanilla planifolia*) en la zona cafetalera de Misantla, Ver. Departamento De Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Tesis Profesional Chapingo, Méx. P. 74.
- Montemayor C. 2004. El Tajín y las danzas. La Jornada 2 de Julio 2004. 3 a Pp.
- Moya E. 2004. Apriorismo y evolución El naturalismo emergente de Kant y Popper. Revista de Filosofía, No. 33. 25-47 Pp. [Base de datos]. Disponible en:<http://revistas.um.es/daimon/article/viewFile/15531/14981>.
- Nations J.D. & Nigh, R. B. 1980. The evolutionary potential of Lacandon Maya sustained-yield tropical forest agriculture. Journal Anthropol. Reserach 36:1-30.

- Neuvy G. 1989. Agricultural development in the upper basin of Lokoho, Madagascar. *Revue de Geographie*. 42(166):135-154.
- Niño V. E. 1992. Formación y desarrollo de sujetos colectivos. Propuesta Teórica. Montecillo, México. C.P. Documento mimeografiado. CEDERU. 1-28 Pp.
- Organización Internacional del Trabajo. (1989). Ley 24, 071 Ratificatoria del convenio 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes. Ginebra.
- Parra Q. R. A. 1984. La vainilla. INIFAP. Campo Agrícola Experimental Auxiliar de Papantla. SARH. México. Folleto técnico informativo número 1. p. 20.
- PEMEX 2009. Proyectos especiales; proyecto Chicontepec. . [Base de datos]. Disponible en:
<http://www.pemex.com/index.cfm?action=content§ion>
- Peña O. B. V. *et. al.* 1993. Diagnóstico General Agropecuario de las Regiones Indígenas del Estado Puebla. Instituto Nacional Indigenista, Colegio de Postgraduados, CEICADAR, FIDA. 426 Pp.
- Pérez G.A. 2004. Una invitación, una lección magistral. Universidad de la República. Facultad de Ciencias Sociales Licenciatura de Trabajo Social. Psicología social II. George Herbert Mead. [Base de datos]. Disponible en:
[http://www.rau.edu.uy/fcs/dts/Psicología social/do5 mead.pdf](http://www.rau.edu.uy/fcs/dts/Psicología%20social/do5%20mead.pdf)
- Problemas teóricos del conocimiento indígena. Presupuestos e inquietudes epistemológicos de base. (Marzo. 2001). [Base de datos]. Disponible en:
<http://www.icci.nativeweb.org/yachaikuna/1/ramirez.pdf>.
- Programa Panamericano de defensa y desarrollo de la Diversidad biológica, cultural y social. 2001. [Base datos] Disponible:
<http://www.prodiversitas.bioetica>
- Pronunciamiento conjunto que el gobierno Federal y el EZLN enviarán a las instancias de debate y de decisión nacional. 1996. [Base de datos]. Disponible en: [www.ezln.org/san Andrés/documento 1.html](http://www.ezln.org/san%20Andr%C3%A9s/documento%201.html)
- Propuestas de régimen de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas. 2000. [Base de datos]. Perú: Área de Estudios Económicos del INDECOPI. Disponible en:
[http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc 14.html](http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc%2014.html).
- Purseglove J. W. 1972. Tropical crops. Monocotyledons. Vol.I Ed. Longman. Londres. P.610
- Purseglove J. W. 1981. Spices. Vol. II. Ed. Longman. NuevaYork. p. 813

- Ramírez E. A. M. 2001. Problemas teóricos del conocimiento indígena. Presupuestos e inquietudes epistemológicas de base. Rev. Yachalkuna. Marzo. . [Base de datos]. disponible en: <http://www.icci.nativeweb.org/yachaikuna/1/ramírez.pdf>.
- Ramírez P. V., Ortega R. P., López H. A., Castillo G. F., Livera M. M., Rincón S. F. y Zavala G. F. 2000. Recursos Fitogenéticos de México para la Alimentación y la Agricultura, Informe Nacional. Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas y Sociedad Mexicana de Fitogenética, A.C. Chapingo, México. 39, 23, 45, 57, 70, 75, 76, 100 pp.
- Rello 1986. En una aproximación teórica: Desarrollo rural y Organización. Programa de entrenamiento especializado de líderes regionales del desarrollo tecnológico agropecuario. Bibliografía complementaria, Vol. 8.1 (1997).SAGAR; C.P. CampusPuebla; ICRA; RIMISP.
- Rodríguez C. S. 2001. ¿Cómo y quién debe proteger el conocimiento tradicional?. Reporte de la Reunión de la UNCTAD sobre Experiencias Nacionales y Sistemas para la Protección del Conocimiento, Innovaciones y Prácticas Tradicionales. GRAIN Universidad de Nacional, Costa Rica. [Base de datos]. disponible en: <http://www.biodiversidadla.org>.
- Rolfe R. A. 1896. A revision of the genus Vanilla Linn. Society London Journal Botany. 32:439-478.
- Romero R.T. 2010 Interaccionismo simbólico. [Base de datos]. Consultado el 17 de enero 2010. Disponible [:http://psicoliquidadas.spaces.live.com/blog/cns!cc34544583A6953C!157.entr](http://psicoliquidadas.spaces.live.com/blog/cns!cc34544583A6953C!157.entr)
[y](#)
- Rouland *et al.* 1999. Derecho de las minorías y de los Pueblos Autóctonos. Siglo XXI. México. 283-392 Pp.
- Sánchez C. 1996. Las demandas indígenas en América Latina y el derecho internacional, en González, C.P. Marcos R. R. Democracia y estado multiétnico en América Latina. La Jornada y CIICH UNAM. 93-123 pp.
- Sánchez *et.al.* 2000. Crecimiento y Desarrollo de vainilla en tres sistemas de producción en Papantla, Veracruz. Colegio de Postgraduados. Revista. Fitotecnia. México. Volúmen 24 (1):49-56. 2001.
- SARH 1993. Manual de producción de vainilla en el Estado de Veracruz. Instituto Nacional. De Investigaciones Forestales y Agropecuarias. Centro de Investigación Regional del Golfo Centro. Campo Experimental Papantla
- SDR 2007. Diagnóstico Municipal de Venustiano Carranza y Caxhuacan Inducción al Sistema Estatal de Extensionismo Rural. Secretaria de Desarrollo Rural. Disponible en CD.

- Sosa M. L. 1994 El cultivo de Vainilla. Universidad Autónoma Chapingo. Dirección de Centros Regionales. p 48.
- Soto A. M. A. 2006. La vainilla: retos y perspectivas de su cultivo. Biodiversitas. 66. Mayo-junio. pp. 1-9
www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv66art1.pdf
 fecha de consulta: 14/05/09
- Schutz A. 1977. La construcción significativa de la realidad. Paidós. Barcelona
- Teoría del conocimiento/Epistemología. Monografías.com . . [Base de datos].
 Disponible:<http://www.monografias.com/trabajos/epistemología2/epistemología2.5.html>.
- Tobin B. (2001). Redefining Perspectives in the search for protection of Traditional Knowledge: A Case Study from Perú. RECIEL 10 (1) Blackwell Publishers, UK.
- Toledo *et al.*, 1994. La biodiversidad de México en los noventa. Ciencias 34:43-59
- Toledo V. M. 1991. El juego de la supervivencia. CLADES. Centro de Ecología. Universidad Autónoma de México. Berkeley California. 66 pp.
- Toledo V.M. 1992. ¿What is ethnoecology? Origins, scope, and implications of a rising discipline. Entoecologica a 1:5-21.
- Toledo *et al.*, 1985. Las eco-comunidades: un diseño ecológico para el desarrollo rural de México. Ciencia y Desarrollo 62:25-32.
- Toledo V.M. 1980. La Ecología del modo campesino de producción. Antropología y Marxismo, 3:35-55.
- Toledo *et. al.*, 1985. Ecología y Autosuficiencia Alimentaria, Siglo Veintiuno Editores, Ciudad de México.
- Toledo V. M. 2009. Kosmos, Corpus y Praxis: Elementos de una visión ancestral para la búsqueda de la sustentabilidad. Capítulo II. Conocimiento científico vs conocimiento tradicional.
- Toussaint-Samat M. 2002. La vainilla en México una tradición con un alto potencial. Claridades Agropecuarias. 101 (1): 3-16.
- Torres C. 2001. Etnicidad y salud: otra perspectiva para alcanzar la equidad. Programa de Políticas Públicas y Salud, División de Salud y Desarrollo Humano. Organización Panamericana de la salud, Washington.

- Valtierra *et.al.*, 1999. Manual de evaluación del Programa de Apoyo al Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados, Montecillo, México. 45-53 pp.
- Vázquez O.R. 2002. Diagnóstico de la producción de Vainilla (*Vanilla planifolia* A.) en la zona centro-norte del estado de Veracruz. Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Fitotecnia. 73Pp.
- WIPO 2001. Intellectual Property Needs and Expectation of Traditional Knowledge Holders: WIPO report on Fact-finding Missions on Intellectual Property and traditional Knowledge (1989-1999). Geneva, Italia.
- Zaleta L. 2004. Tajín Misterio y Belleza. 14^a. Edición. 118 Pp.

COLEGIO DE POSTGRADUADOS

XI. ANEXOS



INSTITUCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION EN CIENCIAS AGRICOLAS

Campus Puebla

EL CUESTINARIO SERVIRA PARA OBTENER INFORMACIÓN DE CAMPO CON CARÁCTER CONFIDENCIAL Y SERVIRA PARA EL TRABAJO DE INVESTIGACION “CONOCIMIENTO TRADICIONAL SOBRE LOS CARACTERES MORFOLÓGICOS DE VAINILLA (*Vanilla planifolia* J.) UTILIZADOS POR EL AGRICULTOR EN LA SELECCIÓN DE MATERIAL REPRODUCTIVO EN CUATRO MUNICIPIOS DEL TOTONACAPAN, MEXICO.”

Questionario No: _____

DATOS DEL ENCUESTADOR:

Nombre: _____

Edad: _____

Ocupación: _____

Fecha: _____

Hora de inicio: _____ Hora de termino: _____

I. Información básica

DATOS DEL ENCUESTADO:

Nombre: _____

Edad: _____

Estado: _____

Comunidad: _____

Barrio: _____

Escolaridad: _____

Actividad principal: _____

TELEFONO: _____

II. OBJETIVO 1

Caracteres que considera el agricultor para la selección de su material

2.1 Información del agroecosistema

1. cuenta con solar en su casa?

Si () no ()

Que superficie tiene? _____

2. Que tiene cultivado en el solar? _____
Hortalizas () Cuáles? _____
Plantas medicinales () cuáles? _____
Cultivos básicos () cuáles? _____
Frutales () cuáles? _____

3. ¿Cuál e el tipo de tenencia que tiene?

Pequeña propiedad ()
Ejido ()
Prestada ()
Rentada ()
Otra ()

4. ¿Con cuanta superficie cuenta en cada propiedad?

5. ¿En cual de ellas tiene vainilla?

6. ¿Dentro de esa propiedad cuál es la superficie que destina para el cultivo de vainilla?

7. ¿La parcela donde cultiva vainilla se encuentra ubicada en?

7.1 Lomerío
7.2 Pendiente
7.3 Valle
7.4 Otro.

¿Cuál? _____

2.2 Información del sistema de producción.

8. En que año inicio a cultivar vainilla en la parcela _____

9. ¿Que edad tenia Ud. Cuando inició las labores en la vainilla? _____

10. ¿Quien le enseñó las labores y cuidados de la planta?

Abuelos ()
Papás ()
Tíos ()
Vecinos ()
Amigos ()
Otro ()

¿Quién? _____

11. ¿Quien trajo las plantas?

Abuelos ()
Padres ()
Usted ()
Esposa ()

Vecino ()
 Hijo ()
 Compadre ()
 Otro () ¿Quién? _____

12. Tiene usted alguna idea de donde trajeron el material (esquejes de vainilla)
 De la misma parcela, pero de otro lugar ()
 De otra parcela del mismo productor ()
 De otra parcela (del vecino) de la misma localidad ()
 De otra localidad ()
 De otro municipio ()
 De otro estado ()

13. ¿Cuales son los cultivos que maneja en torno a la vainilla?
 Perennes () ¿Cuáles? _____
 Anuales () ¿Cuáles? _____
 comentario: _____

14. ¿Cuales son las plantas tutores de la vainilla?
 14.1 _____
 14.2 _____
 14.3 _____
 14.4 _____
 14.5 _____
 14.6 _____

comentario: _____

2.3 Información de las características de la planta.

15. Que características de la planta considera para de ahí seleccionar los materiales para reproducción (esquejes o bejuco).

16. ¿Considera altura de la planta?
 Si () No ()
 16.1 2 m
 16.2 3 m
 16.3 4 m
 16.4 5 m
 16.5 otra ¿Cuál? _____

17. ¿Por qué considera esa altura de la planta como adecuada para seleccionar los esquejes?
 R= _____

18. ¿Considera vigor de planta?

Poco vigorosa ()

Medianamente vigorosa ()

Muy vigorosa ()

19. ¿Porqué debe tener la planta este tipo de vigorosidad?

R= _____

20. considera sanidad de la planta

21. si () no ()

22. considera el número de vainas de la planta

23 si () no ()

24. considera el número de flores de la planta

25. si () no ()

26. considera el amarre de frutos de la planta

27. si () no ()

28. considera el grosor del tallo de la planta

29. si () no ()

30. considera el tamaño de la hoja de la planta

31. si () no ()

32. considera otro.

34: ¿En que parte de la planta se ubica el material de reproducción?

1. parte basal.
2. parte intermedia.
3. parte terminal.

2.4 características para seleccionar el esqueje

35. ¿porqué toma esa parte de la planta (guía =bejuco=esqueje)?

35.1 por la edad de la guía? ()

¿Cuál edad es la adecuada? R= _____

35.2 por el grosor () ¿que grosor es el adecuado? R= _____

35.3 ¿Por que es la parte más sana de la planta?

35.4 ¿Por que no ha floreado?

35.5 ¿Otra?_____ ¿Porque esa otra?_____

36. ¿Cual es el tamaño (cm) del esqueje que toma en cuenta?

10 cm()

20 cm()

30 cm ()

40 cm()

Otro () ¿Cuanto?_____cm

37. ¿Cual es el numero de entrenudos que considera para elegir al esqueje?

1 ()

2 ()

3 ()

4 ()

Otro () ¿Cuántos? _____

38. ¿En la selección del esqueje debe tener una coloración especial?

Si () No ()

¿Cuál?_____ ó ¿Cuáles?_____

39. ¿cual es la edad en años que debe tener una planta de vainilla para de ahí seleccionar sus esquejes?

40. ¿Como es la consistencia del esqueje?.

Tierno ()

Maduro ()

Leñoso ()

Otro (s) _____ ¿Cuáles?_____

41. Considera usted la consistencia de la savia

Si () No ()

42. ¿Cuáles? , aquellas como

Olor Si () No () a qué huele_____

Lechosa Si () No ()

poco () regular () mucho ()

pegajosa Si () No ()

poco () regular () mucho ()

Otra_____ ¿Cual? _____

43. ¿Cual es la forma del corte del esqueje (bejuco)?_____

¿Porqué esa forma del corte? R= _____

44. ¿Considera la fase de la luna al momento del corte?

Si () No ()

¿Cuál fase? _____

¿Por qué considera esa fase de la luna? R = _____

45. ¿Cuál es el tratamiento del esqueje antes de la siembra?

Paso 1 _____

Paso 2 _____

Paso 3 _____

Paso 4 _____

46. ¿Considera usted las guías que están dispuestas en posición al este del tutor (orientadas al sol)?

Si () No ()

47. ¿Porqué considera Ud. esas guías? _____

2.5 Información de las características del fruto

48. Características del fruto en la planta para la selección de sus esquejes?

Si () No ()

Cuáles: _____

¿Porque? _____

50. ¿considera la longitud del fruto maduro?

Si () No ()

51. Cuantos cm de longitud tiene el fruto maduro

menor a 15 cm

entre 15 -20 cm

mayor a 20 cm

52. ¿Considera el color del fruto maduro?

Si () No ()

Verde ()

Amarillenta en el extremo inferior ()

Otra ()

53. ¿Considera el rendimiento de vainilla verde?

Si () No ()

54. ¿cual es el mas apropiado?

a. menor a 300 Kg./ha

b. entre los 300 Kg./ha

c. mayor a 300 kg/ha

d. otro especifique _____

55. ¿Considera el numero de vainas por esqueje?

Si () No ()

56. ¿Cual es el más apropiado?

- a. menor a 100
- b. alrededor de 100
- c. mayor a 100
- d. otro especifique_____

57. ¿Cual es el numero de esquejes que tiene en su vainilla?_____

58. ¿cual es el numero de vainas que tiene en su vainilla?_____

59. ¿considera la forma del fruto para seleccionar su material?

Si () No ()

¿Cuál?_____

porqué_____

60. ¿Considera la consistencia del fruto maduro?

Si () No ()

¿Cuál?_____

porqué_____

61. ¿Considera la consistencia del fruto beneficiado?

Si () No ()

¿Cuál?_____

porqué_____

62. ¿Considera el numero de semillas del fruto?

Si () No ()

- a. poca cantidad de semillas ()
- b. mediana cantidad de semillas ()
- c. gran cantidad de semillas ()

63. ¿Considera el olor del fruto en la selección del material?

Si () No ()

Porque?_____

64. ¿Cuál es el olor del fruto poco?

- a. olor suave y balsámico ()
- b. otro () especifique_____

65. Toma en cuenta el sabor del fruto

Si () No ()

¿Cuál? (Como el ocre y aromático)

66. ¿Usted considera el peso (g) del fruto (vaina)?

Si () No ()

67. ¿Cual es la producción de vainilla verde Kg./bejuco?

- a. menor a 1.5 kg ()
- b. entre 1.5 a 2 kg ()
- c. mayor a 2 kg ()
- d. otro_____ ()

68. ¿Que otro punto considera de su vainilla para que de un buen rendimiento?

2.6 información de las características de la hoja

69. ¿Considera la forma de la hoja para seleccionar su material?

- Si () No ()
- a. Enteras ()
 - b. Planas ()
 - c. Oblongas ()
 - d. Terminadas en punta ()
 - e. De peciolo corto ()
 - f. Otra_____ ()
- porqué_____
-

70. ¿Usted toma en cuenta las nervaduras de la hoja?

Si () No ()

Como son las nervaduras_____

Muy pocas nervaduras

Pocas nervaduras

Muchas nervaduras

71. ¿considera la consistencia de la hoja de la vainilla que Ud. selecciona?

Si () No ()

a. Viscoso ()

b. Acuoso ()

c. Lechoso ()

d. Otro ()

72. ¿Toma en cuenta la longitud de la hoja para la selección de su material?

Si () No ()

Poco largo

Largo

Muy largo

73. ¿Cual es la más adecuada?

Menor a 10 cm. ()

De 10 a 15 cm. ()

Mayor a 25 cm. ()
74. ¿considera el ancho de la hoja?
Si () No ()
Cual es el más adecuado _____
Poco ancho
Ancho
Muy ancho

75. ¿Toma Ud. En cuenta el grosor de la hoja?
Si () No ()
Cual es el más apropiado _____

76. ¿Considera el grosor de la hoja para seleccionar su material?
Si () No ()
Muy delgado ()
Delgado ()
Gruoso ()
Muy grueso ()
Otro ()

77. ¿Considera el color de la hoja en la selección de su material?
Si () No ()
¿Algún color en especial?
Verde oscuro brillante ()
Verde brillante ()
Verde amarillento y poco brillante ()
Tiene rayas verdes alternadas con rayas blanquecinas ()
Otro ()

78. ¿Considera Ud. el aspecto de sanidad de la hoja para seleccionar su material?
Si () No ()
Porqué _____

ANEXO 2. Municipios productores de vainilla en la región del Totonacapan

La VAINILLA DE PAPANTLA se produce en el territorio de origen de aproximadamente 7551 km², compartido por 38 municipios; 19 de ellos del Estado de Veracruz-Llave y 19 del Estado de Puebla, mismos que se listan a continuación:

- 1.- Castillo de Teayo.
- 2.- Cazonces de Herrera.
- 3.- Chumatlán.
- 4.- Coahuatlán.
- 5.- Coatzintla.
- 6.- Coxquihui.
- 7.- Coyutla.
- 8.- Espinal.
- 9.- Filomeno Mata.
- 10.- Gutiérrez Zamora.
- 11.- Martínez de la Torre.
- 12.- Mecatlán.
- 13.- Misantla.
- 14.- Papantla de Olarte.
- 15.- Poza Rica.
- 16.- Tecolutla.
- 17.- Tihuatlán.
- 18.- Tuxpan.
- 19.- Zozocolco de Hidalgo.
- 20.- Acateno.
- 21.- Ayotoxco de Guerrero.
- 22.- Caxhuacán.
- 23.- Cuetzalan del Progreso.
- 24.- Francisco Z. Mena.
- 25.- Hermenegildo Galeana.
- 26.- Huehuetla.
- 27.- Hueytamalco.
- 28.- Jalpan.
- 29.- Jonotla.
- 30.- Jopala.
- 31.- Olintla.
- 32.- Pantepec.
- 33.- San Felipe Tepatlán.
- 34.- Tenampulco.
- 35.- Tuzamapan de Galeana.
- 36.- Venustiano Carranza.
- 37.- Xicoteppec.
- 38.- Zihuateutla.

(D.O.F. 19 de julio de 2004)

Al margen un logotipo, que dice: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

Anexo 3. PROYECTO CHICONTEPEC

Importancia

A) Producción

Actualmente el proyecto contribuye con poco más del 1% de la producción nacional, pero se estima que para el 2015 la contribución sea superior al 20%. El proyecto Chicontepec aportó 23 mbd de aceite durante el 2007 y alrededor de 33 mbd durante el 2008.

A partir de 2009 se estima obtener 72 mbd y gradualmente ir incrementando la producción conforme se acelere la incorporación de nuevos pozos.

Se espera que en el periodo 2009-2017 el proyecto registre una producción de crudo promedio de 443 mbd y una producción promedio de gas de 546 mmpcd. Se estima que el máximo de producción de crudo se alcanzará en 2016.

B) Reservas

El proyecto Chicontepec es de gran relevancia para el país ya que en esta zona se localiza el 39% de la reserva total de hidrocarburos que tiene México, es decir, 17.7 miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente.

C) Retos

Se tendrán que perforar 16,000 pozos de desarrollo en un periodo 2002-2020. De acuerdo con el tipo de yacimiento, se requeriría una perforación masiva de pozos no convencionales, que en número alcanza su máximo en 2010 con 1,411 pozos y se mantiene arriba de los 1,200 pozos perforados por año en el resto del periodo prospectivo.

Dado que la permeabilidad de la roca (la capacidad de la roca para permitir que un fluido lo atravesara) de la zona es baja, ello provoca que la productividad de los pozos sea baja.

Por ejemplo, en Cantarell se han perforado poco más de 250 pozos en casi 30 años de desarrollo, entre otras razones porque la productividad promedio por pozo de Cantarell está entre 5 y 15 mil barriles por día, mientras que en Chicontepec la productividad promedio por pozo está entre 100 y 300 barriles por día.

d) Desarrollo comunitario sustentable en Chicontepec

PEMEX incorpora por primera vez el concepto Desarrollo Comunitario Sustentable (DCS) en Chicontepec, desde el diseño mismo del proyecto.

La adopción de un modelo de estas características representa una nueva forma de pensar, planear y hacer las cosas, que contribuye a generar un cambio cultural en Pemex. Para diseñar la estrategia Pemex reunió a un grupo de reconocidas organizaciones y celebró por primera vez en su historia un acuerdo interinstitucional con un organismo miembro de las Naciones Unidas.

Este grupo está conformado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), quien a su vez coordinó a la Universidad Veracruzana, la Universidad de Calgary y al grupo Environmental Resources Management de México. Adicionalmente, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) participa directamente con PEP en este esfuerzo.

Durante el segundo semestre de 2007 el PNUD y la UV realizaron un primer diagnóstico socioeconómico y ambiental de los 12 municipios donde se encuentra el proyecto. A través de este diagnóstico se obtuvo información amplia, válida, y útil para toma de decisiones y la construcción de las estrategias e instrumentos de ejecución para el proyecto.

e) Últimas licitaciones

El pasado 18 de noviembre del 2008 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación las licitaciones públicas nacionales números 18575106-057, 058, 059, 060-2008 para la contratación de la ingeniería, procura y construcción de 160 ductos de diferentes diámetros y longitudes para el proyecto Chicontepec. La apertura de las propuestas se dará el 9, 12, 13, y 14 de enero de 2009

El 9 de diciembre del 2008 con objeto de incrementar la producción de hidrocarburos y aumentar el valor económico de diversos proyectos que se tienen en el área de Chicontepec, PEP publicó la Licitación Pública Internacional para la contratación de los servicios de inyección de gas nitrógeno en sus actividades de perforación y desarrollo de pozos para cumplir sus metas en el periodo 2009-2011. El fallo de la licitación correspondiente se dará el 17 de febrero de 2009.

El 16 y 18 de diciembre de 2008 se publicaron las Licitaciones Públicas Internacionales para la perforación y terminación de 500 pozos para el Proyecto Chicontepec. Para atestiguar los actos relativos a ambas licitaciones la Secretaría de la Función Pública designó al Testigo Social "Academia de Ingeniería A.C.". Los fallos se tienen previsto darse en febrero del 2009.

El 5 de enero del 2009 dentro de las acciones que se llevan a cabo para incrementar la actividad exploratoria en el Paleocanal de Chicontepec, PEP emitió el fallo de cuatro contratos para la construcción de 344 macroperas y sus caminos de acceso correspondientes, que representarán una inversión de dos mil 82 millones de pesos.

El 12 de enero del 2009 con la finalidad de intensificar las actividades de exploración y desarrollo para incrementar la extracción de hidrocarburos, Pemex Exploración y Producción (PEP), adjudicó contratos a empresas nacionales para la construcción de 104 macroperas en el activo de Chicontepec, con una inversión de 397 millones 975 mil 343 pesos.

Última Modificación: 17/02/2009 a las 17:59 por Iván Angel Esquivel