



Riqueza y color del maíz

EN COMUNIDADES
ORIGINARIAS NUNTAJYI
(POPOLUCAS)
Y MESTIZAS
DE LA SIERRA
SANTA MARTA
SUR DE VERACRUZ,
MÉXICO

Cecilio Mota Cruz
PRÓLOGO DE **CARLOS ÁVILA BELLO**



Riqueza y color del maíz

EN COMUNIDADES
ORIGINARIAS
NUNTAJFYI
(POPOLUCAS)
Y MESTIZAS
DE LA SIERRA
SANTA MARTA
SUR DE
VERACRUZ,
MÉXICO

Cecilio Mota Cruz

PRÓLOGO DE CARLOS ÁVILA BELLO





Riqueza y color del maíz

EN COMUNIDADES ORIGINARIAS NUNTAJIYI (POPOLUCAS) Y MESTIZAS DE LA SIERRA DE SANTA MARTA, SUR DE VERACRUZ, MÉXICO

Primera edición **Junio 2021**

Fundación Semillas de Vida, A. C.

Morelos 7-3B, Colonia del Carmen,
Alcaldía Coyoacán, C.P. 04100
Ciudad de México
contacto@semillasdevida.org.mx

Universidad Veracruzana Intercultural, Sede Selvas

Av. Murillo Vidal #134
Fraccionamiento Ensueño, C.P. 91060
Xalapa, Veracruz, México

H. Ayuntamiento de Soteapan

Calle Miguel Hidalgo S/N
Colonia Centro, C.P. 966380
San Pedro Soteapan, Veracruz

Fundación Rafael Dondé, IAP

Monte de Piedad #3. Col. Centro,
Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 0600
Ciudad de México

Adelita San Vicente Tello

Coordinación editorial

Cecilio Mota Cruz

Autor

Malin Jönsson

Edición

Luz María Guadalupe Juambelz González

Administración

Esmeralda Campos Vasquez,

Félix González Ramírez y Jessica Patraca Torres

Fotos

Cecilio Mota Cruz

Fotos de las páginas 4, 5, 9, 13, 16, 17, 58 (imagen derecha),
80, 88 a 93, 94, 97, 98, 99, 100, 102 (imágenes 2, 4, 5, 8, de
izquierda a derecha), 103, 106, 107.

*Especial agradecimiento a los alumnos de la Escuela Primaria
de la localidad de San Antonio por los dibujos sobre el maíz.*

Agustín Martínez Monterrubio - Diseño Editores

Dirección de Arte y diseño gráfico

Guillermo Fuentes Espejo

Formación

Claudia Vanegas Durán

Revisión de Estilo

Impresión: Gráficos González

Ángel del Campo No. 86, Colonia Obrera

C.P. 06800, Alcaldía Cuauhtémoc

Ciudad de México

ISBN: 978-607-96456-3-2





Índice

Agradecimientos	7
Prólogo	9
Introducción	11
Antecedentes	13
LA SIERRA SANTA MARTA Y EL PUEBLO NUNTAJYI	13
LA CULTURA MADRE, EL MAÍZ Y EL PUEBLO NUNTAJYI	14
MAÍCES NATIVOS EN EL SUR DE VERACRUZ	15
MAÍCES NATIVOS EN EL ÁREA NUNTAJYI	16
Área de estudios y trabajo desarrollado	18
Resultados	21
Caracterización preliminar de maíces nativos en la Sierra Santa Marta, Municipio de Soteapan, Veracruz	22
LOCALIDAD EL TULÍN	23
LOCALIDAD SAN FERNANDO	29
LOCALIDAD BUENA VISTA	36
LOCALIDAD SAN ANTONIO	37
LOCALIDAD OCOZOTEPEC	42
LOCALIDAD MIRADOR SALTILLO	45
LOCALIDAD OCOTAL CHICO	48
LOCALIDAD OCOTAL GRANDE	53
LOCALIDAD SOTEAPAN	71
LOCALIDAD SANTA MARTA	73
LOCALIDAD LA MAGDALENA	79
Diversidad de colores de los maíces nativos	94
IDENTIFICACIÓN DE RAZAS DE MAÍCES NATIVOS E HÍBRIDOS ACRIOLLADOS	96
RAZAS PREDOMINANTES	98
RAZAS DE ESCASA PRESENCIA	100
HÍBRIDOS ACRIOLLADOS	101
MAÍCES NATIVOS, AMBIENTES Y USOS	103
Diversidad de maíces	105
Literatura citada	107



Agradecimientos

Este trabajo fue posible gracias a las comunidades de agricultores que, con tesón y a pesar de tener todas las circunstancias en contra, han mantenido la producción agrícola en México. Por ello, en primera instancia expresamos un enorme agradecimiento a quienes mantienen esta gran riqueza, de la cual el maíz es el mejor ejemplo, pues se mantiene en el campo en la diversidad que forma la milpa. Particularmente, a las y los campesinos de Soteapan, que amablemente nos recibieron, con quienes dialogamos en torno a la gran riqueza de maíces que conservan y su manejo, que compartieron su tiempo y conocimiento, y accedieron a facilitar muestras de los maíces que cultivan. En la parte central de este documento se dan créditos a cada uno.

Asimismo, agradecemos profundamente al Dr. Carlos Héctor Ávila Bello, profesor-investigador de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria de la Universidad Veracruzana, quien ha comprometido su vida al trabajo con comunidades campesinas, en particular en esta región de Veracruz, y ha desarrollado una gran labor para interconectar diversas perspectivas que apoyen a las comunidades. Bajo esta visión integral, el Dr. Ávila nos invitó a trabajar en la región y promovió el apoyo de jóvenes egresados de la Universidad Veracruzana Intercultural, sede Selvas (UVI-Selvas), cuya participación fue crucial en el trabajo que se presenta.

En este sentido, nuestro reconocimiento a los licenciados en Gestión Intercultural para el Desarrollo Esmeralda Campos Vázquez, Félix González Ramírez y Jessica Patraca Torres, quienes realizaron de manera comprometida el trabajo de campo, la caracterización y sistematización de la información.

El trabajo fue posible gracias a la colaboración con autoridades del municipio de Soteapan, principalmente los licenciados en Gestión Intercultural para el Desarrollo Benigno Márquez Juárez y Santos Franco Duarte, quienes son lengua hablantes Ntaji-yi y fueron el enlace imprescindible por la cercanía, confianza y respeto que tienen con las comunidades. En particular, agradecemos el apoyo logístico y que amablemente nos hayan facilitado su domicilio para desarrollar diferentes fases del trabajo agradecemos al Lic. Márquez Juárez y su generosa familia. También a Rolando Márquez Vázquez y Esteban Vázquez Carreño Carreño por su apoyo en las actividades de trabajo de campo, caracterización y sistematización de la información.

Es importante el respaldo y apoyo que la Dra. Areli Castilla Chiu, directora de la UVI-Selvas, dio para lograr esta colaboración conjunta que hoy presenta este fruto.



Prólogo

Hace años Don Andrés Henestrosa escribió: “El maíz es el primer tótem mesoamericano, anterior al águila, al jaguar, a la serpiente, al pez. Es, al mismo tiempo, origen y creación del hombre. Es la hostia con la que comulgamos los mexicanos en un acto de antropofagia. ¿Qué otros discursos se cifran en torno a esta semilla, que parece germinar en el latido de nuestro corazón?” Efectivamente, el maíz es culturalmente anterior al águila, al jaguar, a la serpiente, fue y es, el pilar alimenticio de las y los mexicanos. En la tradición judeo-cristiana, el hombre es creado de la tierra y la mujer de la costilla del ser masculino, en contraste, en la tradición mesoamericana el ser humano es creado a partir del maíz. Florescano narra que para los Olmecas, la cultura madre mesoamericana, la Primera Montaña Verdadera fue el *axis* del mundo, concebido como un gran árbol (la ceiba) o montaña que contaba con la triada del cosmos, el inframundo, la superficie terrestre y la región celeste; la Montaña Verdadera era símbolo de fertilidad, la tierra que contenía las semillas y aguas que alimentaban a los primeros humanos. En el *Popol Vuh*, tal vez el libro prehispánico más famoso, Florescano narra de igual manera, como de la Montaña de los Mantenimientos los dioses extraen, junto con muchas plantas comestibles, el maíz amarillo y el blanco, lo entregan a la diosa Xmuqane, quien muele los granos nueve veces, forma una masa que toman los dioses, para crear con ella a los seres humanos; el *Popol Vuh* sigue el modelo cosmogónico de la

época clásica en la que se conforma la triada antes mencionada. Esta triada fue la base para la creación del maíz, de los humanos y del sol, el comienzo del tiempo y de la vida civilizada. En otra gran coincidencia, ahora con la cultura mexicana, Salvador Novo anota que “Quetzalcóatl, con sagacidad, ubicó la Montaña del Sustento, de la que la hormiga arriera llevaba con gran esfuerzo el grano de maíz, intenta acercarlo a los hombres reconstruidos por el dios, pero aún inéditos o afligidos de inedia, y el cerro aún lanzado no se deja arrastrar, finalmente, entre el rayo de Tonatiuh, que nos da calor, y el agua de Tláloc, que se tiende sobre la tierra, germina la semilla, el dios ha hallado el alimento (que degustan y aprueban los dioses) con que los macehuales, los merecidos, podremos vivir en lo sucesivo: Tonocáyotl, nuestra carne, nuestro sustento”. Por su parte, Matos Moctezuma dice que él no recuerda que ningún pueblo del mundo sostenga que el ser humano fue creado a partir del alimento básico de su dieta, es importante anotar que además, el maíz no es de un sólo color, es blanco, amarillo, rojo, negro y tampoco está solo, todas las culturas mesoamericanas anotaron que los dioses dieron, junto al maíz, el frijol, la calabaza, la chíá, el cacao, zapotes, anonas, nanches y miel. Este complejo sistema es la milenaria milpa. En la mitología popoluca, José Luis Blanco documentó que este pueblo se denomina así mismo como los hijos de Homshuk, el dios que se centra en el maíz, la casa, el fuego, los animales, los fenómenos naturales, el

trabajo, la tecnología agrícola, la fiesta, el poder, la abundancia o la escasez. En este proceso de trabajo, tanto el hombre como la mujer juegan un papel muy importante ya que ambos seleccionan la semilla: la mujer las mazorcas más grandes y de bonitos colores, mientras el hombre guarda las mazorcas pequeñas, ya que en ellas se encuentra el espíritu de Homshuk; él renace de un huevo o semilla cuidado por dos ancianos que se mantienen en la contradicción de conservar o comer el huevo; un alegre niño de cabellos de oro se convierte en el dios del maíz y ofrece su cuerpo como alimento para la sobrevivencia de los seres humanos. Tanto el jilote (maíz tierno) como el elote, dependiendo del tipo de maíz, conservan el color rojo o amarillo. Los ancestros, mitad humanos y mitad nahuales, desarrollan la potencia del huevo con base en la observación, la inteligencia, el cuidado y el trabajo constante de siete días: el tiempo de germinación del maíz. Homshuk entra en una serie de contradicciones con sus protectores que quieren comerlo, pero también con otras actividades que proporcionan sustento a los seres humanos, comola caza y la pesca. Como dios celoso del agroecosistema y su entorno, ordena no comer más de lo necesario, ya que los demás seres son sus hermanos; se debe buscar el equilibrio y la sustentabilidad.

La sierra de Santa Marta tiene antecedentes de estudios muy importantes que han sentado las bases para poder lograr el conocimiento y detalles que hoy presentan en este estudio Cecilio Mota Cruz, Adelita San Vicente Tello y los indígenas popolucas de esa región. Merecen mención los esfuerzos de Luisa Paréy su equipo del Proyecto Sierra de Santa Marta, con Fernando Ramírez Ramírez como alguien muy destacado; las aportaciones de Emilia Velázquez para comprender el funcionamiento regional del Istmo han sido fundamentales; y por supuesto, el magnífico trabajo elaborado por José Luis Blanco Rosas†, ha permitido profundizar en muchos aspectos de la agrobiodiversidad popoluca, con el maíz como la planta primordial, la milpa y el territorio, los espacios de su conservación, desarrollo y mejoramiento continuo. Un sistema de cultivo que ha logrado persistir a pesar de los embates del capitalismo y consumismo, que han buscado desarraigat, homogeneizar y borrar la me-

moria del maíz como piedra angular de la alimentación saludable, de la milpa y la diversidad biocultural como ejes civilizatorios. Documentar la persistencia del dios del maíz Homshuk, resulta una confirmación de las raíces profundas que las culturas mesoamericanas han compartido históricamente respecto a la importancia del maíz. Los fuertes accidentes orográficos de la sierra de Santa Marta forman nichos ecológicos perfectamente elegidos y observados por los habitantes popolucas y nahuas, en donde se ha expresado de manera magnífica lo que Hernández Xolocotzi llamó, acertadamente, increíble plasticidad genética y ecológica del maíz, no solamente en la presencia de una alta diversidad de razas, sino también en la impresionante pigmentación de la que se da cuenta en este trabajo, aspecto que tiene y tendrá contribuciones muy importantes para la salud local, regional, nacional y tal vez mundial: Algo que llama fuertemente la atención como una característica cultural muy conspicua de los popolucas, es el uso del maíz negro para la elaboración del pozol; el empleo de varios tipos de maíces en diferentes nichos ecológicos y la presencia, no reportada con anterioridad, del maíz Mixeño, así como la presencia de híbridos acriollados o generaciones avanzadas de maíz híbrido, lo que confirma el viaje que hacen las semillas junto con los humanos, en un proceso constante de intercambio y de una casi infinita curiosidad campesina por experimentar, por enriquecer la ciencia empírica-tradicional que han cultivado por siglos. Destaca también el uso de diferentes tipos de maíces por localidad y familia, en algunos casos se pueden emplear hasta diez distintos tipos de maíz, como en Yucatán.

Este es un informe de un trabajo intenso, de una lucha, en la que de manera especial Adelita San Vicente Tello se ha embarcado, ha convencido, ha amalgamado voluntades para defender, a través de la documentación y datos científicos, el cultivo fundamental de nuestro país, tal vez el tesoro fitogenético más importante que han legado los pueblos originarios y campesinos de México al mundo. Y la lucha sigue.

Carlos H. Ávila Bello

Introducción

FUNDACIÓN SEMILLAS DE VIDA, A. C.

11

La Fundación Semillas de Vida A.C. se complace en presentar este estudio sobre la diversidad de los maíces nativos del Pueblo Nuntajiyi, conocido también como Popolucas, realizado en el Municipio de Sotepan, de la Sierra de Santa Marta al sur del estado de Veracruz.

Nuestra organización tiene más de doce años trabajando en la conservación y defensa de los maíces nativos de México. Uno de los ejes centrales de nuestro quehacer es el apoyo, tanto técnico como de recursos económicos, que se otorga a grupos que vienen preservando esta riqueza incommensurable, es decir que no tiene medida, ni precio. En un inicio entre 2008 y 2012 se apoyaron experiencias en la zona para la realización de ferias de semillas y algunas experiencias de conservación, básicamente con la organización Fomento Cultural y Educativo que ha trabajado a lo largo de los años en la zona. Esta tarea ha ido evolucionando en la organización al paso de los años.

En los últimos años, hemos caminado en una propuesta que ayude un poco a la conservación y beneficie a las y los campesinos, reconociendo el gran trabajo que se realiza para la conservación. Esta propuesta se vio reforzada con la colaboración del M. en C. Cecilio Mota Cruz en el equipo, quien con su conocimiento sobre la diversidad del maíz propuso avanzar en el diálogo de saberes que permitiera conocer de manos de quienes posibilitan la producción de maíz, algunas características de la diversidad que se resguarda en las regiones. Con-

sideramos que el estudio, documentación y análisis de esta diversidad es un paso fundamental para aportar elementos a su conocimiento, uso, conservación, aprovechamiento y defensa por parte de las comunidades de esta región.

La Sierra de Santa Marta irrumpe en la planicie costera de Veracruz generando condiciones ambientales únicas en las que florece la vida en sus múltiples expresiones de diversidad. Aquí, primero los pueblos originarios Nuntajiyi y posteriormente comunidades que fueron poblando la región, han conservado una gran diversidad de maíces nativos en consonancia con la variación ambiental de la Sierra. Esta diversidad es impresionante en su rica multiplicidad de colores de grano: blanco, blanco-cremoso, amarillo-claro, amarillo-intenso, naranja, negro, azul oscuro, rojo, violeta, púrpura, variegados, pintos. A ello se debe el título dado a esta publicación.

Esta diversidad excepcional, probablemente mayor respecto a otras regiones tropicales del país (Rafael Ortega-Paczka, comunicación personal), se encuentra asociada a distintos usos alimenticios, en especial los maíces negros o azules oscuros que son los preferidos para la elaboración del pozol y que prácticamente toda familia siembra en la Sierra. Las características de pigmentaciones son de gran valor para los usos específicos a que los destinan las comunidades y se sabe en la actualidad que expresan propiedades importantes para la alimentación y la salud.



El objetivo del estudio fue la colecta y caracterización de la diversidad de maíces nativos en comunidades del municipio de San Pedro Sotepan, de la Sierra de Santa Marta, sur de Veracruz. Se destaca en este trabajo el impulso de un diálogo con agricultores con jóvenes egresados e investigadores de la UVI-Selvas que realizaron el trabajo de campo. Esto fue un acierto pues permitió que las nuevas capacitaciones formadas a nivel universitario comiencen a valorar desde otra perspectiva el trabajo que sus antecesores viene realizando.

La colecta y caracterización de maíces nativos del pueblo Nuntajiyi fue coordinada por el M. en C. Mota, se realizó entre los años 2015 a 2017 en localidades del municipio de Sotepan de la Sierra de Santa Marta. Para este trabajo se contó con recursos otorgados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), a través de su componente de Innovación y Desarrollo Tecnológico. Situación relevante pues

consideramos fundamental que este tipo de actividades se continúen impulsando como parte de una política pública.

Es evidente que la diversidad de maíces nativos que cultiva el pueblo Nuntajiyi y comunidades mestizas de la Sierra de Santa Marta, precisa de mayores estudios. Sin embargo, para la Fundación Semillas de Vida lo más importante es brindar herramientas a las comunidades que hacen posible que esta riqueza exista para seguirla manteniendo y sobretodo, para que se reconozca la ardua labor realizada y evitar su expropiación por intereses particulares.

La caracterización preliminar que se realizó es un instrumento para sistematizar la riqueza de maíces que resguardan en cada ciclo los agricultores. Se publican aquí los resultados para conocimiento y utilidad de las comunidades y como una modesta aportación para dar crédito a quien lo realiza. Finalmente, de lo que se trata es de una forma de defender y preservar esta riqueza en sus manos.

Antecedentes

La Sierra de Santa Marta y los pueblos que la habitan han sido foco de numerosos estudios de diversa índole por su contexto natural y biológico (Paré et al., 1997); por el desarrollo y presencia de pueblos de lengua mixe-zoqueana, relacionados lingüísticamente con la cultura madre u Olmeca (Foster, 1943; Justeson y Kaufman, 1993); y como espacio de procesos históricos regionales que ha impactado en el estado de los recursos naturales (Paré et al., 1997). Se han estudiado aspectos relativos a recursos biológicos: hongos (Alatorre, 1996), plantas medicinales (Leonti et al., 2001; Leonti 2002), quelites (Vázquez et al., 2004); diversidad de cultivos (Blanco 2006), en particular el maíz (Ávila et al., 2006; Perales, 1992); los agroecosistemas de milpa (Blanco, 2006; Zurita et al., 2012) y cafetales (Castillo et al., 2014); así como aspectos de la cultura alimentaria (Arias y Delgado, 1999).

Sin duda, un antecedente fundamental para el conocimiento amplio de esta región son los resultados de trabajo de gabinete, de campo y analítico que produjo el “Proyecto Sierra de Santa Marta”, coordinado por la Dra. Luisa Paré, del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, en coordinación con investigadores de la Universidad de Carleton, Canadá, y un equipo amplio y multidisciplinario nacional. Este proyecto partió de un diagnóstico de la variación ambiental, los procesos socioculturales, económicos, y con base en ello, propusieron y emprendieron acciones hacia al

aprovechamiento de recursos biológicos y experimentación campesina (Paré et al., 1997).

LA SIERRA SANTA MARTA Y EL PUEBLO NUNTAJJI

La Sierra de Santa Marta es el hogar del pueblo Nuntajji, como se autodenominan, conocidos también como Popolucas de la Sierra (Elson y Gutiérrez, 1999; INALI, 2010 y 2018; Leonti, 2002). Sin embargo, el término “popolucas”, derivado del náhuatl, es un vocablo despectivo que hace referencia a “foráneo”, “extranjero”, “bárbaro” o “quienes hablan una lengua ininteligible” (Foster, 1946). Además de que genera confusión con otros grupos a los que se ha aplicado un término similar – ejemplo, los “popolucas” del sur de Puebla, cuyas lenguas son muy distintas y tienen su propia autodenominación-, no expresa la acepción con que los mismos hablantes se reconocen. Los pueblos originarios de la Sierra de Santa Marta se nombran Nuntajji, cuya acepción se podría traducir como “rumor real o verdadero” (*nunta* = real, verdadero; *jiji* = rumor) (Leonti, 2002; Elson y Gutiérrez, 1999).

Junto con variantes lingüísticas similares y próximas territorialmente en el estado de Veracruz (Sayulteco, Texistepeque y Oluteco) y la lengua Zoque (Zuni), de Tabasco y Chiapas, y Mixe (Ayuujk) de Oaxaca, conforman la agrupación o familia lingüística Mixe-Zoqueana (INALI, 2018). Esta familia ocupa el quinto

lugar en número de hablantes respecto a las principales agrupaciones lingüísticas del país, con 250,304 hablantes (INALI, 2018) (Cuadro 1). Dentro de esta, el idioma Nuntajiyi ocupa el tercer lugar con 37,707 hablantes, después del Zoque y el Ayuuk o Mixe (INALI, 2018) (Cuadro 2). La lengua Nuntajiyi se habla en los municipios de Hueyapan de Ocampo: Sotepan y Tatahuicapan de Juárez (INALI, 2010).

CUADRO 1
LINGÜÍSTICAS Y NÚMERO DE HABLANTES EN MÉXICO
CINCO PRINCIPALES AGRUPACIONES O FAMILIAS

AGRUPACIÓN LINGÜÍSTICA	NÚMERO DE HABLANTES
Maya	2,442,417
Otomangue	2,148,880
Yuto-Nahua	1,992,842
Totonaca-Tepehua	278,062
Mixe-Zoque	250,304

Fuente: INALI, 2018

CUADRO 2
LENGUAS QUE INTEGRAN LA FAMILIA ZOQUE-MIXE
Y NÚMERO DE HABLANTES

LENGUA	NÚMERO DE HABLANTES
Mixe	133,632
Zoque	68,157
Popoluc de la sierra	37,707
Insuficientemente especificada	6,122
Sayulteco	4,117
Texistepequeño	455
Oluteco	90
Ayapaneco	24
Total	250,304

Fuente: INALI, 2018

Se han realizado varios trabajos en torno a la lengua, de los grupos Nuntajiyi de la Sierra como de áreas vecinas y emparentadas lingüísticamente (Foster, 1946; Elson y Gutierrez, 1999; de Jong, 2009; Gutierrez, 2015; Wichman, 2002).

LA CULTURA MADRE, EL MAÍZ Y EL PUEBLO NUNTAJYI

La cultura Olmeca desarrolló uno de los primeros focos civilizatorios en Mesoamérica, en la región que ocupan actualmente los estados de Veracruz y Tabasco, entre los años 1500 a 400 a.C. Entre

sus grandes aportes, además de su arquitectura y esculturas de grandes dimensiones, está la construcción del sistema de numeración y escritura ideográfica que utilizaron y ampliaron civilizaciones posteriores como la Maya, Zapoteca y Azteca (Justeson y Kaufman, 1993).

Vestigios prehispánicos de la época del esplendor Olmeca (1200 a 500 a. C.) dan cuenta de la importancia de la región donde floreció la cultura madre y cuya área abarcó el sur de Veracruz y oriente de Tabasco (Cyphers, 20018a). Se ha sugerido que de las cumbres de la Sierra de Santa Marta se pudieron haber trasladado los grandes bloques basálticos que, labrados por las manos Olmecas, dieron lugar a la magnificente escultura de cabezas colosales, distintivas de esta cultura mesoamericana (Cyphers, 2018b). En las cumbres del volcán de San Martín Pajapan se ha encontrado una de las “esculturas más evolucionadas del arte Olmeca” (Paré et al., 1997).

Los cimientos de los principales rasgos culturales de las civilizaciones mesoamericanas, que descansan en gran parte en la relevancia primordial del maíz, se manifiestan claramente en la cultura Olmeca (Taube, 1996; Florescano, 2017). Las raíces de la gran tradición mesoamericana que deifican el grano, por las evidencias arqueológicas de instrumentos agrícolas y manifestaciones artísticas, se sitúan en esta cultura (Joralemon, 1971; Taube, 1996) y alcanzan su más refinado desarrollo en las tradiciones mayas que nos han legado a través del Popol Vuh; o en las culturas del centro de México, a través del dios, héroe y gobernante Quetzalcóatl (Florescano, 2017).

El maíz en las comunidades Nuntajiyi es su base alimentaria y económica, a la cual está ligada la unidad familiar, y es también el núcleo y parte fundamental de la rica cosmovisión de este pueblo, basada en gran parte en la presencia mítica del dios-héroe del maíz Homshuk. Los ecos de la tradición del dios maíz, por su relevancia y conexión con el sustento de los pueblos mesoamericanos, sigue vigente en la cosmovisión, cultura y práctica agrícola-religiosa en muchos de los pueblos actuales de México y Centroamérica (Baez-Jorge, 1991 y 2005; López-Austin, 1992), y es particularmente vívida entre los pueblos Nuntajiyi de la Sierra de Santa Marta, a través del relato de Homxuc (Foster, 1945; Perales, 1992; Blanco, 2006).

El relato es rico en imágenes, mitos, génesis de seres vivos y domesticación de cultivos, de proezas ante fenómenos naturales como el trueno o el huracán que afectan a la planta, pero que el dios-maíz Homshuk vence con diferentes argucias y colaboración de animales, y con lo que logra que le provea del vital líquido, a través de la lluvia, para su crecimiento (Foster, 1945; Perales, 1992); pero también es rico en aspectos morales y éticos en cuanto a las relaciones equilibradas del ser humano consigo mismo, sus congéneres y la naturaleza (Blanco, 2006; Perales 1992).

El maíz, deificado, sacralizado en el relato, es el eje en la cultura y el pueblo Nuntajiyi. Incluso, atribuyen el origen de ciertas variantes de maíz que se preservan en la actualidad, como el maíz “sangre” (*nuk ñeu pi mok*) o el maíz “rojo”, a episodios de la mitología de Homshuk, como lo documentó Perales:

Cuando competían Homshuk y el trueno en una carrera, el primero hizo que la tuza escarbara por donde el trueno iba a pasar y éste cayó quebrándose la rodilla sobre un almacén de maíz, manchando al grano con su sangre (1992:53).

O Blanco, en una entrevista a un habitante Nuntajiyi de Sotepan:

¿Quién era Homshuk Don Frumencio?
Homshuk es hijo de los truenos, del otro lado del mar. ¿El maíz rojo tiene la sangre de Homshuk?
Donde mataron a su padre había una bodega de maíz y hasta ahí llegó su sangre. (2006: 76).

MAÍCES NATIVOS EN EL SUR DE VERACRUZ

Mesoamérica ha sido reconocido a nivel mundial como el centro de origen del maíz y la región con mayor diversidad de este cereal. La importancia del maíz en Mesoamérica es definitiva por los cambios culturales y ambientales que suscitaron. La domesticación de este prodigioso cereal se remonta hacia 9000 a 10,000 años antes del presente, a partir de los pastos semejantes a la planta de maíz, pero de condición silvestre, conocidos como “teocintles”; hecho que pudo haber acaecido en la Cuenca del Balsas, entre los actuales estados de Guerrero, Michoacán y Estado de México (Matsuoka et al., 2002; Piperno et al., 2008). Aunque, algunos especialistas sostienen que su origen pudo haber ocu-

rrido en diferentes momentos y contextos geográficos (Kato et al., 2010). Es interesante que los vestigios más antiguos en el área Mesoamericana (7000 años antes del presente), aunque posteriores en fechamiento a los de la Cuenca del Balsas, se han encontrado en el área vecina (San Andrés, Tabasco) a la región que nos ocupa (Pohl, et al., 2007). La presencia del cultivo del maíz en esta época temprana se puede considerar como la raíz del posterior desarrollo cultural en esta región.

Desde la exploración rusa en la década de 1920 se colectaron muestras diversas en tipos texturales, color y tipos agronómicos que llamó la atención del genetista ruso N. I. Vavilov y sus expedicionarios, lo cual los llevó a reconocer a México, junto con Guatemala, como el principal centro mundial de variación y origen del maíz (Kuleshov, 1930; Vavilov, 1930). Posteriores estudios confirmaron y ampliaron el conocimiento de esta diversidad (Anderson, 1946; Wellhausen et al., 1951; Hernández y Alanís, 1970; Benz, 1986; Ortega et al., 1991; Sánchez et al., 2000). Aún en la actualidad, y pese a una decidida política oficial de apoyo a la producción y distribución de semillas híbridas a lo largo de décadas, en tres cuartas partes de las áreas agrícolas sembradas con maíz del país, los agricultores y familias campesinas continúan sembrando semillas que seleccionan año con año y que estima son principalmente materiales nativos y en una proporción no conocida híbridos acriollados (Aquino et al., 2001; Mota y Jönsson, 2018; Ortega, 2003).

La diversidad de maíz en México es amplia a nivel nacional y tiende a presentar concentraciones y patrones de variación en regiones específicas (Kato et al., 2009; Perales y Golicher, 2011), principalmente en zonas montañosas y con presencia indígena, donde son de gran valor por su adaptación y usos (Benz, 1986, Ramírez et al., 2005).

Una región que se distingue por esta diversidad es la Sierra de Santa Marta, en el sur de Veracruz (Ávila et al., 2016). Esta se encuentra en el corredor de distribución de los maíces del grupo Dentados Tropicales representado por las razas Tuxpeño, Tepecintle y Olotillo (Kato et al., 2009; Sánchez et al., 2000).

Sin embargo, la condición serrana del macizo montañoso que conforma la Sierra, los ambientes que

LA DIVERSIDAD ACTUAL DE MAÍCES NATIVOS EN LA TIERRA NUNTAJÏYI ES SORPRENDENTE

16

genera y la presencia de grupos originarios como los pueblos Nuntajïyi y Nahua, ha dado lugar a una variación excepcional en pigmentaciones y adaptaciones de estos maíces tropicales.

MAÍCES NATIVOS EN EL ÁREA NUNTAJÏYI

La diversidad actual de maíces nativos en la tierra Nuntajïyi es sorprendente. Ya los primeros estudios antropológicos daban cuenta de ello, así como su relación con el contexto cultural de este pueblo (Foster, 1942, citado por Perales, 1992; Baez-Jorge, 1972).

La diferenciación de la coloración del grano es la característica básica observada tanto en estos trabajos como en el presente. Foster, (1942, citado por Perales, 1992), en una de las primeras aproximaciones de estudio al área, reporta cinco variantes diferenciadas por el color (blanco, colorado, pinto-rojo y blanco, amarillo y negro), aunque no asociadas a una clasificación racial.

Perales (1992) estudia la relación e importancia del autoconsumo con la diversidad cultivada, particularmente del maíz, en dos poblados del municipio de Soteapan (Buenavista y Morelos). Identifica en total nueve variantes de maíz reconocidas localmente; en promedio 2.1 y 2.0 variante por agricultores en cada localidad, respectivamente.

Todas las asocia a la raza Tuxpeño y algunas con influencia de las razas Olotón y Comiteco. Encuentra que predominan los tipos blancos y negros. Reporta la utilización de maíces híbridos en la segunda localidad, que no habían desplazado los tipos criollos, aduciendo que dicha “adopción parcial posiblemente se explique por el alto riesgo que los híbridos representan por su mayor susceptibilidad al gorgojo” (Perales, 1992: 131). También observa la siembra frecuente y en pequeña esca-

la de maíces negros “determinada por motivos culinarios no de riesgo”(Perales, 1992:131).

Menciona unos diez tipos de “maíces históricos” con características y adaptaciones particulares, como: el maíz “bejuco” de gran altura y mazorca grande-; el maíz “verde” –que secaba aun estando verde las hojas de la mazorca-; o el maíz “sangre”, asociado al relato de Homshuk; todos en muy baja frecuencia (Perales, 1992).

El antropólogo José Luis Blanco produjo no sólo un trabajo seminal, extenso y profuso del pueblo zoque-popolucas (Nuntajïyi) de Soteapan, en la Sierra de Santa Marta, donde se puede conocer ampliamente la historia, riqueza cultural, cultivos, plantas y conocimientos de este pueblo (Blanco, 2006), sino que también implementó -derivado de los diagnósticos del proyecto Sierra Santa Marta-, trabajos pioneros de experimentación campesina con el maíz en esta zona, en colaboración con diferentes investigadores y empleando, junto con los maíces locales, materiales mejorados del CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo). Esto, ante las afectaciones a este cultivo por la incidencia de vientos fuertes y huracanes en la región, y las características de planta y mazorcas altas de los materiales locales que los hace susceptibles a caerse (Blanco, 2006).

Blanco (2006) explora los cambios en la agrobiodiversidad de la milpa Nuntajïyi en las comunidades de Soteapan (Akvet) y Ocotál Chico (Xutuchincon). Todavía, en la década de 1990 reconoce hasta 18 diferentes tipos o variantes locales de maíz diferenciadas en la lengua Nuntajïyi; todas pertenecientes al complejo de razas tropicales Tuxpeño, Tepecintle y Olotillo, combinaciones de estas, algunas con influencia de la raza Olotón y una identificada como Nal-Tel. Encuentra que los agricultores manejan una diversi-



dad mayor en cada localidad, de tres y cuatro variantes, respectivamente. Asimismo, observó un mayor dinamismo tanto en la conservación, prueba, cambio y adopción de variedades (Blanco, 2006).

Si bien en los estudios se enumera y da cuenta de la diversidad de maíz y su importancia en la región, no reportan como tal la colecta y caracterización de la diversidad observada. Estas actividades son importantes si se considera emprender trabajos de experimentación campesina, mayor conocimiento de la diversidad y mejoramiento. Desde el trabajo de Wellhausen y colaboradores (1951), la región de Los Tuxtlas es de las zonas con poca información en este aspecto. Prácticamente, es hasta el trabajo de colecta de Sierra y colaboradores (2010)¹ que se hace una recolección amplia de la región de los Tuxtlas, en los municipios de San Andrés Tuxtla, Santiago Tuxtla, Mecayapan, Tatahuicapan, Hueyapan de Ocampo, Catemaco, Acayucan y Jesús Carranza, que circundan, pero no incluyen como parte de dichas colectas “el hogar natural” del pueblo Nuntajiyi, el municipio de Soteapan.

El trabajo más reciente que integra una muestra amplia de la diversidad de maíces nativos del pueblo Nuntajiyi, es el llevado a cabo por Ávila et al., (2016), que a manera de catálogo visual permite apreciar

la diversidad de maíces nativos de la Sierra de Santa Marta y se propone como una herramienta para la identificación de estos tipos de maíces en campos. Asimismo integra datos sobre las características morfológicas de las muestras e incluso de algunas características bromatológicas como contenido de humedad, cenizas, proteínas y grasas. Identifican de 13 a 15 tipos de variantes de maíces nativos, en su mayoría correspondientes a las razas Tuxpeño, Tepecintle y Olotillo, algunas con influencia de la raza Olotón (Ávila et al., 2016).

En cuanto a sus adaptaciones, características fisiológicas e interacciones con la microbiota, tan solo en fechas recientes se están redescubriendo características de gran importancia como asociaciones benéficas con bacterias fijadoras de nitrógeno en regiones similares (Sierra Mixe, emparentados lingüísticamente con el pueblo Nuntajiyi); y, para los maíces de la Sierra de Santa Marta, particularmente los tipos rojos y azul oscuro han mostrado una fuerte asociación, que no se observan en otros maíces –por ejemplo, blancos-, con micorrizas que favorecen la absorción de fósforo en una región donde, por las condiciones de suelo y precipitación, limitan precisamente el aprovechamiento de este nutriente por las plantas de maíz (Negrete *et al.*, 2013).

¹ Como parte del esfuerzo nacional del “Proyecto global de maíces nativos” que impulsó la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) con investigadores del INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas y Pecuarias) y diferentes instituciones e investigadores del país. <https://www.biodiversidad.gob.mx/genes/proyectoMaices.html>

Área de estudio y trabajo desarrollado

La Sierra de Santa Marta o Sierra de Soteapan constituye el macizo montañoso sur de la región de Los Tuxtlas, en el estado de Veracruz. Es un área de enorme riqueza biológica y cultural de México. En una pequeña porción territorial que conforma esta sierra (150,000 has) se pueden encontrar hasta 15 tipos de vegetación y más de 1,300 especies de plantas vasculares (Paré et al., 1997).

Su historia geológica y condición orográfica, con áreas de bosques y selvas que hacen función de captación de la humedad y lluvia, la hace un pulmón y filtro fluvial vitales para las poblaciones de las zonas bajas, principalmente de ciudades como Acayucan, Minatitlán y Coatzacoalcos (Ávila et al., 2016). Por su riqueza biológica forma parte de la Reserva de la Biósfera de Los Tuxtlas (SEMARNAP, 1998).

La sierra es el hogar del pueblo Nuntajiyi² como se autonombran (Elson y Gutiérrez, 1999; INALI, 2010; Leonti 2002), conocidos también como Popolucas o Zoque-Popolucas y herederos del territorio donde floreció la cultura Olmeca; pueblan la mayor parte de la sierra, compartiendo esta área con comunidades nahuas y mestizas (Blanco, 2006).

El presente trabajo se desarrolló en comunidades, del municipio de San Pedro Soteapan, “el hogar natural” del pueblo Nuntajiyi (Blanco, 2006).

Con el objetivo de conocer con mayor amplitud la diversidad de maíz que se conservan en comunidades del municipio de Soteapan, el trabajo inició con reuniones con investigadores y autoridades de la Universidad Intercultural-Sede Selvas, funcionarios del área de Fomento Agropecuario del H. Ayuntamiento de Soteapan, así como con autoridades e integrantes de las comunidades de La Magdalena, Santa Marta, San Fernando, Ocotál Grande, Ocotál Chico, Soteapan, San Antonio, Ocozotepec, Buenavista, Mirador Saltillo y Soteapan (Figura 1). En las reuniones con las comunidades se comunicó sobre las actividades a desarrollar y se solicitó la colaboración de sus integrantes para la colecta y documentación de la diversidad de maíz.

Para el trabajo de colecta y documentación de la diversidad de maíz, se contó con la participación de 106 agricultores de las diferentes localidades, con la siguiente distribución: 25 en La Magdalena, 24 en Ocotál Grande, 11 en San Antonio, 9 en El Tulín y en Santa Marta, 8 en San Fernando, 7 en Ocotál Chico, 5 en Ocozotepec, 4 en Mirador Saltillo, 2 en Soteapan y 1 en Buenavista.

² La lengua Nuntajiyi, conocida también como Popoluca, “se distingue del español porque tiene una sexta vocal que corresponde a la vocal i. La i se pronuncia como si fuera una u pero con los labios extendidos.” (Gutiérrez, 2015).

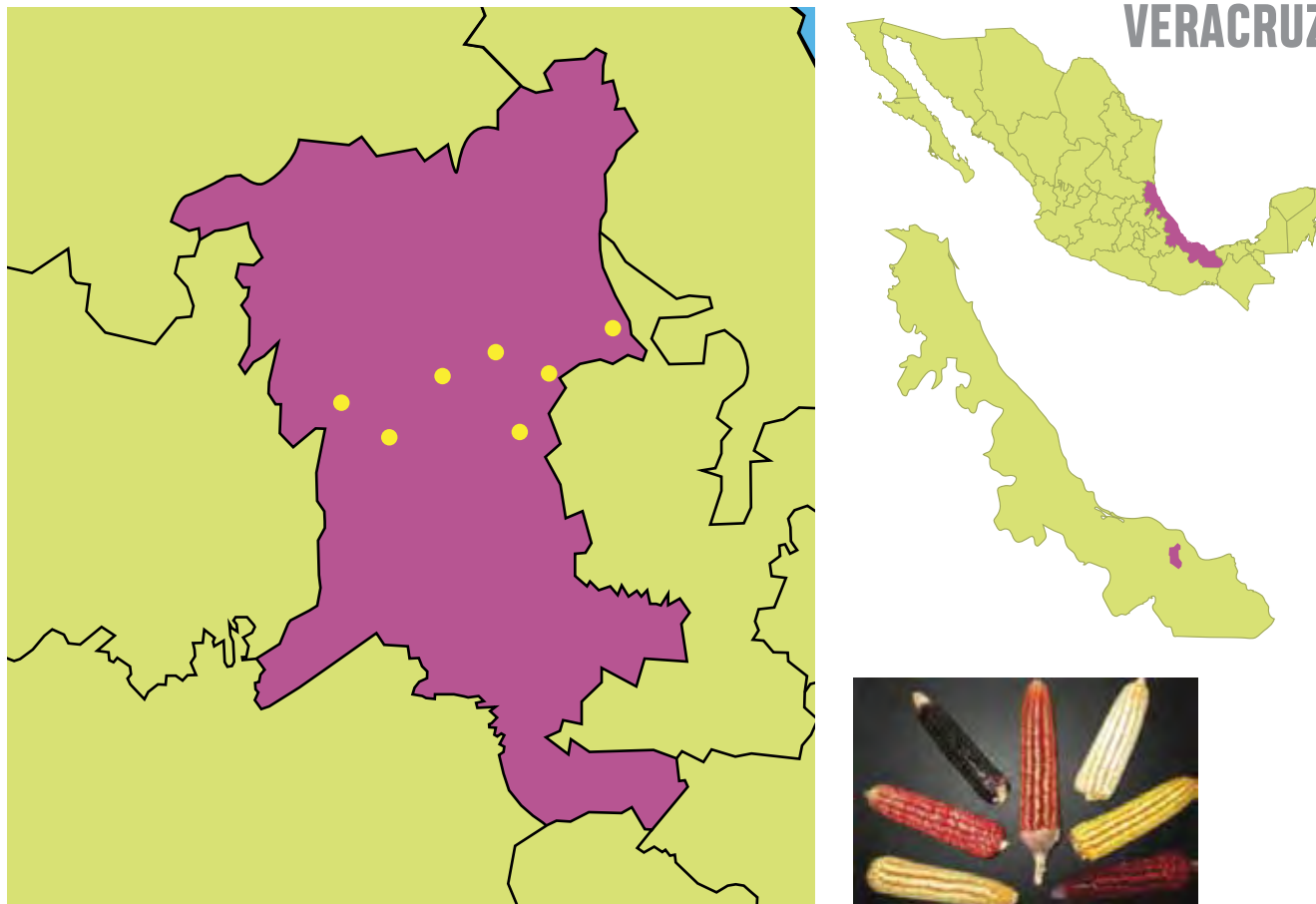


FIGURA 1 ÁREA Y LOCALIDADES DE ESTUDIO CON MUESTRA DE LA DIVERSIDAD DE MAÍZ

En el desarrollo de estas actividades fue fundamental la participación de jóvenes egresados de la Universidad Intercultural-Sede Selvas, a quienes se capacitó en el trabajo de colecta, documentación y caracterización preliminar de las muestras obtenidas. Las colectas consistieron en ejemplares de 5 a 10 mazorcas representativas por tipo de maíz que cultiva cada agricultor, aunque esto estuvo en función de la disponibilidad de material o aquello que los agricultores nos pudieron proporcionar.

Las muestras, consistentes en mazorca en su mayoría, se caracterizaron o tomaron datos (cuantitativos y cualitativos) de las mazorcas, olote y grano teniendo como referencia el manual de descripción varietal de Carballo (s/f). La identificación racial de las muestras estuvo a cargo del M. en C. Cecilio Mota Cruz, con base en las refe-

rencias pertinentes a la región (Wellhausen et al., 1951; Sierra et al., 2010; Ávila et al., 2016) y experiencia propia.

En los estudios de los maíces nativos de México es importante sumar aportes de la ciencia que permitan a las comunidades fortalecer el conocimiento y defensa de su patrimonio. Por ello, dada la variación de maíz en las comunidades M'tajuy donde se desarrolló el presente estudio, principalmente en las pigmentaciones del grano, buscamos colaboraciones para el estudio, caracterización y análisis de este rasgo particular de los maíces.

Contamos para ello con el apoyo de un grupo entusiasta de jóvenes investigadores de la Facultad de Estudios Superiores Cuatitlán de la Universidad Nacional Autónoma de México.



Resultados

Lo primero que sorprende cuando se estudia la variedad de maíces nativos en las comunidades de la Sierra de Santa Marta es la gran diversidad en cuanto a la variación de la coloración de grano. Este rasgo característico es utilizado en general en las comunidades para distinguir los tipos de maíz que siembran. Es común que cada familia plante al menos una población de maíz blanco y otro negro, aunque la variación puede ser mayor, por el alto cruzamiento que existe entre maíces de distinta coloración, por la selección que se hacen de tipos de maíz para usos distintos, por su adaptación ambiental, y en algunos casos por la asociación con conceptos culturales (como el maíz “sangre”).

En las comunidades de estudio se registraron y coleccionaron 234 muestras de maíz, con la siguiente distribución: 65 en Ocotál Grande, 55 en La Magdalena, 24 en San Fernando, 18 en El Tulín, 17 en San Antonio y Santa Marta, 16 en Ocotál Chico, 8 en Mirador Saltillo, 8 en Ocozotepec, 4 en Sotéapan y 2 en Buenavista.

Cada muestra es una población o tipo de maíz que cultivan los agricultores en estas comunidades. En promedio, los agricultores cultivan 2.3 diferentes tipos de maíz, aunque esto puede variar entre las localidades: 1.5 en San Antonio hasta 2.7 en Ocotál Grande y 3.0 en San Fernando. Se observó que en algunas familias se llegan a sembrar 4, 5 o distinguen hasta 10 distintos tipos de maíz entre sus lotes de semillas, valor equiparable con datos reportados en comunidades de la Península de Yucatán (Tuxill et al., 2010).

A continuación, se listan, por localidad y agricultor, las muestras obtenidas y su información en cuanto a tipo de maíz, la raza a que pertenecen y valores cuantitativos y cualitativos de las principales características o rasgos morfológicos. La información que describe estos rasgos de las muestras es lo que se ha denominado caracterización preliminar (Carballo, s/f; IBPGR, 1991).

Caracterización preliminar de maíces nativos en la Sierra Santa Marta, Municipio de Soteapan, Veracruz

ABREVIATURAS

N NÚMERO

L LONGITUD

D DIÁMETRO

GR/HI RELACIÓN GRANOS POR HILERA

A ANCHO G GROSOR

22



Localidad El Tulín

MUNICIPIO **SOTEAPAN, VERACRUZ**



Agricultor ALFREDO REYES MARTÍNEZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | RATÓN

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
8	14.80	3.67	Semicilíndrico	11.3	36.8	Rectilínea	15.25	2.32

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.12	1.15	0.43	Cristalino-dentado	Azul oscuro-morado



Agricultor AMELIA CRUZ REYES **Nombre común** BLANCO **Raza** | TEPECINTLE CON INTERVENCIÓN DE MATERIAL HÍBRIDO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	16.30	4.52	Semicilíndrico	13.6	38.0	Rectilínea	16.02	2.70

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.18	0.86	0.90	Cristalino-dentado	Blanco cremoso



Agricultor AMELIA CRUZ REYES **Nombre común** NEGRO **Raza** | OLOTILLO X TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	D	L	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	17.40	4.04	Semicilíndrico	11.6	42.0	Rectilínea	17.40	2.16

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.14	0.88	0.36	Dentado	Azul oscuro-morado



Agricultor AURELIA CRUZ HERNÁNDEZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	D	L	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.90	4.22	Semicilíndrico	10.0	37.6	Rectilínea	16.40	2.12

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.16	0.88	0.38	Dentado-Cristalino	Blanco cremoso



Agricultor AURELIA CRUZ HERNÁNDEZ **Nombre común** NEGRO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	13.83	3.73	Semicilíndrico	10.3	31.2	Rectilínea	14.08	2.10
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.03	0.92	0.40	Dentado-semicristalino	Azul oscuro-morado				



Agricultor ANGÉLICA CRUZ MARTÍNEZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | TEPECINTLE-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	15.75	4.25	Semicilíndrico	14.0	44.5	Rectilínea	18.75	2.20
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.20	0.90	0.35	Dentado	Blanco cremoso				



Agricultor ANGÉLICA CRUZ MARTÍNEZ **Nombre común** ROJO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	13.50	-	Semicilíndrico	12.0	28.0	Rectilínea	15.00	
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
-	-	-	Dentado	Rojo (pericarpio)				



Agricultor ANGÉLICA CRUZ MARTÍNEZ **Nombre común** NEGRO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	-	-	Semicilíndrico			Rectilínea		
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
-	-	-	Dentado	Azul oscuro				



Agricultor CARMELA GUTIÉRREZ CRUZ **Nombre común** NEGRO **Raza** OLOTILLO X TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olot	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	15.22	3.97	Semicilíndrico	11.7	37.8	Rectilínea	18.00	2.20

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.10	0.87	0.38	Dentado	Azul oscuro, rojo



Agricultor CARMELA GUTIÉRREZ CRUZ **Nombre común** BLANCO **Raza** TEPECINTLE-RATÓN

Mazorca				Hileras			Olot	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
7	16.00	4.27	Semicilíndrico	10.6	34.0	Rectilínea	14.71	2.06

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.29	0.94	0.40	Dentado	Blanco, algunas con pigmentaciones rosadas en el pericarpio



Agricultor CELERINO CRUZ GARCÍA **Nombre común** BLANCO **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olot	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	14.28	4.42	Cilíndrico	11.8	38.0	Rectilínea	15.62	2.22

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.22	0.74	0.32	Dentado	Blanco



Agricultor CELERINO CRUZ GARCÍA **Nombre común** BLANCO-HÍBRIDO **Raza** RATÓN

Mazorca				Hileras			Olot	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	14.67	4.37	Semicilíndrico	12.7	25.8	Rectilínea	13.78	2.22

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.13	0.83	0.37	Dentado-semicristalino	Blanco cremoso



Agricultor CIRILO MÁRQUEZ CRUZ **Nombre común** AMARILLO OLOTILLO **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	14.84	4.10	Semicilíndrico	11.2	40.4	Rectilínea	16.40	1.86

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.26	0.90	0.32	Dentado-semicristalino	Amarillo claro



27

Agricultor CRISANTO MARTÍNEZ PASCUAL **Nombre común** BLANCO **Raza** TEPECINTLE-RATÓN

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
3	14.17	4.30	Semicilíndrico	12.0	36.3	Rectilínea	16.67	2.50

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.13	0.87	0.50	Dentado-semicristalino	Blanco, cremoso



Agricultor CRISANTO MARTÍNEZ PASCUAL **Nombre común** NEGRO **Raza** OLOTILLO CON INTERVENCIÓN DE OLOTÓN

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.56	3.90	Semi-Cilíndrico	10.8	33.4	Rectilínea	17.76	1.94

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.06	0.96	0.38	Cristalino-dentado	Negro



Agricultor CRISANTO MARTÍNEZ PASCUAL **Nombre común** PINTO **Raza** OLOTILLO CON INTERVENCIÓN DE OLOTÓN

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	13.80	3.86	Semicilíndrico	11.4	30.0	Rectilínea	14.90	2.08

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.04	0.88	0.54	Cristalino-dentado	Morado oscuro, rojo-naranja



Agricultor EDUARDO RAMÍREZ GUTIÉRREZ | **Nombre común** BLANCO | **Raza** TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	17.23	4.38	Semicilíndrico	12.5	42.0	Rectilínea	18.88	2.18
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.20	0.88	0.35	Dentado	Blanco, algunas con pigmentaciones rosadas y naranjas en el pericarpio				



Agricultor EDUARDO RAMÍREZ GUTIÉRREZ | **Nombre común** ROJO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	21.00	-	Semicilíndrico	10.6	-	Rectilínea	22.00	-
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
-	-	-	Dentado	Blanco				



Localidad San Fernando

MUNICIPIO **SOTEAPAN, VERACRUZ**



Agricultor NEMORIO JUÁREZ ARIAS **Nombre común** BLANCO **Raza** TUXPEÑO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	17.80	4.65	Cilíndrico	12.5	48.5	Rectilínea	18.60	2.08

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.33	0.85	0.30	Dentado	Blanco



Agricultor GERARDO PABLO GUTIÉRREZ **Nombre común** HÍBRIDO BLANCO **Raza** PRIMERA O SEGUNDA GENERACIÓN DE HÍBRIDO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	15.55	4.77	Semicilíndrico	13.2	36.8		16.43	2.67

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.18	1.01	0.43	Cristalino	Blanco



Agricultor GERARDO PABLO GUTIÉRREZ **Nombre común** ROJO **Raza** TEPECINTLE-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	14.93	4.31	Cilíndrico	11.4	38.8	Rectilínea	16.03	2.26

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.16	0.92	0.37	Dentado	Rojo medio a intenso (pericarpio)



Agricultor GERARDO PABLO GUTIÉRREZ **Nombre común** BLANCO **Raza** TEPECINTLE-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	17.02	4.79	Semicilíndrico	13.0	41.5	Rectilínea	18.31	4.77

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.21	0.91	0.34	Dentado	Blanco



Agricultor GERARDO PABLO GUTIÉRREZ | **Nombre común** NEGRO ROJIZO | **Raza** TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	15.90	4.61	Semicilíndrico	12.8	37.0	Rectilínea	17.57	2.54

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.24	0.94	0.40	Dentado	Azul oscuro, negro, rojo



Agricultor GERARDO PABLO GUTIÉRREZ | **Nombre común** ROSADO | **Raza** TEPECINTLE-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
9	14.44	4.80	Cilíndrico	13.4	37.0	Rectilínea	15.77	2.39

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.26	0.89	0.32	Dentado	Variegado (blanco con bandas rojas en pericarpio)



Agricultor GERARDO PABLO GUTIÉRREZ | **Nombre común** ROSADO | **Raza** TEPECINTLE-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	15.25	4.41	Cilíndrico	12.9	40.5	Rectilínea	15.82	2.42

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.21	0.85	0.33	Dentado	Blanco con pigmentación rosada en pericarpio



Agricultor GERARDO PABLO GUTIÉRREZ | **Nombre común** ROJIZO-MEDIO | **Raza** TEPECINTLE-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	15.40	4.42	Semicilíndrico	12.7	37.8	Rectilínea	16.55	2.29

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.16	0.96	0.32	Dentado	Rojo claro (pericarpio)



Agricultor GERARDO PABLO GUTIÉRREZ **Nombre común** NEGRO **Raza** OLOTILLO CON INTERVENCIÓN DE OLOTÓN

Mazorca				Hileras			Oloote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	18.70	4.54	Semicilíndrico	11.6	43.5	Rectilínea	19.99	2.44
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.21	0.96	0.34	Dentado-Cristalino	Negro, azul oscuro				



Agricultor GERARDO PABLO GUTIÉRREZ **Nombre común** AMARILLO **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Oloote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
9	15.44	4.43	Semicilíndrico	11.8	38.4	Rectilínea	17.11	2.37
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.26	0.98	0.33	Dentado	Amarillo claro				



Agricultor GERARDO PABLO GUTIÉRREZ **Nombre común** PINTO **Raza** TEPECINTLE-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Oloote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	16.92	4.71	Cilíndrico	13.3	41.0	Rectilínea	18.43	2.31
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.29	0.92	0.39	Dentado	Pinto (blanco y azul oscuro)				



Agricultor GERARDO PABLO GUTIÉRREZ **Nombre común** CREMA **Raza** TEPECINTLE CON INTERVENCIÓN DE MATERIAL HÍBRIDO

Mazorca				Hileras			Oloote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	18.90	4.92	Semicilíndrico	14.0	44.6	Rectilínea	19.26	2.70
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.24	0.84	0.36	Dentado-Cristalino	Blanco cremoso, amarillo claro				



Agricultor GERARDO PABLO GUTIÉRREZ | **Nombre común** NEGRO-BLANCO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	12.86	4.08	Semicilíndrico	12.3	32.3	Rectilínea	15.40	2.25
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.03	0.92	0.37	Dentado-semicristalino		Azul oscuro, negro			



33

Agricultor MARÍA MÁRQUEZ | **Nombre común** BLANCO | **Raza** OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	18.38	4.90	Semicilíndrico	11.0	41.5	Rectilínea	18.88	2.40
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.28	1.65	0.40	Dentado		Blanco			



Agricultor PETRA RAMÍREZ LÓPEZ | **Nombre común** OLOTILLO | **Raza** OLOTILLO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	14.70	4.08	Semicilíndrico	10.4	41.8	Rectilínea	15.90	1.64
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.52	0.82	0.34	Dentado		Pinto (blanco y azul oscuro y pigmentación rosada en pericarpio)			



Agricultor BONIFACIO CRUZ MÁRQUEZ | **Nombre común** BLANCO | **Raza** TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
3	16.50	4.30	Cilíndrico	12.0	37.3	Rectilínea	17.67	2.17
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.10	0.87	0.43	Dentado		Blanco			

Agricultor BONIFACIO CRUZ MÁRQUEZ | **Nombre común** PINTO ROJO | **Raza** OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	16.33	4.27	Semicilíndrico	13.3	41.3	Rectilínea	17.00	2.47

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.03	0.80	0.37	Dentado	Pinto (blanco, azul oscuro y anaranjado)



Agricultor BONIFACIO CRUZ MÁRQUEZ | **Nombre común** ANARANJADO | **Raza** OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	18.50	4.20	Semicilíndrico	12.0	43.0	Rectilínea	21.30	2.55

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.00	0.85	0.35	Dentado	Blanco con pigmentación rojo y rosada en pericarpio



Agricultor ESTEBAN MÁRQUEZ RAMÍREZ | **Nombre común** BLANCO | **Raza** OLOTILLO-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	16.50	4.50	Cilíndrico	10.0	46.0	Rectilínea	17.00	2.90

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.40	1.00	0.30	Dentado	Blanco



Agricultor ESTEBAN MÁRQUEZ RAMÍREZ | **Nombre común** AMARILLO | **Raza** OLOTILLO-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	17.00	3.90	Semicilíndrico	14.0	42.0	Rectilínea	17.50	2.10

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.00	0.70	0.40	Dentado	Amarillo claro



Agricultor ESTEBAN MÁRQUEZ RAMÍREZ **Nombre común** NEGRO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	17.00	4.60	Cilíndrico	14.0	41.0	Rectilínea	17.50	2.50

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.10	0.80	0.40	Dentado	Morado, azul oscuro



Agricultor ESTEBAN MÁRQUEZ RAMÍREZ **Nombre común** PINTO **Raza** | OLOTILLO CON INTERVENCIÓN DE OLOTÓN

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	15.00	4.30	Semicilíndrico	12.0	41.0	Irregular	16.00	2.80

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.00	0.90	0.30	Cristalino-dentado	Negro, azul oscuro, con pigmentación naranja en pericarpio



Agricultor FACUNDO RAMÍREZ MATEOS **Nombre común** BLANCO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	18.00	4.45	Semicilíndrico	14.0	40.5	Rectilínea	17.25	2.55

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.10	1.05	0.35	Dentado	Blanco cremoso con pigmentación rosada en pericarpio



Agricultor ISIDRO DOMÍNGUEZ RAMÍREZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | OLOTILLO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	18.13	4.43	Semicilíndrico	12.3	42.0	Rectilínea	18.83	2.30

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.23	0.88	0.40	Dentado-semicristalino	Blanco, amarillo claro



Localidad Buena Vista

MUNICIPIO SOTEAPAN, VERACRUZ

36



Agricultor GERARDO RAMÍREZ JIMÉNEZ | **Nombre común** BLANCO | **Raza** TEPECINTLE CON INTERVENCIÓN DE HÍBRIDO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	15.00	3.90	Semicilíndrico	10.6	37.8	Rectilínea	14.37	1.90
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.04	0.91	0.35	Dentado-semicristalino	Blanco				



Agricultor GERARDO RAMÍREZ JIMÉNEZ | **Nombre común** NEGRO | **Raza** OLOTILLO CON INTERVENCIÓN DE OLOTÓN

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	14.88	3.65	Semicilíndrico	10.5	32.75	Rectilínea	17.13	2.23
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.00	0.93	0.45	Dentado-semicristalino	Azul oscuro				



Localidad San Antonio

MUNICIPIO **SOTEAPAN, VERACRUZ**



Agricultor SANTO RAMÍREZ GARCÍA **Nombre común** BLANCO **Raza** TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	18.75	4.62	Cilíndrico	13.4	45.7	Rectilínea	20.10	2.47

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.29	0.96	0.36	Dentado	Blanco con pigmentaciones rosadas en el pericarpio



Agricultor RUFINO GARCÍA MARTÍNEZ **Nombre común** BLANCO **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	-	4.52	Cilíndrico	-	35.9	Rectilínea	15.10	2.44

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.15	0.90	0.40	Dentado	Blanco



Agricultor LEOBARDO GARCÍA LÓPEZ **Nombre común** BLANCO **Raza** TEPECINTLE-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	-	4.67	Cilíndrico	-	39.5	Rectilínea	26.54	2.45

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.16	0.90	0.40	Dentado	Blanco



Agricultor TOMÁS GARCÍA GARCÍA **Nombre común** BLANCO **Raza** TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	14.72	4.39	Cilíndrico	-	36.6	Rectilínea	15.00	2.18

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.10	0.87	0.36	Dentado	Blanco



Agricultor
TOMÁS GARCÍA GARCÍA

Nombre común
ROJO

Raza
-

Mazorca				Hileras			Oloste	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	13.38	4.63	-	12.5	36.3	-	14.75	2.35
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.18	0.88	0.35	-		-			

Agricultor
PEDRO GARCÍA GUTIÉRREZ

Nombre común
NEGRO

Raza
OLOTILLO CON INTERVENCIÓN DE OLOTÓN

Mazorca				Hileras			Oloste	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	16.93	3.89	Semicilíndrico	11.2	38.6	Rectilínea	18.85	2.14
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.08	0.90	0.60	Dentado-semicristalino		Azul oscuro, morado			



Agricultor
PEDRO GARCÍA GUTIÉRREZ

Nombre común
BLANCO

Raza
TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Oloste	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	15.90	4.54	Cilíndrico	13.4	41.3	Rectilínea	17.00	2.51
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.18	0.85	0.41	Dentado		Blanco cremoso			



Agricultor
JUAN GARCÍA LÓPEZ

Nombre común
NEGRO

Raza
OLOTILLO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Oloste	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	16.10	4.04	Semicilíndrico	11.0	35.2	Rectilínea	18.04	2.11
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.09	0.95	0.40	Dentado-semicristalino		Azul oscuro, morado			



Agricultor				Nombre común			Raza	
JUAN GARCÍA LÓPEZ				BLANCO			TEPECINTLE	
Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	15.90	4.37	Semicilíndrico	12.4	40.0	Rectilínea	17.65	2.39
Grano								
L	A	G	Textura			Color		
1.08	0.83	0.40	Dentado			Blanco cremoso		



Agricultor				Nombre común			Raza	
JOSÉ LUIS GARCÍA GARCÍA				BLANCO			TEPECINTLE	
Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	15.10	4.02	Semicilíndrico	13.0	40	Rectilínea	15.88	2.26
Grano								
L	A	G	Textura			Color		
1.23	0.91	0.33	Dentado			Blanco cremoso		



Agricultor				Nombre común			Raza	
ANDRÉS GARCÍA RAMÍREZ				NEGRO			OLOTILLO-TEPECINTLE	
Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	16.00	4.19	Semicilíndrico	11.2	39.8	Rectilínea	17.31	2.16
Grano								
L	A	G	Textura			Color		
1.04	0.97	0.34	Dentado-semicristalino			Azul oscuro, morado		



Agricultor				Nombre común			Raza	
ANDRÉS GARCÍA RAMÍREZ				BLANCO			TEPECINTLE	
Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	17.25	4.44	Semicilíndrico	11.4	41.7	Rectilínea	18.48	2.22
Grano								
L	A	G	Textura			Color		
1.20	0.94	0.35	Dentado-semicristalino			Blanco cremoso		



Agricultor HUMBERTO GARCÍA GUTIÉRREZ **Nombre común** NEGRO **Raza** OLOTILLO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
9	16.50	3.76	Semicilíndrico	13.2	32.9	Rectilínea	16.14	2.40

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.00	0.93	0.40	Dentado-Cristalino	Azul oscuro, morado



41

Agricultor HUMBERTO GARCÍA GUTIÉRREZ **Nombre común** BLANCO **Raza** TEPECINTLE CON INTERVENCIÓN DE MATERIAL HÍBRIDO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	15.17	4.46	Semicilíndrico	13.2	32.9	Rectilínea	16.14	2.40

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.11	0.87	0.36	Cristalino-semiDentado	Blanco cremoso



Agricultor ESTEBAN GARCÍA GUTIÉRREZ **Nombre común** BLANCO **Raza** TUXPEÑO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
9	16.59	4.20	Cilíndrico	11.2	39.8	Rectilínea	17.57	2.06

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.10	0.87	0.34	Dentado	Blanco



Agricultor ESTEBAN GARCÍA GUTIÉRREZ **Nombre común** ROJO **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	13.85	4.08	-	12.1	35.8	-	15.00	2.16

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.08	0.85	0.33	-	-

Localidad Ocozotepec

MUNICIPIO **SOTEAPAN, VERACRUZ**



Agricultor FLORENCIO CRUZ ARIZMENDI | **Nombre común** BLANCO | **Raza** CONEJO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	15.40	4.20	Semicilíndrico	11.6	37.5	Rectilínea	16.70	2.39
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.11	0.90	0.40	Cristalino-dentado	Blanco				



Agricultor VÍCTOR CERVANTES HERNÁNDEZ | **Nombre común** NEGRO | **Raza** TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	19.00	4.43	Semicilíndrico	11.8	45.3	Rectilínea	20.45	2.43
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.15	0.80	0.30	Dentado	Blanco crema				



Agricultor VÍCTOR CERVANTES HERNÁNDEZ | **Nombre común** BLANCO | **Raza** TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	19.00	4.43	Semicilíndrico	11.8	45.3	Rectilínea	20.45	2.43
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.15	0.80	0.30	Dentado	Blanco crema				



Agricultor ROBERTO GONZÁLEZ GARCÍA | **Nombre común** NEGRO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	16.33	4.45	Semicilíndrico	40.3	35.8	Rectilínea	17.93	2.20
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.15	0.90	0.28	Dentado	Azul oscuro, morado				



Agricultor ROBERTO GONZÁLEZ GARCÍA **Nombre común** BLANCO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Oloté	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	17.05	4.88	Semicilíndrico	11.0	44.8	Rectilínea	18.38	2.18
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.30	0.98	0.30	Dentado	Blanco cremoso				



Agricultor CENOBIO SANTIAGO LÓPEZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Oloté	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	15.75	4.57	Semicilíndrico	12.7	37.0	Rectilínea	17.67	2.50
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.17	0.92	0.35	Dentado	Blanco cremoso; pinto (blanco y azul oscuro); rojo en peri- carpio				



Agricultor MARTINIANO ARIAS GARCÍA **Nombre común** BLANCO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Oloté	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	17.25	4.40	Semicilíndrico	12.00	42.5	Rectilínea	18.13	2.13
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.23	0.85	0.40	Dentado	Blanco cremoso, amarillo claro				



Agricultor MARTINIANO ARIAS GARCÍA **Nombre común** NEGRO **Raza** | OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Oloté	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	16.88	4.10	Semicilíndrico	10.8	40.08	Rectilínea	18.63	1.90
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.00	0.88	0.60	Dentado	Azul oscuro, morado				



Localidad Mirador Saltillo

MUNICIPIO SOTEAPAN, VERACRUZ



Agricultor
FELIPE CRUZ HERNÁNDEZ

Nombre común
NEGRO

Raza
| OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	19.56	4.26	Semicilindrico	12.0	39.4	Rectilínea	22.00	2.20

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.08	0.86	0.42	Dentado	Azul oscuro, morado



Agricultor FELIPE CRUZ HERNÁNDEZ | **Nombre común** BLANCO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Oloté	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.64	4.28	Cilíndrico	11.6	41.2	Rectilínea	17.08	2.00
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.34	1.02	0.40	Dentado		Blanco cremoso			



Agricultor JORGE AMARO HERNÁNDEZ | **Nombre común** NEGRO | **Raza** OLOTILLO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Oloté	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	16.64	4.14	Semicilíndrico	10.8	38.4	Rectilínea	19.12	2.36
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.18	0.98	0.42	Dentado		Azul oscuro, morado			



Agricultor JORGE AMARO HERNÁNDEZ | **Nombre común** BLANCO | **Raza** TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Oloté	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	17.30	4.37	Cilíndrico	11.8	44.8	Rectilínea	18.67	2.33
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.22	0.87	0.37	Dentado		Blanco cremoso, pinto (blanco y morado)			



Agricultor JAIME BAUTISTA HERNÁNDEZ | **Nombre común** BLANCO | **Raza** TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Oloté	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	16.30	4.40	Cilíndrico	12.7	40.5	Rectilínea	17.83	2.37
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.18	0.88	0.38	Dentado		Blanco cremoso			



Agricultor JAIME BAUTISTA HERNÁNDEZ | **Nombre común** NEGRO | **Raza** OLOTILLO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
7	14.71	4.07	Semicilíndrico	10.9	36.3	Rectilínea	16.64	2.16

Grano								
L	A	G	Textura			Color		
1.06	0.99	0.37	Dentado			Azul oscuro, morado		



47

Agricultor TEÓFILO CRUZ HERNÁNDEZ | **Nombre común** NEGRO | **Raza** TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	18.54	4.24	Semicilíndrico	12.0	40.8	Rectilínea	20.38	2.24

Grano								
L	A	G	Textura			Color		
1.10	0.94	0.46	Dentado, semiCristalino			Azul oscuro, morado		



Agricultor TEÓFILO CRUZ HERNÁNDEZ | **Nombre común** BLANCO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	19.00	4.50	Semicilíndrico	12.0	49.0	Rectilínea	19.54	2.48

Grano								
L	A	G	Textura			Color		
1.22	0.88	0.44	Dentado			Blanco cremoso		



Localidad Ocotal Chico

MUNICIPIO **SOTEAPAN, VERACRUZ**

48



Agricultor ALFREDA GONZÁLEZ GUTIERREZ | **Nombre común** AMARILLO | **Raza** COMITECO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	19.20	4.20	Cónica-Semicilíndrico	12.8	45.6	Rectilínea y semiespiral	20.24	2.20

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.06	0.92	0.36	Dentado, Cristalino	Amarillo medio a intenso



Agricultor ALFREDA GONZÁLEZ GUTIERREZ | **Nombre común** BLANCO | **Raza** TUXPEÑO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	17.02	4.70	Cónica-Semicilíndrico	13.6	43.0	Rectilínea	18.40	2.38

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.30	0.92	0.30	Dentado	Blanco



Agricultor DONACIANO GONZÁLEZ MATEO | **Nombre común** NEGRO | **Raza** TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.24	4.00	Semicilíndrico	11.2	33.0	Rectilínea	16.66	1.88

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.18	0.80	0.28	Dentado	Blanco cremoso



Agricultor DONACIANO GONZÁLEZ MATEO | **Nombre común** AMARILLO | **Raza** SERRANO MIXE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	13.95	3.78	Semicilíndrico	11.5	34.5	Rectilínea	16.08	2.13

Grano

L	A	G	Textura	Color
0.80	0.88	0.35	Cristalino	Amarillo intenso



Agricultor DONACIANO GONZÁLEZ MATEO **Nombre común** SANGRE **Raza** | OLOTILLO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.72	4.14	Semicilíndrico	10.4	41.08	Rectilínea	16.94	2.02

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.08	0.92	0.34	Dentado	Variado (blanco cremoso con bandas rojas)



Agricultor DONACIANO GONZÁLEZ MATEO **Nombre común** NEGRO **Raza** | TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	15.13	4.15	Semicilíndrico	10.5	42.0	Rectilínea	16.70	2.08

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.18	0.98	0.38	Dentado	Azul oscuro, morado



Agricultor GORGONIO GONZÁLEZ MATEO **Nombre común** NEGRO **Raza** | OLOTILLO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	12.90	3.70	Semicilíndrico	11.6	37.6	Rectilínea	14.00	1.80

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.16	0.88	0.38	Dentado	Azul oscuro, morado



Agricultor GORGONIO GONZALEZ MATEO **Nombre común** BLANCO **Raza** | DZIT BACAL

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	15.50	3.88	Semicilíndrico	10.7	43.7	Rectilínea	16.95	1.90

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.12	0.90	0.32	Dentado	Blanco



Agricultor GREGORIO MATÍAS GONZÁLEZ | **Nombre común** BLANCO TEXCOCO | **Raza** TUXPEÑO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.70	4.50	Cilíndrico	12.0	40.0	Rectilínea y semiespiral	16.30	2.56

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.22	1.00	0.36	Dentado	Blanco



Agricultor JUANA NOLASCO HERNÁNDEZ | **Nombre común** BLANCO | **Raza** TEPECINTLE-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	14.90	3.96	Cilíndrico	11.4	44.2	Rectilínea	16.26	1.54

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.12	0.84	0.28	Dentado	Blanco



Agricultor JUANA NOLASCO HERNÁNDEZ | **Nombre común** NEGRO | **Raza** OLOTILLO-TEPECINTLE (SERRANO MIXE?)

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	11.58	3.36	Semicilíndrico	10.0	25.4	Rectilínea	13.76	1.76

Grano				
L	A	G	Textura	Color
0.84	0.84	0.42	Dentado-semicristalino	Azul oscuro-morado



Agricultor MARCELINO GUTIÉRREZ MATÍAS | **Nombre común** NEGRO | **Raza** OLOTILLO-SERRANO MIXE?

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	12.75	3.70	Semicilíndrico	10.0	38.0	Rectilínea	15.0	2.03

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.03	0.98	0.40	Cristalino-dentado	Negro-azul oscuro



Agricultor MARCELINO GUTIÉRREZ MATÍAS | **Nombre común** AMARILLO | **Raza** TEPECINTLE-COMITECO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	16.20	3.92	Semicilíndrico	11.6	40.0	Rectilínea	10.06	2.12

Grano				
L	A	G	Textura	Color
0.98	0.98	0.36	Cristalino-dentado	Amarillo medio a intenso



Agricultor MARCELINO GUTIÉRREZ MATÍAS | **Nombre común** BLANCO | **Raza** OLOTILLO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	14.08	3.85	Semicilíndrico	11.5	35.0	Rectilínea	15.38	2.28

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.13	0.93	0.30	Dentado	Blanco



Agricultor REGULO GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ | **Nombre común** BLANCO | **Raza** TUXPEÑO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	16.20	4.60	Cilíndrico	12.8	38.0	Rectilínea	17.36	2.46

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.14	0.82	0.40	Dentado	Blanco



Agricultor REGULO GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ | **Nombre común** AMARILLO | **Raza** DZIT BACAL

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.94	4.12	Semicilíndrico	11.2	32.6	Rectilínea	16.82	2.12

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.10	0.94	0.54	Dentado	Amarillo claro a medio



Localidad Ocotal Grande

MUNICIPIO SOTEAPAN, VERACRUZ



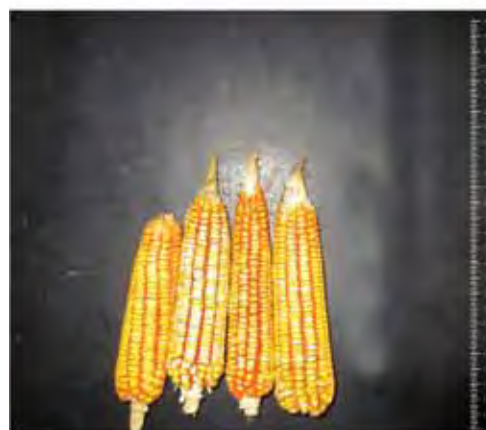
Agricultor ANTONIO RAMÍREZ **Nombre común** NEGRO **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	13.6	3.70	Semicilíndrico	10.4	35.8	Rectilínea	14.90	1.62
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.08	0.84	0.30	Dentado		Azul oscuro-morado			



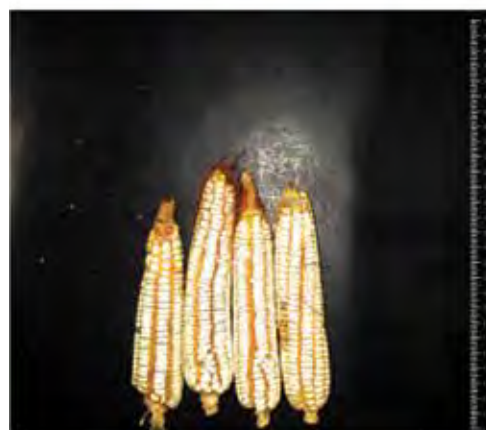
Agricultor ANTONIO RAMÍREZ **Nombre común** AMARILLO OLOTILLO **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	11.83	3.63	Semicilíndrico	11.5	35.3	Rectilínea	16.35	1.80
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.03	0.75	0.35	Dentado		Amarillo medio			



Agricultor ANTONIO RAMÍREZ **Nombre común** BLANCO OLOTILLO **Raza** OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	14.98	3.38	Semicilíndrico	8.5	38.5	Rectilínea	16.38	1.33
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.03	0.88	0.33	Dentado		Blanco			



Agricultor BEATRIZ GONZÁLEZ **Nombre común** BLANCO OLOTILLO **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
9	16.56	4.58	Semicilíndrico	12.2	49.8	Rectilínea	18.40	1.97
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.35	1.02	0.36	Dentado crespa		Blanco			



Agricultor BEATRIZ GONZÁLEZ | **Nombre común** NEGRO | **Raza** TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.30	4.28	Semicilíndrico	12.0	41.0	Rectilínea	16.88	1.84

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.46	0.83	0.38	Dentado	Azul oscuro-morado



Agricultor BEATRIZ GONZÁLEZ | **Nombre común** PINTO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	16.88	4.02	Semicilíndrico	12.4	42.8	Rectilínea	17.98	2.26

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.34	0.82	0.38	Dentado	Pinto (azul oscuro-blanco)



Agricultor BENJAMÍN GONZÁLEZ RAMÍREZ | **Nombre común** ROSA | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	16.73	3.83	Semicilíndrico	11.0	42.2	Rectilínea	18.03	1.63

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.15	0.83	0.32	Dentado	Blanco con coloración rosada en pericarpio



Agricultor BENJAMÍN GONZÁLEZ RAMÍREZ | **Nombre común** BLANCO OLOTILLO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	17.20	4.24	Semicilíndrico	12.4	47.6	Rectilínea	18.48	2.02

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.30	0.88	0.32	Dentado	Blanco cremoso, amarillo claro



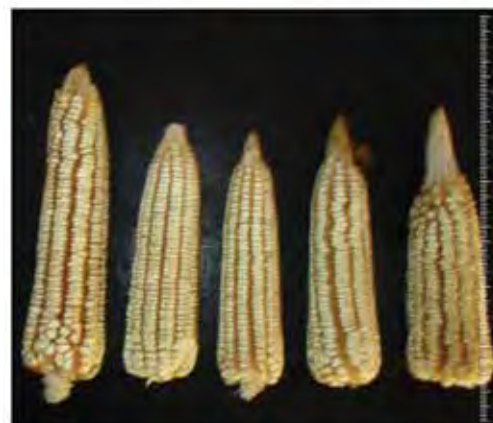
Agricultor BENJAMÍN GONZÁLEZ RAMÍREZ **Nombre común** NEGRO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	13.10	4.05	Semicilíndrico	10.5	34.3	Rectilínea	15.38	2.10
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.05	0.93	0.38	Dentado		Azul oscuro-morado			



Agricultor CECILIO SANTIAGO **Nombre común** BLANCO **Raza** | -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.22	4.36	-	11.2	45.6	-	18.18	1.90
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.30	0.98	0.32	-		-			



Agricultor CECILIO SANTIAGO **Nombre común** OLOTILLO ROSADO **Raza** | -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	13.82	3.88	-	11.6	40.2	-	16.6	2.1
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.08	0.84	0.4	-		-			



Agricultor CECILIO SANTIAGO **Nombre común** NEGRO **Raza** | OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	14.60	3.82	Semicilíndrico	11.2	34.0	Rectilínea	16.50	2.04
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.00	0.94	0.38	Dentado-semicristalino		Negro, azul oscuro-morado			



Agricultor GERARDO MARTÍNEZ GUTIÉRREZ | **Nombre común** OLOTILLO ROSADO | **Raza** TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
3	18.67	3.87	Semicilíndrico	10.3	51.3	Rectilínea	20.43	1.83

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.00	0.83	0.40	Dentado	Blanco con pigmentación rosa en pericarpio



Agricultor GERARDO MARTÍNEZ GUTIÉRREZ | **Nombre común** NEGRO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
3	13.57	3.87	Semicilíndrico	12.7	38.3	Rectilínea	14.73	1.47

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.20	0.67	0.30	Dentado	Negro, azul oscuro-morado, blanco



Agricultor GERARDO MARTÍNEZ GUTIÉRREZ | **Nombre común** BLANCO OLOTILLO | **Raza** OLOTILLO-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	17.50	4.35	Semicilíndrico	10.0	45.5	Rectilínea	18.00	1.90

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.25	0.90	0.35	Dentado	Blanco



Agricultor GREGORIO MARTÍNEZ | **Nombre común** BLANCO OLOTILLO | **Raza** TEPECINTLE-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	16.43	4.07	Semicilíndrico	12.0	45.3	Rectilínea	20.15	1.95

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.20	0.75	0.25	Dentado	Blanco



Agricultor GREGORIO MARTÍNEZ **Nombre común** AMARILLO **Raza** | TEPECINTLE-COMITECO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	15.48	4.00	Semicilíndrico	12.0	42.3	Rectilínea	21.30	1.83

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.30	0.70	0.32	Dentado-Cristalino	Amarillo medio



Agricultor GREGORIO MARTÍNEZ **Nombre común** BLANCO TIGRE **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	17.14	4.74	Semicilíndrico	12.0	45.8	Rectilínea	17.60	2.12

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.33	0.77	0.32	Dentado	Blanco cremoso



Agricultor GREGORIO MARTÍNEZ **Nombre común** NEGRO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	13.20	3.60	Semicilíndrico	12.0	36.2	Rectilínea	18.25	2.02

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.28	0.86	0.34	Dentado-Cristalino	Azul oscuro-morado



Agricultor GREGORIO MARTÍNEZ **Nombre común** ROJIZO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	15.88	4.12	Semicilíndrico	12.0	44.6	Rectilínea	17.13	2.08

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.48	0.72	0.35	Dentado	Blanco y amarillo claro con pigmentación rosa en pericarpio



Agricultor GUILLERMO GONZÁLEZ LÓPEZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.20	4.62	Semicilíndrico	10.8	36.9	Rectilínea	16.90	1.98

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.48	1.04	0.40	Dentado	Blanco cremoso



Agricultor GUILLERMO GONZÁLEZ LÓPEZ **Nombre común** NEGRO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
34	11.88	4.28	Semicilíndrico	13.5	33.0	Rectilínea	14.50	1.95

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.28	0.70	0.25	Dentado-crespa	Negro, azul oscuro



Agricultor HERMINIO GONZÁLEZ **Nombre común** BLANCO OLOTILLO **Raza** | OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.26	3.62	Semicilíndrico	9.2	44.8	Rectilínea	16.68	1.56

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.24	0.92	0.32	Dentado	Blanco



Agricultor HERMINIO GONZÁLEZ **Nombre común** AMARILLO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	14.60	3.88	Semicilíndrico	8.8	37.0	Rectilínea	17.68	2.25

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.30	1.08	0.38	Dentado	Blanco cremoso, amarillo claro



Agricultor HERMINIO GONZÁLEZ **Nombre común** NEGRO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	13.2	4.32	Semicilíndrico	12.0	37.0	Rectilínea	17.68	2.38
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
0.93	0.90	0.38	Dentado	Azul oscuro-morado				



Agricultor JOSÉ VEGARA **Nombre común** NEGRO **Raza** | TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
3	14.40	4.04	Semicilíndrico	13.3	44.3	Rectilínea	17.61	1.73
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.20	0.84	0.30	Dentado	Negro, azul oscuro				



Agricultor JOSÉ VEGARA **Nombre común** BLANCO OLOTILLO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.74	3.90	Semicónica	9.6	44.0	Rectilínea	18.14	2.02
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.24	0.77	0.33	Dentado	Blanco cremoso				



Agricultor MARIO RAMÍREZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | OLOTILLO

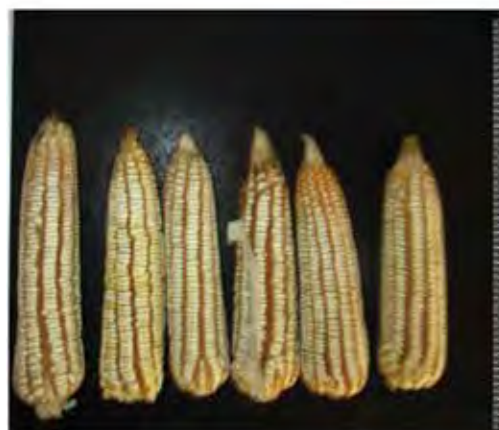
Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.60	4.28	Semicilíndrico	9.2	37.8	Rectilínea	18.20	1.84
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.32	1.00	0.32	Dentado	Blanco				



Agricultor				Nombre común			Raza		
MARIO RAMÍREZ				NEGRO			TEPECINTLE		
Mazorca				Hileras			Olate		
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D	
5	11.00	3.50	Semicilíndrico	12.4	35.6	Rectilínea	13.30	3.64	
Grano									
L	A	G	Textura		Color				
1.02	0.72	0.28	Dentado		Negro, azul oscuro				



Agricultor				Nombre común			Raza		
MIGUEL MARTÍNEZ GUTIÉRREZ				BLANCO OLOTILLO			-		
Mazorca				Hileras			Olate		
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D	
6	16.62	4.43	-	11.0	38.7	-	18.03	1.87	
Grano									
L	A	G	Textura		Color				
1.23	0.88	0.32	-		-				



Agricultor				Nombre común			Raza		
MIGUEL MARTÍNEZ GUTIÉRREZ				COLORADO			TEPECINTLE		
Mazorca				Hileras			Olate		
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D	
4	15.88	4.43	Semicilíndrico	13.0	46.5	Rectilínea	18.88	2.08	
Grano									
L	A	G	Textura		Color				
1.30	0.88	0.33	Dentado		Blanco con pigmentación rosa en pericarpio				



Agricultor				Nombre común			Raza		
MIGUEL MARTÍNEZ GUTIÉRREZ				COLORADO ROJIZO			-		
Mazorca				Hileras			Olate		
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D	
2	17.50	4.25	-	15.0	45.0	-	19.74	2.20	
Grano									
L	A	G	Textura		Color				
1.06	0.83	0.25	-		-				



Agricultor OFELIA GONZÁLEZ RODRÍGUEZ | **Nombre común** NEGRO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	12.31	3.66	Semicilíndrico	12.3	35.3	Rectilínea	13.97	1.59

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.07	0.84	0.35	Dentado-crespo	Negro



Agricultor POLICARPO GONZÁLEZ SANTIAGO | **Nombre común** AMARILLO | **Raza** TEPECINTLE CON PROBABLE INFLUENCIA DE MATERIAL HÍBRIDO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	14.36	3.78	Semicilíndrico	12.4	31.0	Rectilínea	15.32	2.02

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.04	0.78	0.40	Cristalino-semiDentado	Amarillo claro, blanco cremoso



Agricultor POLICARPO GONZÁLEZ SANTIAGO | **Nombre común** BLANCO OLOTILLO | **Raza** OLOTILLO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	15.05	3.70	Semicilíndrico	11.0	45.5	Rectilínea	17.00	1.60

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.03	0.85	0.35	Dentado	Blanco



Agricultor POLICARPO GONZÁLEZ SANTIAGO | **Nombre común** BLANCO BEJUCO | **Raza** OLOTILLO-COMITECO?

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.80	3.72	Semicilíndrico	9.2	44.4	Rectilínea	17.70	1.52

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.18	0.96	0.38	Dentado	Blanco, blanco cremoso



Agricultor POLICARPO GONZÁLEZ SANTIAGO | **Nombre común** NEGRO | **Raza** TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	13.18	3.50	Semicilíndrico	10.4	40.6	Rectilínea	15.60	1.48

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.16	0.80	0.30	Dentado	Negro, azul oscuro



Agricultor POLICARPO GONZÁLEZ SANTIAGO | **Nombre común** ROJO OLOTILLO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	14.30	4.00	Semicilíndrico	11.6	39.4	Rectilínea	16.76	1.66

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.20	0.80	0.30	Dentado	Blanco con pigmentación rosa en pericarpio



Agricultor VICTOR SANTIAGO | **Nombre común** NEGRO OLOTILLO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	13.63	3.86	Semicilíndrico	14.0	40.0	Rectilínea	19.48	1.70

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.26	0.82	0.35	Dentado	Negro



Agricultor VICTOR SANTIAGO | **Nombre común** BLANCO OLOTILLO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	16.92	4.18	Semicilíndrico	10.4	47.2	Rectilínea	17.62	1.96

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.10	0.78	0.34	Dentado	Blanco



Agricultor INÉS GONZÁLEZ **Nombre común** AMARILLO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
8	16.43	4.06	Semicilíndrico	10.1	44.8	Rectilínea	18.04	1.71
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.28	0.98	0.38	Dentado	Amarillo claro				



Agricultor INÉS GONZÁLEZ **Nombre común** BLANCO OLOTILLO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	15.75	3.85	Semicilíndrico	9.7	45.8	Rectilínea	17.35	1.65
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.23	0.88	0.37	Dentado	Blanco				



Agricultor INÉS GONZÁLEZ **Nombre común** NEGRO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
3	14.10	3.83	Semicilíndrico	12.7	41.7	Rectilínea	16.3	1.66
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.23	0.80	0.30	Dentado	Negro				



Agricultor VIRGINIA JIMÉNEZ **Nombre común** BLANCO OLOTILLO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	16.18	3.78	Semicilíndrico	9.5	46.0	Rectilínea	16.13	1.67
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.18	0.90	0.40	Dentado	Blanco				



Agricultor VIRGINIA JIMÉNEZ **Nombre común** NEGRO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	13.64	3.68	Semicilíndrico	10.8	38.0	Rectilínea	16.20	1.64

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.06	0.80	0.34	Dentado	Negro



Agricultor REYES SANTIAGO SANTIAGO **Nombre común** ROJO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	13.50	4.55	Cilíndrico	13.0	29.0	Rectilínea	15.58	2.65

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.15	0.90	0.40	Dentado	Rojo en pericarpio



Agricultor REYES SANTIAGO SANTIAGO **Nombre común** BLANCO HÍBRIDO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	19.23	4.40	Semicilíndrico	13.0	49.5	Rectilínea	15.55	1.90

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.40	0.90	0.35	Dentado-Cristalino	Blanco



Agricultor REYES SANTIAGO SANTIAGO **Nombre común** SANGRE **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	20.05	4.70	Semicilíndrico	14.0	44.5	Semiespiral	15.75	2.50

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.30	0.95	0.45	Dentado	Variegado (blanco cremoso con bandas rojas)



Agricultor REYES SANTIAGO SANTIAGO **Nombre común** PINTO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	14.95	3.85	Semicilíndrico	13.0	49.0	Rectilínea	15.75	1.75

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.30	0.95	0.45	Dentado	Pinto (blanco con negro)

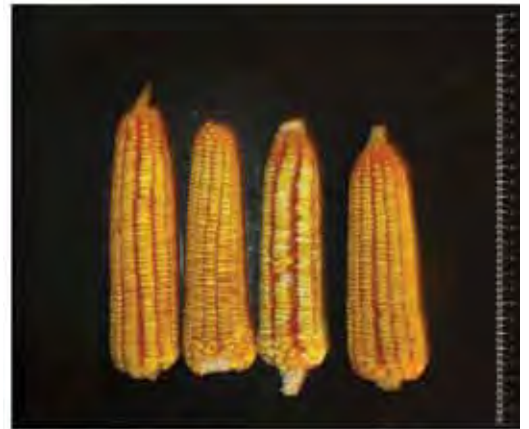


Agricultor GREGORIO SANTIAGO GONZÁLEZ **Nombre común** AMARILLO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	15.75	4.45	Semicilíndrico	12.0	42.5	Rectilínea	16.88	1.93

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.25	0.65	0.33	Dentado	Amarillo intenso



Agricultor GREGORIO SANTIAGO GONZÁLEZ **Nombre común** NEGRO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	14.25	4.10	Semicilíndrico	12.0	39.5	Rectilínea	17.03	1.48

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.20	0.90	0.35	Dentado-Cristalino	Negro-azul oscuro



Agricultor ENRIQUE RAMÍREZ **Nombre común** BLANCO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	16.80	3.58	Semicilíndrico	11.6	43.6	Rectilínea	18.75	1.98

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.20	0.68	0.38	Dentado	Blanco



Agricultor ENRIQUE RAMÍREZ **Nombre común** AMARILLO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.58	4.32	Cilíndrico	10.8	43.4	Rectilínea	16.95	1.78

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.15	0.94	0.34	Dentado	Amarillo claro



Agricultor ENRIQUE RAMÍREZ **Nombre común** NEGRO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	16.60	3.96	Cónica-Cilíndrico	11.2	42.8	Semiespiral	15.25	1.82

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.30	0.86	0.40	Dentado	Negro, azul oscuro



Agricultor ELVIA SANTIAGO MATÍAS **Nombre común** NEGRO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	12.40	3.28	Cónica-Cilíndrico	11.2	29.6	Rectilínea	13.50	1.90

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.80	0.78	0.40	Dentado	Negro con coloraciones azul oscuro y rojo



Agricultor ELVIA SANTIAGO MATÍAS **Nombre común** BLANCO BEJUCO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	15.25	3.78	Cónica-Cilíndrico	9.5	44.5	Semiespiral	17.18	1.48

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.38	0.83	0.30	Dentado	Blanco y pinto (blanco con azul oscuro)



Agricultor JACINTO RAMEREZ **Nombre común** BLANCO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	14.40	4.04	Semicilíndrico	10.8	43.4	Semiespiral	16.76	1.86
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.14	0.74	0.34	Dentado	Blanco				



Agricultor JACINTO RAMÉREZ **Nombre común** AMARILLO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	13.16	3.46	Cónica-Cilíndrico	10.4	38.0	Rectilínea	15.40	1.40
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.00	0.86	0.28	Dentado, semiCristalino	Amarillo				



Agricultor JACINTO RAMÉREZ **Nombre común** NEGRO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	13.40	3.48	Cónica-Cilíndrico	10.4	41.6	Rectilínea	15.68	1.38
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.10	0.84	0.24	Dentado	Negro				



Agricultor LEONCIO SANTIAGO **Nombre común** AMARILLO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	11.38	3.43	Cónica-Cilíndrico	11.5	32.3	Semiespiral	12.75	1.85
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
0.93	0.65	0.30	Dentado	Amarillo-claro				



Agricultor
FÉLIX RAMÍREZ

Nombre común
NEGRO

Raza
-

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	13.20	3.80	Cónica-	13.2	37.4	Semiespiral	12.60	1.64
Cilíndrico				Grano				
L	A	G	Textura	Color				
1.18	0.70	0.24	Dentado	Negro				



Agricultor
FÉLIX RAMÍREZ

Nombre común
BLANCO

Raza
-

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
3	16.50	4.23	Cónica-Cilíndrico	9.3	44.3	Rectilínea	11.83	1.87
				Grano				
L	A	G	Textura	Color				
1.20	0.87	0.30	Dentado	Blanco				



Agricultor
SALVADOR GONZÁLEZ

Nombre común
BLANCO

Raza
-

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	15.36	4.00	Cilíndrico	10.4	46.8	Rectilínea	16.38	1.66
				Grano				
L	A	G	Textura	Color				
1.26	0.90	0.30	Dentado	Blanco				



Agricultor
SALVADOR GONZÁLEZ

Nombre común
AMARILLO

Raza
-

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	13.34	5.78	Semicilíndrico	10.0	35.4	Rectilínea	15.72	1.52
				Grano				
L	A	G	Textura	Color				
1.16	0.92	0.34	Dentado	Amarillo claro con coloración rosa en pericarpio				



or
SALVADOR GONZÁLEZ

Nombre común
NEGRO

Raza
-

Mazorca			Hileras			Olate		
Agrícola	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D	
5	14.26	3.50	Cónica-	10.8	45.8	Rectilínea	15.94	1.46
Cilíndrico			Grano					
L	A	G	Textura		Color			
1.00	0.80	0.28	Dentado		Negro			

70



Localidad Soteapan

MUNICIPIO SOTEAPAN, VERACRUZ



Agricultor URCINO CRUZ CERVANTES **Nombre común** BLANCO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	14.80	4.10	Semicilíndrico	10.0	40.0	Rectilínea	16.10	2.20

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.20	0.96	0.32	Dentado	Blanco cremoso



Agricultor URCINO CRUZ CERVANTES **Nombre común** NEGRO **Raza** | OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	14.30	4.20	Semicilíndrico	12.0	36.6	Rectilínea	16.60	2.36

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.14	0.86	0.30	Dentado, semiCristalino	Negro, azul oscuro



Agricultor LEODEGARIO RAMÍREZ MANUEL **Nombre común** NEGRO **Raza** | -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	14.95	4.55	Semicilíndrico	14.0	35.8	Rectilínea	16.93	2.55

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.18	0.83	0.45	Dentado	Negro, azul oscuro



Agricultor LEODEGARIO RAMÍREZ MANUEL **Nombre común** BLANCO **Raza** | -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	16.45	4.42	Semicilíndrico	14.0	40.0	Rectilínea	16.88	2.33

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.23	0.77	0.32	Dentado	Blanco



Localidad Santa Marta

MUNICIPIO SOTEAPAN, VERACRUZ



Agricultor ANDRÉS RODRÍGUEZ CRUZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	15.90	4.15	Semicilíndrico	11.8	35.5	Rectilínea	17.80	2.19

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.16	0.93	0.40	Dentado, semicristalino	Blanco cremoso, pigmentación roja en pericarpio, variegado en rojo, pinto (blanco y azul oscuro)



Agricultor ANDRÉS RODRÍGUEZ REYES **Nombre común** ROSADO **Raza** | -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	11.50	3.70	Cónica-Cilíndrico	12.0	29.0	Rectilínea	15.50	2.10

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.10	0.70	0.30	Dentado	Blanco con pigmentación rosa en pericarpio



Agricultor DIONISIA RAMÍREZ MÁRQUEZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	19.36	4.32	Cilíndrico	12.4	42.3	Rectilínea	17.86	2.30

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.22	0.90	0.36	Dentado	Blanco, blanco cremoso



Agricultor DIONISIA RAMÍREZ MÁRQUEZ **Nombre común** PINTO **Raza** | TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	16.70	4.18	Cilíndrico	12.22	42.1	Rectilínea	17.60	2.06

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.21	0.87	0.37	Dentado	Pinto (blanco y azul oscuro)



Agricultor				Nombre común			Raza	
JUAN CRUZ RODRÍGUEZ				BLANCO			-	
Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
7	15.73	4.13	Cilíndrico	12.3	38.0	Rectilínea	17.14	2.30
Grano								
L	A	G	Textura			Color		
1.11	0.83	0.40	Dentado			Blanco con pigmentación rosa en pericarpio y pinto (blanco con azul oscuro)		

Agricultor				Nombre común			Raza	
JUAN CRUZ RODRÍGUEZ				AMARILLO			-	
Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	13.90	4.20	Cilíndrico	13.0	34.5	Rectilínea	15.05	2.25
Grano								
L	A	G	Textura			Color		
1.10	0.70	0.30	Dentado			Amarillo		

Agricultor				Nombre común			Raza	
JUAN CRUZ RODRÍGUEZ				NEGRO			-	
Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	17.00	3.90	Cónica-Cilíndrico	10.0	34.0	Semiespiral	19.90	2.00
Grano								
L	A	G	Textura			Color		
1.10	0.90	0.40	Dentado			Azul oscuro-morado		

Agricultor				Nombre común			Raza	
JULIÁN RODRÍGUEZ CRUZ				BLANCO			SERRANO MIXE, TEPECINTLE TUXPEÑO E INFLUENCIA DE COMITECO	
Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	17.35	4.32	Semicónica, Semicilíndrico, Cilíndrico	13.0	42.3	Rectilínea	18.5	2.21
Grano								
L	A	G	Textura			Color		
1.10	0.82	0.45	Cristalino, Dentado			Rojo intenso, variegado en rojo, pinto (blanco y azul oscuro), blanco y blanco con pigmentación rosada en pericarpio.		



Agricultor PAULINO SANTIAGO RAMÍREZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | TEPECINTLE-DZIT BACAL

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	14.95	4.30	Semicilíndrico	11.7	38.5	Rectilínea	15.25	1.81

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.17	0.79	0.31	Dentado	Blanco



Agricultor PAULINO SANTIAGO RAMÍREZ **Nombre común** NEGRO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
8	17.13	4.39	Semicilíndrico	11.8	42.3	Rectilínea	18.44	2.24

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.26	0.96	0.40	Dentado	Azul oscuro-morado



Agricultor SANTO RODRÍGUEZ MÁRQUEZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
8	15.44	4.30	Semicilíndrico	12.3	39.4	Rectilínea	16.38	2.40

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.16	0.90	0.38	Dentado	Blanco cremoso, amarillo claro, pigmentación rojo intenso y rosa en pericarpio, pinto (blanco y azul oscuro)



Agricultor TIBURCIO CRUZ MÁRQUEZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
9	16.72	4.43	Semicilíndrico	11.1	41.3	Rectilínea	18.39	2.21

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.11	0.91	0.37	Dentado	Blanco cremoso, pigmentaciones rojo y rosado en pericarpio



Agricultor TIBURCIO CRUZ MÁRQUEZ **Nombre común** SANGRE **Raza** TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	16.00	4.70	Semicilíndrico	12.0	39.0	Rectilínea	16.50	2.60

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.10	0.90	0.40	Dentado	Variegado (bandas rojas)



Agricultor TIBURCIO CRUZ MÁRQUEZ **Nombre común** PINTO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	19.00	4.60	Semicilíndrico	14.0	36.0	Rectilínea	20.00	2.70

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.20	0.90	0.50	Dentado	Pinto



Agricultor TIBURCIO CRUZ MÁRQUEZ **Nombre común** AMARILLO **Raza** -

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	16.50	4.00	Semicilíndrico	10.0	31.0	Rectilínea	17.00	2.00

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.20	0.90	0.50	Dentado-semicristalino	Amarillo claro



Agricultor TOMÁS CRUZ RODRÍGUEZ **Nombre común** ROJO **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	15.68	4.34	Semicilíndrico	13.2	39.0	Rectilínea	16.68	2.36

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.06	0.82	0.39	Dentado	Rojo intenso en pericarpio



Agricultor

TOMÁS CRUZ RODRÍGUEZ

Nombre común

BLANCO

Raza

TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	16.58	4.38	Semicilíndrico	13.0	40.4	Rectilínea	17.25	2.38

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.19	0.90	0.34	Dentado	Blanco



Localidad La Magdalena

MUNICIPIO **SOTEAPAN, VERACRUZ**

79



La Magdalena es una localidad interesante. Se formó por población inmigrante del norte del país como parte de los programas gubernamentales que promovieron desmontes y colonización de las tierras del sureste, posiblemente en las décadas de los 1960 ó 1970.

Ellos, como se puede apreciar en las imágenes de sus maíces, adoptaron la diversidad ya existente en la región, básicamente Tuxpeños y Tepecintles de las zonas bajas, pues están más cerca del área de Los Tuxtlas que de la zona de Soteapan y, dicha diversidad, desde luego es la más apropiada para esa zona.



Por esta razón es que se ha sugerido incluir en el título de la publicación comunidades “mestizas”. Sin embargo, como se aprecia en todo el documento, la población predominante son los pueblos originarios Nuntajiyi, por esta razón, se sugiere que la comunidad La Magdalena aparezca junto con Mirador Saltillo, pues ambas son básicamente mestizas, y por tanto, al inicio del catálogo dar preminencia al resto de las demás comunidades que son en su mayoría de población originaria Nuntajiyi.



Agricultor ABACUC GARCÍA GONZÁLEZ | **Nombre común** BLANCO | **Raza** TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	17.45	4.72	Cilíndrico	13.3	42.8	Rectilínea	17.65	2.50

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.35	0.88	0.37	Dentado	Blanco con pigmentaciones rosadas en el pericarpio



Agricultor ANDRÉS RODRÍGUEZ REYES | **Nombre común** NEGRO MORADO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	14.00	4.15	Semicilíndrico	11.0	37.5	Semirrectilínea	17.00	1.95

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.20	0.85	0.35	Dentado	Morado



Agricultor ANDRÉS RODRÍGUEZ REYES | **Nombre común** CREMA | **Raza** OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	15.75	3.85	Cilíndrico	10.0	45.5	Semiespiral	16.50	1.70

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.30	0.90	0.30	Dentado- semiCristalino	Blanco-amarillo



Agricultor ANDRÉS RODRÍGUEZ REYES | **Nombre común** ROSADO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	11.50	3.70	Semicilíndrico	12.0	29.0	Semirrectilínea	15.50	2.10

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.10	0.70	0.30	Dentado- semiCristalino	Amarillo con pigmentaciones moradas en el pericarpio



Agricultor BARTOLO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	18.62	4.40	Cilíndrico	10.5	38.5	Rectilínea	19.00	2.32

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.12	0.90	0.37	Dentado	Blanco



81

Agricultor CONSTANTINO RODRÍGUEZ SOLÍS **Nombre común** CREMA **Raza** | TUXPEÑO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	16.94	4.35	Cilíndrico	12.4	43.0	Rectilínea	17.52	2.05

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.29	0.89	0.34	Dentado	Blanco-cremoso, una mazorca con pigmentación naranja en el pericarpio



Agricultor FEDERICO LANDA TAPIA **Nombre común** BLANCO **Raza** | TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	19.83	4.55	Cilíndrico	12.5	50.2	Rectilínea	19.48	1.98

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.40	0.90	0.35	Dentado	Blanco cremoso, pigmentación rosada en pericarpio



Agricultor FEDERICO LANDA TAPIA **Nombre común** NEGRO **Raza** | OLOTILLO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	18.50	4.00	Cilíndrico	12.0	43.0	Rectilínea	19.0	2.10

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.20	0.80	0.40	Dentado	Morado, azul oscuro



Agricultor FEDERICO LANDA TAPIA **Nombre común** AMARILLO **Raza** TUXPEÑO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	17.00	4.10	Cilíndrico	11.0	45.5	Rectilínea	18.38	2.08

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.20	0.85	0.35	Dentado	Amarillo intenso



Agricultor GABINO BARRERA FLORES **Nombre común** NEGRO **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	15.50	4.15	Cilíndrico	13.0	40.0	Rectilínea	16.05	1.85

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.35	0.83	0.33	Dentado	Morado, azul oscuro



Agricultor GABINO BARRERA FLORES **Nombre común** CREMA **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	15.00	4.33	Cilíndrico	13.0	39.0	Rectilínea	16.35	2.15

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.18	0.85	0.33	Dentado	Amarillo crema



Agricultor GABINO BARRERA FLORES **Nombre común** BLANCO **Raza** TUXPEÑO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	15.00	3.95	Cilíndrico	11.0	38.5	Rectilínea	16.75	1.70

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.30	0.90	0.35	Dentado	Blanco cremoso, amarillo



Agricultor GREGORIO ALFONSO LANDA TEYES **Nombre común** ROJO **Raza** | TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
16	15.33	4.10	Cilíndrico	12.0	32.8	Rectilínea	17.03	2.10
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.23	0.83	0.32	Dentado	Rojo (pericarpio)				



Agricultor GREGORIO ALFONSO LANDA TEYES **Nombre común** ACREMADO **Raza** | TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	14.80	4.30	Cilíndrico	12.5	41.5	Rectilínea	15.87	1.95
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.27	0.83	0.37	Dentado	Blanco cremoso				



Agricultor ISIDRO GÓMEZ HERNÁNDEZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	11.80	4.04	Cilíndrico	11.4	27.0	Rectilínea	13.32	2.36
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.12	0.86	0.36	Dentado	Blanco				



Agricultor JOSÉ MENDOZA VILCHIS **Nombre común** BLANCO **Raza** | TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
8	14.79	4.05	Cilíndrico	11.5	36.2	Rectilínea	17.06	1.89
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.06	0.83	0.36	Dentado-crespa	Blanco				



Agricultor JUAN HERNÁNDEZ RIVERO | **Nombre común** BLANCO | **Raza** TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
9	16.13	4.23	Cilíndrico	12.4	36.2	Rectilínea	16.83	2.08
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.18	0.80	0.33	Dentado		Blanco			



Agricultor JUAN HERNÁNDEZ RIVERO | **Nombre común** NEGRO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	16.70	4.40	Cilíndrico	11.5	36.5	Rectilínea	19.00	1.60
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.15	0.95	0.40	Dentado		Morado			



Agricultor JUAN HERNÁNDEZ RIVERO | **Nombre común** ROJO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	11.25	4.30	Cilíndrico	12.0	32.5	Rectilínea	11.75	2.35
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.20	0.85	0.30	Dentado		Rojo (pericarpio)			



Agricultor JUAN HERNÁNDEZ RIVERO | **Nombre común** PINTO | **Raza** OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	14.50	4.00	Cilíndrico	10.0	42.0	Rectilínea	14.00	1.50
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.20	0.90	0.30	Semidentado		Pinto (blanco y morado)			



Agricultor
JUAN HERNÁNDEZ RIVERO

Nombre común | **Raza**
NEGRO | -

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
8	14.90	4.14	-	12.0	42.0	-	15.71	1.83

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.24	0.89	0.33	-	-

Agricultor
LUIS MANUEL CERVANTES SÁNCHEZ

Nombre común | **Raza**
CREMA | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	14.00	4.25	Cilíndrico	12.0	36.5	Rectilínea	15.90	2.10

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.30	0.95	0.30	Dentado	Blanco



Agricultor
LUIS MANUEL CERVANTES SÁNCHEZ

Nombre común | **Raza**
BLANCO | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
3	14.50	4.60	Cilíndrico	12.0	39.0	Rectilínea	20.03	1.73

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.07	0.97	1.23	Dentado	Blanco cremoso



Agricultor
LUIS MIGUEL MERLÁN PADILLA

Nombre común | **Raza**
BLANCO | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
8	12.70	4.33	Cilíndrico	12.2	36.5	Rectilínea	15.31	2.38

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.16	0.84	0.30	Dentado-crespa	Blanco



Agricultor LUIS MIGUEL MERLÁN PADILLA | **Nombre común** MORADO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
3	15.33	4.27	Cilíndrico	10.7	37.8	Semirrectilínea	16.50	2.00

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.20	0.97	0.37	Dentado	Blanco con pigmentaciones rosadas en el pericarpio



Agricultor LUIS MIGUEL MERLÁN PADILLA | **Nombre común** PINTO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	14.25	4.15	Semicilíndrico	11.0	37.5	Rectilínea	14.00	1.85

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.25	0.90	0.35	Dentado	Pinto (blanco y morado)



Agricultor LUIS MIGUEL MERLÁN PADILLA | **Nombre común** TIGRE | **Raza** OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	18.50	3.70	Semicilíndrico	10.0	31.0	Rectilínea	19.50	2.10

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.00	1.00	0.40	Dentado- Cristalino	Blanco y naranja



Agricultor LUIS MIGUEL MERLÁN PADILLA | **Nombre común** CREMA | **Raza** OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	15.50	4.20	Cilíndrico	10.0	35.0	Semirrectilínea	16.50	2.30

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.10	0.90	0.30	Dentado-cristalino	Amarillo claro



Agricultor
LUIS MIGUEL MERLÁN PADILLA

Nombre común
MATIZADO

Raza
| OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	14.00	4.10	Cilíndrico	10.0	38.0	Semiespiral	15.00	2.20

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.00	1.00	0.30	Dentado	Variegado (blanco, rojo) y áreas rojas



Agricultor
MARGARITA BARRERA FLORES

Nombre común
BLANCO

Raza
| TEPECINTLE
OLOTILLO- RATÓN

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
7	13.43	4.17	Cilíndrico-semicónica	12.3	39.8	Rectilínea	14.67	1.97

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.23	0.86	0.33	Dentado-Cristalino	Blanco, amarillo, rojo (pericarpio), pigmentaciones rosadas en pericarpio



Agricultor
MATILDE PASCUAL LÓPEZ

Nombre común
PINTO

Raza
| TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	20.00	4.40	Cilíndrico	12.0	49.5	Rectilínea	21.10	2.10

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.20	0.90	0.35	Dentado	Pinto (blanco y morado)



Agricultor
MATILDE PASCUAL LÓPEZ

Nombre común
BLANCO

Raza
| TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	17.75	4.40	Cilíndrico	11.0	47.5	Rectilínea	18.00	2.33

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.18	0.90	0.33	Dentado	Blanco



Agricultor MATILDE PASCUAL LÓPEZ **Nombre común** NEGRO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	18.25	4.40	Cilíndrico	12.0	52.0	Rectilínea	17.65	1.95
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.30	0.90	0.35	Dentado		Negro			



Agricultor OLGA HERNÁNDEZ TRUJILLO **Nombre común** NEGRO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	17.20	3.85	Cilíndrico	11.0	46.5	Rectilínea	17.58	1.80
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.18	0.87	0.32	Dentado		Morado, azul oscuro			



Agricultor OSBALDO TRUJILLO RODRÍGUEZ **Nombre común** CREMA **Raza** | OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	15.30	4.40	Semicilíndrico	12.3	41.2	Rectilínea	13.25	2.02
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.27	0.85	0.30	Dentado		Blanco cremoso			



Agricultor OSBALDO TRUJILLO RODRÍGUEZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | TEPECINTLE

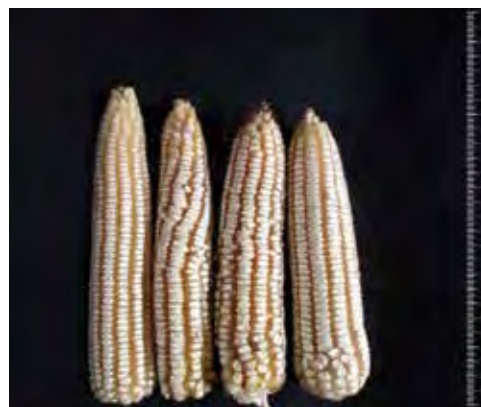
Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
5	14.90	4.12	Semicilíndrico	12.4	37.0	Rectilínea	15.92	2.10
Grano								
L	A	G	Textura		Color			
1.12	0.84	0.34	Dentado		Blanco			



Agricultor PEDRO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ **Nombre común** BLANCO **Raza** | OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	21.75	4.35	Semicilíndrico	12.0	47.5	Rectilínea	22.40	2.30

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.20	0.75	0.35	Dentado	Blanco



89

Agricultor PEDRO MENDOZA CUBERTO **Nombre común** BLANCO **Raza** | TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
9	17.20	4.53	Cilíndrico	12.7	40.2	Rectilínea	14.28	2.28

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.29	0.88	-	Dentado	Blanco, poco cremoso



Agricultor PEDRO MENDOZA CUBERTO **Nombre común** CREMA **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	14.50	4.70	Semicilíndrico	12.0	38.0	Rectilínea	15.00	2.10

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.00	1.00	0.40	Dentado	Blanco cremoso



Agricultor PEDRO MENDOZA CUBERTO **Nombre común** ROSADITO **Raza** | TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	11.00	4.40	Semicilíndrico	12.0	31.0	Rectilínea	12.00	2.20

Grano				
L	A	G	Textura	Color
0.90	0.90	0.30	Dentado	Blanco con pigmentaciones rosadas en el pericarpio

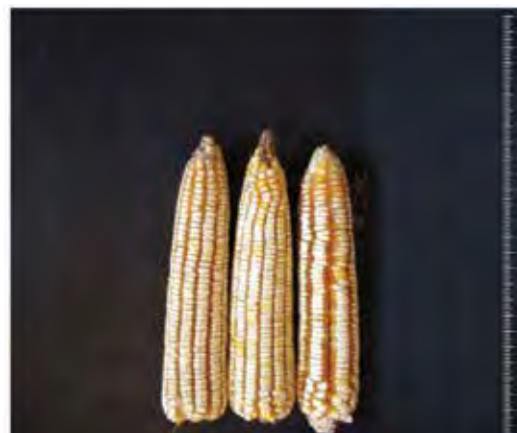


Agricultor RAMÓN TRUJILLO ORTEGA **Nombre común** CREMA **Raza** OLOTILLO-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
3	18.57	4.23	Semicilíndrico	10.7	47.3	Rectilínea	19.37	1.97

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.23	1.10	0.37	Dentado	Cremoso a amarillo



Agricultor RAMÓN TRUJILLO ORTEGA **Nombre común** BLANCO **Raza** TEPECINTLE-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
4	15.13	4.43	-	12.0	38.3	Rectilínea	16.00	2.03

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.30	0.88	0.35	Dentado	Blanco



Agricultor RAMÓN TRUJILLO ORTEGA **Nombre común** ROSADITO **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	14.00	4.10	Semicilíndrico	14.0	38.0	Rectilínea	16.50	1.90

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.30	0.80	0.30	Dentado	Blanco con pigmentaciones rosadas en el pericarpio



Agricultor SARA HERNÁNDEZ TRUJILLO **Nombre común** BLANCO **Raza** TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	16.75	5.11	Cilíndrico	12.8	47.9	Rectilínea - semiespiral	19.00	2.39

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.32	0.88	0.38	Dentado	Blanco, a blanco cremoso, pigmentaciones naranjas en una mazorcay pinto (blanco y morado).



Agricultor
SARA HERNÁNDEZ TRUJILLO

Nombre común PINTO | **Raza** OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	19.00	4.25	Semicilíndrico	12.0	47.0	Rectilínea	19.50	2.05
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.25	0.90	0.40	Dentado	Pinto (morado y blanco cremoso)				



Agricultor
SEVERO MENDOZA VILCHIS

Nombre común BLANCO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
8	16.40	4.33	Semicilíndrico	11.0	44.2	Rectilínea	17.94	1.79
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.38	1.01	0.35	Dentado	Blanco cremoso				



Agricultor
TEODORA HERNÁNDEZ ORTEGA

Nombre común PINTO | **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
7	16.00	4.45	Semicilíndrico	13.0	43.5	Rectilínea	16.75	2.35
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.40	0.85	0.35	Dentado	Pinto (Morado y blanco)				



Agricultor
TEODORA HERNÁNDEZ ORTEGA

Nombre común AMARILLO | **Raza** NAL-TEL
CON TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	14.90	3.80	Semicilíndrico	11.0	40.0	Rectilínea	16.15	1.60
Grano								
L	A	G	Textura	Color				
1.20	0.95	0.35	Dentado-Cristalino	Amarillo intenso				



Agricultor TEODORA HERNÁNDEZ ORTEGA | **Nombre común** BLANCO | **Raza** TEPECINTLE-OLOTILLO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
7	17.50	4.40	Semicilíndrico	12.0	50.5	Rectilínea	17.30	2.05

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.25	0.95	0.35	Dentado	Blanco



Agricultor VICENTE SÁNCHEZ DURÁN | **Nombre común** PINTO | **Raza** OLOTILLO-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
6	14.95	4.03	Cilíndrico	11.3	35.3	Rectilínea	15.25	1.90

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.25	0.78	0.30	Dentado	Pinto (morado y blanco)



Agricultor VICENTE SÁNCHEZ DURÁN | **Nombre común** NEGRO | **Raza** OLOTILLO-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	17.80	4.30	Cilíndrico	12.0	48.5	Rectilínea	18.05	2.05

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.30	1.00	0.30	Dentado	Morado-azul oscuro



Agricultor YARAVIB GARCÍA GARCÍA | **Nombre común** NEGRO | **Raza** OLOTILLO-TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olate	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
10	16.80	4.19	Semicilíndrico	11.4	44.7	Rectilínea -	17.23	1.88

Grano

L	A	G	Textura	Color
1.28	0.96	0.38	Dentado	Morado-azul oscuro



Agricultor YONATAN MERLÁN PADILLA **Nombre común** ROJO **Raza** OLOTILLO-TUXPEÑO

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
2	16.75	4.10	-	11.0	47.5	Rectilínea	17.85	1.85

Grano				
L	A	G	Textura	Color
1.20	0.80	0.30	Dentado	Rojo (pericarpio)



93

Agricultor YONATAN MERLÁN PADILLA **Nombre común** BLANCO CRIOLLO **Raza** TEPECINTLE

Mazorca				Hileras			Olote	
n	L	D	Forma	n	Gr/Hi	Alineación	L	D
1	15.00	4.50	Semicilíndrico	12.0	39.0	Rectilínea	15.50	2.50

Grano				
L	A	G	Textura	Color
2.30	0.90	0.30	Dentado	Blanco



Diversidad de colores de los maíces nativos

En las zonas tropicales no es común una extensa variación de coloración en los maíces nativos, como puede verse en esta pequeña región de México, la Sierra de Santa Marta y sus pueblos Nuntajiyi, Nahua y mestizos. Vavilov (1994) ya había señalado, en sus postulados sobre las regiones mundiales de origen y diversidad de cultivos, la importancia de las regiones montañosas y la acción humana en seleccionar y adaptar la variación de cultivos en estas condiciones. Es en efecto, la condición de montaña de la Sierra de Santa Marta, que abriga una diversidad biológica única y provee invaluable servicios ambientales en la región, la que genera los microambientes donde los pueblos Nuntajiyi, Nahua y mestizos han adaptados una variación de maíces nativos muy particular. Una característica que primero llama la atención de esta diversidad de maíces es su gama de coloraciones.

Primero, hay una predominancia de maíces blancos y cremosos (41%) que, al igual que en otras regiones del país, es la base más común para los consumos mayoritarios como tortilla, atole, tamales. Sigue, en una importante proporción (26%), los maíces “negros”, de un color azul oscuro inten-

so, no comunes con esta representatividad en las regiones tropicales y utilizado especialmente para la preparación de “pozol”: bebida nutritiva y refrescante, consumida en prácticamente todas las zonas tropicales húmedas de México, pero que en entre las comunidades Nuntajiyi tiene especial preferencia con este tipo de maíz. Los maíces amarillos tienen también una presencia importante (9%), al igual que en otras regiones tropicales (e. gr. Península de Yucatán, Depresión Central de Chiapas), empleados para variar la coloración en diferentes preparaciones y formas de consumo (tortilla, atole, elotes, tamales, pozol). Los pintos (blanco con negro, principalmente) son recurrentes (7%) por la combinación e intercambio de polen que ocurre entre las poblaciones mayoritarias de maíz que se siembran en la sierra. Los pueblos de la Sierra de Santa Marta enriquecen su paleta de colores de maíz con los maíces rojos, rosas y variegados (blancos con franjas de coloración roja), que en conjunto constituyen el 12% de los maíces registrados. Estos se enmarcan en la tradición de los maíces “sangre”, “tigre” y son destinados al consumo general de elotes y tamales de elote que permite cierta conservación de esta coloración al no precisar nixtamalizarse (Figuras 2 y 3).

SAN PEDRO SOTEAPAN



MIRADOR SALTILLO



LA MAGDALENA



EL TULÍN



OCOZOTEPEC



OCOTAL CHICO



OCOTAL GRANDE



SANTA MARTA



SAN ANTONIO





IDENTIFICACIÓN DE RAZAS DE MAÍCES NATIVOS E HÍBRIDOS "ACRIOLLADOS"

Un primer orden de clasificación de la gran diversidad de maíces nativos que se conocen en México y en general en América Latina, son los grupos de razas afines en su evolución, distribución geográfica y características morfológicas y genéticas (Mck. Bird y Goodman, 1977; Sánchez et al., 2000). El análisis de este conjunto de características ha llevado a reconocer en México siete grupos o complejos de razas, a saber: Chapalote, Sierra de Chihuahua, Ocho hileras, Cónico, Dentados Tropicales, Maduración temprana y Maduración tardía (Sánchez et al., 2000).

El término "raza" es una categoría o término técnico para clasificar la gran diversidad de una especie de polinización abierta como es el maíz, de tal manera que nos permite entender y agrupar la variación que

puede expresar en un contexto o región. Básicamente es una unidad que agrupa poblaciones de maíz que comparten características morfológicas, genéticas y de adaptación comunes (Anderson y Cutler, 1942). Esta categoría es de utilidad para manejar un lenguaje común para identificar los principales tipos de maíz entre la gran diversidad que exhibe éste cereal; permite comparar o encontrar afinidades, relaciones o contrastes con la diversidad de este cultivo en otras regiones; asimismo, materiales de utilidad, tanto para agricultores como para investigadores, en cuanto a características de adaptación, rendimiento y usos.

La diversidad de maíces nativos que cultivan los agricultores en la Sierra de Santa Marta, particularmente en las comunidades del presente estudio, pertenecen en su mayoría al grupo de maíces Dentados Tropicales (Sánchez et al., 2000).

Este es un grupo de razas de maíz de distribución y adaptación a condiciones de trópico húmedo y seco del país, comprende las razas: Celaya, Chiquito, Choapaneco, Cubano Amarillo, Pepitilla, Nal-Tel de Altura, Tepecintle, Tuxpeño, Tuxpeño Norteño, Vandeño y Zapalote Grande (Sánchez et al., 2000; CONABIO, 2012; Mota, 2016).

Las razas más representativas de este grupo, y a las cuales se asocia la mayoría de las colectas obtenidas en la Sierra de Santa Marta, son Tepecintle y Tuxpeño. Otra raza que es muy común en la región es Olotillo, ésta es agrupada por Sánchez et al. (2000) en el grupo de razas de Maduración Tardía, pero está muy

relacionada morfológica y geográficamente con maíces dentados tropicales como Tuxpeño y Tepecintle (Wellhausen et al., 1951). En trabajos previos que documentan los maíces nativos en comunidades de esta región (Perales 1992; Blanco 2006; Ávila et al., 2016) los asocian también a dichas razas.

La diversidad de razas de maíz en las comunidades de estudio, que se identificaron con base en los materiales disponibles (características de mazorca, grano y olote; fotografías), se pueden agrupar, en razas predominantes y aquellas de escasa presencia, de manera similar a lo que observó Perales et al (2003) en el centro de México. (Cuadro 1, Figura 4).

CUADRO 3

RAZAS Y SUS COMBINACIONES A LAS QUE SE ASOCIA LA DIVERSIDAD DE MAÍZ EN COMUNIDADES DE SOTEAPAN SIERRA DE SANTA MARTA, VERACRUZ.

GRUPO	RAZA	NO. DE REGISTROS
Razas predominantes	Tepecintle	76
	Tepecintle x Olotillo	16
	Tepecintle x Tuxpeño	11
	Tepecintle con intervención de material híbrido	6
	Tepecintle x Olotón	2
	Tepecintle x Zapalote Chico	1
	Tepecintle x Dzit Bacal	1
	Olotillo	20
	Olotillo x Tepecintle	17
	Olotillo x Tuxpeño	7
	Olotillo x Olotón	6
	Olotillo con intervención de material híbrido	2
	Tuxpeño	16
	Tuxpeño-Tepecintle	8
	Tuxpeño x Olotón	1
Razas de escasa presencia	Nal-Tel	2
	Mixeño	1
Híbrido acriollado		1 (9)*

*Se observó una muestra que por sus características morfológicas y manejo que hace el agricultor se puede considerar como “híbrido acriollado”, término que se utiliza para denotar a los maíces híbridos que los agricultores han continuado sembrando año con año. Sin embargo, en diferentes muestras se observó influencia de material híbrido; el número entre paréntesis representa éstas más la muestra de “híbrido acriollado”.

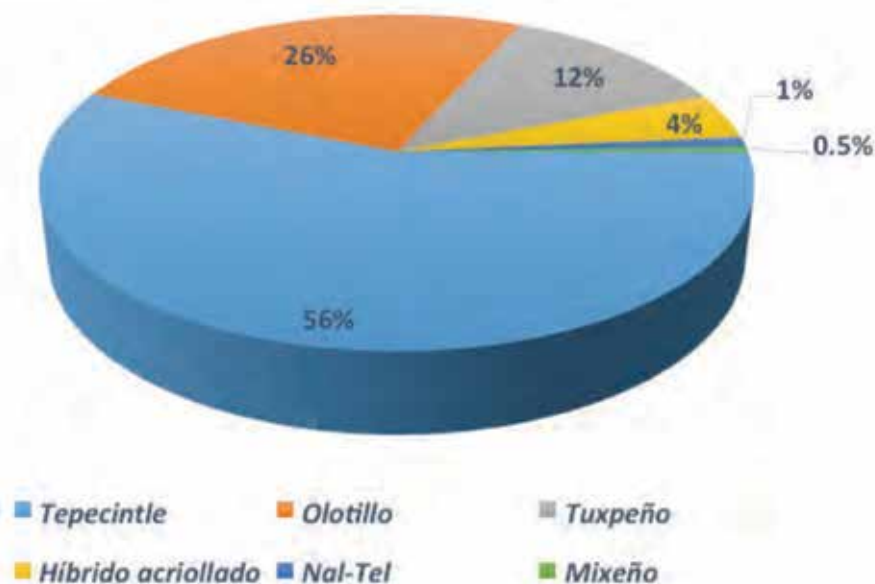


FIGURA 4
REPRESENTATIVIDAD DE RAZAS DE MAÍZ EN COMUNIDADES DE SOTEPAN, SIERRA DE SANTA MARTA, VERACRUZ.

Si bien las razas Tepecintle, Olotillo y Tuxpeño comprenden la mayor parte de la diversidad de maíz registrada en la Sierra, la enorme variación que aún se cultiva en estas comunidades no se limita a estas categorías o razas. Cada raza agrupa mezclas, combinaciones de razas y numerosos tipos de maíz que varían en la coloración del grano, y muy probablemente en sus ciclos de cultivo y adaptaciones a las diferentes condiciones ambientales o nichos de la Sierra. Asimismo, se encuentran tipos de maíz que no se ajustan del todo a estas razas mayoritarias y, por tanto, se han asociado, preliminarmente, a razas de menor frecuencia y no comunes en la región, emparentadas o con similitud a maíces de otras áreas apartadas, pero relacionadas culturalmente a la región de estudio.

A continuación, se presentan descripciones generales de cada raza, predominantes y de escasa presencia, identificadas en comunidades de la Sierra de Santa Marta, así mismo sus características y variación.

RAZAS PREDOMINANTES

Tepecintle

Tepecintle es una raza que ha recibido poca atención en México, pero es sin duda la base de la alimenta-

ción de comunidades asentadas en las regiones montañosas cálidas-húmedas de prácticamente toda la vertiente del Golfo de México hasta la región montañosa de Tabasco y Chiapas. Por las condiciones a las que está adaptada y debido a que se cultiva en gran parte por grupos originarios que habitan tales regiones, su diversidad es extraordinaria como lo podemos constatar en el presente estudio. Esta diversidad se expresa en gran parte porque las regiones de ladera tienden a funcionar ambientalmente, como una suerte de “ecotono” o regiones “simpátricas”, es decir donde convergen y se interrelacionan, para el caso del cultivo que nos ocupa, maíces provenientes de áreas vecinas o pisos ecológicos adyacentes y muchas veces contrastantes; se ubican, por ejemplo, entre tierra fría y tierra caliente.

El mismo nombre, de raíces nahuas (*Tepe* = cerro, *cintle* = maíz), con que se conocen estos maíces en diferentes regiones y el cual se tomó para designar la raza (Wellhausen et al., 1951), hace referencia a los nichos o ambientes donde se adapta y cultiva. Tepecintle está emparentado a las razas Tuxpeño y Olotillo. Se considera que la combinación de Tepecintle con Olotillo ha dado lugar a una de las razas de mayor rendimiento en las zonas tropicales, la raza Tuxpeño (Wellhausen et al., 1951).



Los maíces de la raza Tepecintle se caracterizan por sus mazorcas Semicilíndricos, cuya punta del olote tiende a estar desprovista de granos, lo cual es una característica que se utiliza para su identificación; sus granos presentan una considerable variación, de textura Dentado a semi Cristalino, la coloración es una de las características que más expresan variación en esta raza, son comunes los blancos, cremosos y amarillos, pero como observamos en la región del presente estudio presentan también coloraciones como negro o azul oscuro, rosados, rojos y variegados.

Es la raza predominante y con mayor diversidad en la región. 113 registros (56%) de las muestras corresponden a esta raza: 76 como raza única y 37 en combinación con otras, como Olotillo, Tuxpeño, Olotón, Zapalote Chico, Dzit Bacal y algunos mezclados o con in uencia de maíces híbridos.

Olotillo

Adaptados también a zonas de ladera, muchas veces en terrenos pedregosos o de baja fertilidad, son maí-

ces que, como su nombre lo expresa, se distinguen por sus olotes delgados. Esta condición hace que presenten bajo número de hileras y la mayoría de las veces su olote es exhibible, pero son altamente apreciados por que pueden producirse en suelos delgados o terrenos marginales y expresan una mayor relación grano/olote lo que facilita su desgrane y probablemente podría expresar rendimientos importantes si se aprovechara y mejorara dicha característica. En zonas de Chiapas se encuentran muchas veces asociado a usos especiales, sobre todo para elote y pozole.

En Olotillo existe una amplia variación en caracteres de mazorca y grano, sobre todo varían las dimensiones de mazorca, y en el grano se expresan texturas semi Cristalinos, Dentados y semiharinosas; las coloraciones del grano pueden ser blancas, cremosas, azul-oscuro o negro, amarillas, naranja y rojo.

En comunidades de la Sierra de Santa Marta se encuentra ampliamente distribuido, después de Tepecintle. Tiende a formar combinaciones con éste último y con el Tuxpeño, pues coinciden en los terrenos de un mismo agricultor o agricultores vecinos en la región.

Es la segunda raza con mayor presencia en comunidades de Soteapan. 52 registros se asociaron o identificaron bajo esta raza: 20 como raza única y 32 en combinación o con influencia de otras razas como Tepecintle, Tuxpeño, Olotón, así como de intervención o mezcla con maíz híbrido.

Tuxpeño

Tuxpeño es una de las razas más representativas e importantes de las áreas tropicales de México. Es el mejor material adaptado a estas condiciones y de mayor rendimiento y excelentes características agronómicas, por lo cual ha sido ampliamente utilizado, tanto en nuestro país como en otras regiones tropicales del mundo, para la generación de materiales híbridos o variedades que bajo ciertos procesos de selección técnica se han denominado “mejoradas”.



Se caracteriza por sus mazorcas cilíndricas, de considerable longitud (alrededor de 20 cm); número variable de hileras, pero en general mayor a 12; granos dentados, con amplia variación de color, predominando los blancos y cremosos (Wellhausen et al, 1951).

Se extiende ampliamente en la planicie costera del Golfo hasta la Península de Yucatán, zonas tropicales de Chiapas y a lo largo de todo el corredor tropical de la vertiente del Pacífico. No podría ser la excepción su presencia en comunidades de la Sierra de Santa Marta, donde los pueblos originarios y mestizos cultivan estos tipos de maíces en combinación con una amplia diversidad de otros tipos, como Olotillo y Tepecintle. Se encuentra más representadas hacia las zonas bajas de la Sierra, por lo que donde más se colectó, en el municipio de Soteapan, fue la comunidad La Magdalena, que se encuentra en zona baja y cuyos pobladores son predominantemente mestizos.

Aunque también se encuentra en pisos medios y altos de la Sierra en combinación con la raza Tepecintle y Olotón, respectivamente. En colaboraciones previas que ha tenido la Fundación Semillas de Vida, a través de Fomento Educativo, en la comunidad El Mangal, municipio de Pajapan, hemos observado una extensa y formidable diversidad de maíces de la raza Tuxpeño en la zona baja que consideramos importante también rescatar, conservar y caracterizar para beneficio de las comunidades y la región Después de Tepecintle y Olotillo, es la raza con mayor presencia en las muestras colectadas con 25 registros: 16 como raza primaria y 9 en combinación con Tepecintle y Olotón.

RAZAS DE ESCASA PRESENCIA

Nal-Tel

Nal-Tel se cultiva principalmente en la Península de Yucatán; es uno de los maíces más tempraneros o precoces que se conocen. Puede producir elotes a siete semanas de la siembra, por lo que resiste o evade la sequía interestival o canícula (Wellhausen et al., 1951), siendo ésta característica importante en la actualidad ante la necesidad de contar con maíces que se adapten al cambio climático. En dos muestras colectadas se observaron características correspondientes a esta raza.

Mixeño

Una región también montañosa y relacionada culturalmente con el pueblo Nuntajiyi, pues forman parte de las lenguas Mixe-Zoqueanas (Justeson y Kaufman, 1993), aunque geográficamente estén separados en la actualidad, es la Sierra Mixe en el estado de Oaxaca, el área de asentamiento del pueblo Ayuukj. En esta región las comunidades han generado y conservan una gran diversidad de maíces nativos que se distinguen por la variación en coloraciones del grano, aunque aquí tienden a ser más duros a cristalinos, probablemente porque la Sierra Ayuukj alcanza mayores altitudes (2,400 msnm) respecto a la Sierra de Santa Marta (1,700 msnm); en esta última predominan los maíces de grano dentado respecto a los cristalinos. Un elemento común es el termino con que se conoce al maíz en ambas regiones: “mook” en la Sierra de Santa Marta (Ávila et al., 2016), “moojk” en la Sierra Mixe (Díaz, 2009) y al cual se asocian las diferentes características que se observen en su variación, es decir putsmook (maíz blanco), sabatsmook (maíz rojo), etc.

Un tipo de maíz característico de la Sierra Ayuukj que sólo se había descrito para esta región es la raza Mixeño (Benz, 1986). En la Sierra de Santa Marta se colectó una muestra en Ocotál Chico que se asemeja a dicha raza y bajo esta se clasificó. Se caracteriza por su mazorca semicónica, con la punta desprovista de granos, y estos cristalinos y de coloración amarillo intenso.

HÍBRIDOS ACRIOLLADOS

El sur de Veracruz es una de las regiones donde ha tenido un fuerte impulso la difusión de maíces híbridos comerciales, sobre todo en todas las zonas bajas, en suelos profundos, ricos y de poca pendiente. También se han difundido hacia las laderas y pueblos de la Sierra de Santa Marta, impulsados en gran parte por los programas oficiales de subsidio a la adquisición de insumos, distribuidos por autoridades y grupos políticos. Algunos aspectos productivos y de mercado han tenido un papel importante en la difusión de estos maíces, pues en las zonas bajas, donde prosperan mejor, expresan mayores rendimientos que los maíces nativos, lo cual es atractivo para los agricultores; asimismo sus tallos más gruesos y porte bajo los hace menos susceptibles a la caída ante vientos fuertes y huracanes;



por otra parte, cuando se comercializa el maíz híbrido los intermediarios y la industria los prefieren sobre los criollos. Adicionalmente, hay que considerar que los agricultores están continuamente experimentando y probando maíces que les puedan ser de interés por lo que pueden sembrar en superficies variables estos tipos de maíces.

Sin embargo, los maíces híbridos presentan desventajas como la poca cobertura de mazorca y el bajo porte incluso puede ser una desventaja pues al momento de la “doble” (una práctica común en las zonas tropicales de México) están más expuestos a la humedad y a las plagas del grano, de tal manera que los agricultores indican que se “pica” más rápido que los maíces criollos o nativos, por lo que se tienen que cosechar antes que éstos, mientras que los nativos pueden permanecer por más tiempo en la parcela o en el almacén, ya que en esta región se conservan con todo y hojas de la mazorca o “totomoxtle”.

Por otra parte, prácticamente alrededor de los 600 msnm (metros sobre el nivel del mar) encuentran su límite de adaptación, pues a mayor altitud son más susceptibles a enfermedades fungosas o “chahuixtle”, mientras que los maíces nativos se han adaptado durante siglos a estas enfermedades por tanto, son más resistentes y prosperan hasta los pisos ecológicos más altos y húmedos de la Sierra de Santa Marta.

Cuando los agricultores siembran durante varios años un tipo de híbrido, que ha estado en combinación o cruza con los maíces locales, se genera lo que se ha llamado “híbrido acriollado” (Bellon, 1991), los cuales si se adaptan a las condiciones de cultivo e intereses del agricultor y su familia se pueden llegar a adoptar o continuar sembrando.

En las muestras colectadas se observó la presencia o mezcla de material híbrido en por lo menos ocho casos y uno que se asoció propiamente a una generación avanzada de maíz híbrido, como se les nombra a híbridos que se siembran en años subsecuentes por los agricultores.





MAÍCES NATIVOS, AMBIENTES Y USOS

Al irrumpir en la planicie costera de Veracruz, la Sierra de Los Tuxtlas genera condiciones ambientales únicas en las que ofrece la vida en sus múltiples expresiones de diversidad. Aquí, los pueblos originarios Nuntajiyi primero y posteriormente comunidades que, por diferentes situaciones históricas, fueron poblando la región, han conservado una diversidad impresionante de maíces nativos en consonancia con la variación ambiental de la Sierra.

En consonancia con la variación ambiental de la Sierra, los pueblos Nuntajiyi conservan una diversidad de maíz y de otros cultivos adaptados a las condiciones de temperatura, precipitación y alta humedad relativa, producto del efecto de sombra de montaña que generan las estribaciones de la Sierra al captar la humedad proveniente del Golfo de México.

Junto con el cultivo del maíz, acompañado de una diversidad de cultivos bajo el sistema milpa, los pueblos Nuntajiyi manejan cafetales tradicionales diversificados y han incluido en años recientes el cultivo, manejo y comercialización de palmas del sotobosque para venta de su follaje.

Los maíces pigmentados son de gran importancia en la región para múltiples usos alimenticios, principalmente para la preparación de una bebida de amplio consumo en las regiones tropicales: el pozol. Para la elaboración de esta bebida fermentada en las comunidades de la Sierra de Santa Marta los maíces preferidos son los negros, azules, rojos y púrpuras, mientras que en otros lugares se prepara principalmente a base de maíces blancos y amarillos (Península de Yucatán, Chiapas).



Diversidad de maíces

La Sierra de Santa Marta y las comunidades que la integran no sólo son una reserva de recursos vitales y riqueza biológica, también un área que por sus condiciones ambientales y la presencia de grupos originarios, mantiene una riqueza única de sistemas diversificados de cultivos, en especial de una diversidad de maíces nativos que se distinguen por una impresionante variación en pigmentación, usos y adaptaciones.

La diversidad que cultivan las comunidades campesinas e indígenas de esta región es impresionante en su rica variación de colores de grano: blanco, blanco-cremoso, amarillo-claro, amarillo-intenso, naranja, negro, azul oscuro, rojo, violeta, púrpura, variegados, pintos. Esta diversidad excepcional, probablemente mayor respecto a otras regiones tropicales del país (Rafael Ortega-Paczka, comunicación personal), se encuentra asociada a distintos usos alimenticios, en especial los maíces negros o azul oscuro que son preferidos para pozol y que prácticamente toda familia siembra en la Sierra.

Los pigmentos naturales que expresan las coloraciones (azul oscuro, negro, rojo, naranja) en los maíces nativos, actualmente son de gran importancia por su origen natural y sus beneficios en la alimentación y la salud. Se conoce que presentan actividad antioxidante, anticancerígena, antiinflamatoria y pueden contribuir al

control de enfermedades degenerativas como la diabetes (Castañeda, 2011; Miguel, 2011; Salinas et al., 2012 y 2013).

Esta diversidad se encuentra adaptada a la agricultura de ladera que se practica en la Sierra, con una heterogeneidad de suelos y donde los fenómenos meteorológicos – como fuertes vientos, huracanes-, junto con la incidencia de plagas y enfermedades –principalmente razas locales de chahuixtle- son restricciones severas a las que los agricultores han adaptado cerca de 25 variantes de maíces nativos, en un rango de 300 a 1700 m de rango altitudinal.

Los maíces nativos de estos pueblos son el mejor material adaptado a las condiciones locales, en comparación a los híbridos comerciales. No obstante, carecen o han sido limitados los incentivos para su conservación y producción, pues la política oficial favorece a los híbridos mediante paquetes tecnológicos o esquemas de financiamiento a insumos ligados a la producción de híbridos. En las partes bajas de la Sierra, los maíces híbridos prácticamente han desplazado a los maíces criollos, aunque algunas familias mantienen lotes de criollos o nativos para su consumo, en especial pigmentados rojos o negros para pozol. Son las partes medias y altas de las sierras donde aún se mantiene, por comunidades originarias y mestizas, la diversidad de maíces nativos.



Literatura citada

- Alatorre, E. 1996. *Etnomicología de la Sierra de Santa Marta*. CONABIO. México, D. F.
- Anderson, E. 1946. Maize in Mexico. A preliminary survey. *Annals of Missouri Bot. Garden* 33: 147-247.
- Aquino, P., F. Carrion, R. Calvo y D. Flores. 2001. Selected maize statistics. En: Pingali, P.L. (ed.). *CIMMYT 1999–2000 World Maize Facts and Trends. Meeting World Maize Needs: Technological Opportunities and Priorities for the Public Sector*. CIMMYT, México, D.F. 45-58.
- Aragón, F., S. Taba, J. M. Hernández, J. D. Figueroa, V. Serrano, F. H. Castro. 2006. *Catálogo de maíces criollos de Oaxaca*. Libro Técnico 6. INIFAP. México D. F.
- Arias R., E. y A. Delgado C. 1999. *Recetario indígena del sur de Veracruz*. CONACULTA. México, D. F.
- Ávila B., C. H., J. A. Morales Z. y R. Ortega P. 2016. *Los maíces nativos de la Sierra de Santa Marta*. Universidad Veracruzana-CONACYT.
- Báez-Jorge, F. 1972. *Estructura social de los zoque-popoluca de Soteapan*. Tesis de Maestría. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz.
- Báez-Jorge, F. 1991. Homshuk y el simbolismo de la ovogénesis en Mesoamérica (Reflexiones en torno a radicalismos difusionistas). *La Palabra y el Hombre* 80:207-230.
- Báez-Jorge, 2005. Quetzalcóatl: puentes simbólicos y legados etnográficos. *La Palabra y el Hombre* 133:61-73.
- Blanco R., J. L. 2006. *Erosión de la agrobiodiversidad en la milpa de los Zoque-Popoluca de Soteapan: Xutuchincon y Aktevet*. Tesis de Doctorado. Universidad Iberoamericana.
- Benz, B. F. 1986. Taxonomy and evolution of Mexican maize. Ph. D. Diss., University of Wisconsin, Madison. 433 p.
- Carballo C., A. s/f. *Manual gráfico para la descripción varietal de maíz*. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México.
- Castillo C., G., C. H. Ávila B., L. López M., F. de León G. 2014. Structure and tree diversity in traditional popoluca coffee agroecosystems in the Los Tuxtlas Biosphere Reserve, Mexico. *Interciencia* 39(9):608-619.
- Castañeda S., A. 2011. Propiedades nutricionales y antioxidantes del maíz azul (*Zea mays* L). *Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos* 5(2):75-83.
- Cyphers, A. 2018a. Los Olmecas de San Lorenzo. *Arqueología Mexicana* 15(50):18-25.
- Cyphers, A. 2018b. Gobierno y cosmos. Cabezas colosales y tronos. *Arqueología Mexicana* 15(50):50-55.

- Jong B., L. de Jong. 2009. A Grammar of Sierra Popoluca (Soteapanec, a Mixe-Zoquean Language). Ph. Diss. T The University of Texas at Austin. TX.
- Elson, B. F. y D. Gutiérrez G. 1999. *Diccionario popoluca de la Sierra de Veracruz*. Instituto Lingüístico de Verano. México, D.F.
- Foster, G. M. 1943. The geographical, linguistic, and cultural position of the Popoluca of Veracruz. *American Anthropologist* 45:531-546.
- Foster, G. M. 1945. Sierra Popoluca Folklore and Beliefs. *University of California Publications in American Archaeology and Ethnology* 42 (2): 177-250.
- Florescano, E. 2017. *Quetzalcóatl y los mitos fundadores de Mesoamérica*. Penguin Random House. México.
- Gutiérrez M., S. 2015. *Vocabulario Popoluca de la Sierra*. Instituto Nacional de Lenguas Indígenas y Academia Veracruzana de Lenguas Indígenas. México, D. F.
- Hernández X., E. y G. Alanís F. 1970. Estudio morfológico de cinco razas de maíz de la Sierra Madre Occidental de México: Implicaciones filogenéticas y fitogeográficas. *Agrociencia* 5(1): 3-30. IBPGR. 1991.
- Descriptors for Maize. International Maize and Wheat Improvement Center, International Board for Plant Genetic Resources. Roma.
- INALI (Instituto Nacional de Lenguas Indígenas). 2010. *Catálogo de las lenguas indígenas nacionales: Variantes lingüísticas de México con sus atodenominaciones y referencias geoestadísticas*. México, D.F.
- INALI (Instituto Nacional de Lenguas Indígenas). 2018. *Estadística básica de la población hablante de lenguas indígenas nacionales*. https://site.inali.gob.mx/Micrositios/estadistica_basica/, consultado el 14 de septiembre de 2018.
- Joralemon, P. D. 1971. *A study of Olmec iconography. Studies in Pre-Columbian Art and Archaeology Number Seven*. Dumberton Oaks, Trustees for Harvard University. Washington, D. C.
- Justeson, J. S. y T. Kaufman. 1993. A decipherment of Epi-Olmec hieroglyphic writing. *Science* 259:1703-1711.
- Kato, T. A., C. Mapes, L. M. Mera, J. A. Serratos, R. A. Bye. 2009. *Origen y diversificación del maíz: una revisión analítica*. Universidad Nacional Autónoma de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- Kuleshov, N.N. 1930. Maíces de México, Guatemala, Cuba, Panamá y Colombia. En: Bukasov, N. S. *Las Plantas Cultivadas de México, Guatemala y Colombia*. Traducción al Español por Jorge León. CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1981. 40-53.
- Leonti, M., H. Vibrans, O. Sticher y M. Heinrich. 2001. Ethnopharmacology of the Popoluca, México: an evaluation. *J. Pharmacy & Pharmacology* 53:1653-1669.
- Leonti, M. 2002. Moko/La Rosa Negra, Ethnobotany of the Popoluca Veracruz, México. Ph. Diss. Swiss Federal Institute of Technology (ETH). Zurich.
- López-Austin, A. Homshuk, análisis temático del relato. *Anales de Antropología* 29:261-283.
- Matsuoka Y., Y. Vigouroux, M. M. Goodman, J. J. Sánchez G., E. Buckler y J. F. Doebley. 2002. A single domestication for maize shown by multilocus microsatellite genotyping. *PNAS* 99(6):6080-6084.
- Miguel, M. G. 2011. Anthocyanins: Antioxidant and/ or anti-inflammatory activities. *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 01 (06): 07-15.
- Mota C., C. y M. Jönsson. 2018. Estudio de los maíces nativos de los pueblos originarios de Tlalpan. En: San Vicente T., A. y C. Mota C. (coord.). *El campo en la ciudad, la ciudad en el campo. Maíces nativos en los pueblos originarios de Tlalpan, CDMX*. Fundación Semillas de Vida, A. C. México. 32-113.
- Nadal, A. y H. García R. 2009. *Trade, poverty and the environment: a case study in the Santa Marta Biosphere Reserve. Science, Technology and Development Program*. El Colegio de México-WWF. México, D. F.
- Negrete Y., S., I. E. Maldonado M., J. O. Lázaro C., W. Sangabriel C., J. C. Martínez A. 2013. Arbuscular mycorrhizal root colonization and soil P availability are positively related to agrodiversity in Mexican maize polycultures. *Biol Fertil Soils* 49:201-212.
- Ortega P., R., J. J. Sánchez G., F. Castillo G. y J. M. Hernández C. 1991. Estado actual de los estudios sobre maíces nativos en México. En: Ortega P., R., G. Palomino H., F. Castillo G., V. A. González H. y M. Livera M. (eds). *Avances en el Estudio de los Recursos Fitogenéticos de México*. SOMEFI. Chapingo, México. 161-185.
- Ortega P., R. 2003. La diversidad del maíz en México. En: Esteva, G. y C. Marielle (eds.). *Sin maíz no hay país*. CONACULTA. México D. F. 123-154.



Paré O., L., E. Velázquez H., R. Gutiérrez M., F. Ramírez R., A. Hernández D., M. P. Lozada R., H. Perales R., J. L. Blanco R. 1997. *Reserva Especial de la Biósfera Sierra de Santa Marta, Veracruz. Diagnóstico y perspectiva*. SEMARNAP, IIS-UNAM, Proyecto Sierra de Santa Marta. México D. F.

Perales R., H. R. 1992. El autoconsumo en la agricultura de los Populucas de Sotepan, Veracruz. Tesis de Maestría en Botánica. Colegio de Posgraduados, Montecillo. México.

Perales R., H. y D. Golicher. 2011. Modelos de distribución para las razas de maíz en México y propuesta de centros de diversidad. Informe técnico preparado para la CONABIO. ECOSUR. Chiapas. México. Manuscrito.

Piperno, D. R., A. J. Ranere, I. Holst, J. Iriarte y R. Dickau. 2009. Starch grain and phytolith evidence for early ninth millennium B.P. maize from the Central Balsas River Valley, Mexico. *PNAS* (13):5019-5024.

Pohl, M. E. D., D. Piperno, K. O. Pope y J. G. Jones. 2007. Microfossil evidence for pre-Columbian maize dispersals in the neotropics from San Andrés, Tabasco, Mexico. *PNAS* 104(16):6870-6875.

Ramírez S., J. (coord.). 2010. *Catálogo de las lenguas indígenas y sus variantes lingüísticas del Estado de Veracruz*. Academia Veracruzana de Lenguas Indígenas. Veracruz, México.

Ramírez V., S., S. Taba, E. Díaz S. y J. Díaz C. 2005. Conservation and use of Highland maize races in Chihuahua, Mexico. En: Taba, S. (ed.) *Latin America maize germplasm conservation: regeneration, in situ conservation, core subsets, and prebreeding; Proceeding of a Workshop held at CIMMYT*, April 7-10, 2003.

CIMMYT, México D. F. 39-50.

Ramírez R., G., H. Morán B., D. Rico M. y C. Jiménez P. s/f. Potencial nutracéutico de los maíces pigmentados. UAM-SAGARPA-SNICS-SINAREFI. México D. F.

Salinas M., Y., J. J. Pérez A., G. Vázquez C., F. Aragón C. y G. A. Vázquez C. 2012. Antocianinas y actividad antioxidante en maíces (*Zea mays L.*) de las razas Chalqueño, Elotes Cónicos y Bolita. *Agrociencia* 46:693-706.

Salinas M., Y., C. García S., B. Coutiño E. y V. A. Vidal M. 2013. Variabilidad en contenido y tipos de antocianinas en granos de color azul/morado de poblaciones mexicanas de maíz. *Rev. Fitotec. Mex.* (36) Supl. 3-A: 285 – 294.

Sánchez J, J., C. W. Stuber y M. M. Goodman. 2000. Isozymatic diversity in the races of maize of the Americas. *Maydica* 45: 185-203.

Sierra M., M. (coord.). 2010. Proyecto “Conocimiento de la diversidad y distribución actual del maíz nativo y sus parientes silvestres en México, segunda etapa 2008-2009. Estados de Veracruz, Puebla y Tabasco”. Informe final INIFAP-CONABIO. México.



SEMARNAP (Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca). 1998. Decreto de la Reserva de la Biósfera Los Tuxtlas. *Diario Oficial de la Federación*. Lunes 23 de Noviembre de 1998. 6-21.

Taube, K. 1996. The Olmec Maize God. The face of corn in Formative Mesoamerica. *Anthropology and Aesthetic* 29/30:40-81.

Tuxill, J., L. Arias R., L. Latourniere M., V. Cob U. y D. Jarvis. 2010. All maize is not equal: maize variety-choices and Mayan foodways in rural Yucatan, Mexico. En: Staller, J. E. y M. D. Carrasco (eds.). *Pre-Columbian Foodways: Interdisciplinary Approaches to Food, Culture, and Markets in Ancient Mesoamerica*. Springer. 467-486.

Vavilov, N. I. 1930. México y Centroamérica como centro básico de origen de las plantas cultivadas del Nuevo Mundo. Traducción del original (1930) por E. Gribovskaia y R. Ortega-Paczka (1994). *Revista de Geografía Agrícola* 20: 15-34.

Vavilov, N. I. 1994. *Origin and geography of cultivated plants*. Edición de V. F. Dorofeyev, traducción de Doris Löve. Cambridge University Press, Cambridge. 497 p.

Vázquez G., V., L. Godínez G., M. Montes E. y A. S. Ortíz M. 2004. Los quelites de Ixhuapan, Veracruz: disponibilidad, abastecimiento y consumo. *Agrociencia* 38:445-455.

Wellhausen, E. J., L. M. Roberts, E. Hernández X. en colaboración de P. C. Mangelsdorf. 1951. *Razas de maíz en México. Su origen, características y distribución*. Oficina de Estudios Especiales-Secretaría de Agricultura y Ganadería. Folleto técnico Núm. 55. México D. F.

Wichmann, S. 2002. *Diccionario analítico del popoluc de Texistepec*. UNAM.

Zurita B., M. G., E. Léonard y S. M. Carrière. 2012. Integración mercantil de la milpa campesina y transformación de los conocimientos locales agrícolas. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 18: 37-51.



RIQUEZA Y COLOR DEL MAÍZ EN COMUNIDADES ORIGINARIAS
NUNTAJYI (POPULUCAS) Y MESTIZAS DE LA SIERRA DE SANTA
MARTA, SUR DE VERACRUZ, MÉXICO

Se terminó de imprimir en junio de 2021
en los talleres Gráficos González
Ángel del Campo No. 86, Colonia Obrera
C.P. 06800, Alcaldía Cuauhtémoc
Ciudad de México. Se usaron tipografías
Heading Smallcase Pro Trial y Minion Pro.

El tiraje consta de 500 ejemplares.



La Fundación Semillas de Vida se complace presentar este estudio sobre la diversidad de los maíces nativos del Pueblo Nuntajiyi, conocido también como Popolucas, realizado en el Municipio de Soteapan, de la Sierra de Santa Marta al sur del estado de Veracruz. En los últimos años, hemos caminado en una propuesta que ayude un poco a la conservación y beneficie a las y los campesinos, reconociendo el gran trabajo que se realiza para la conservación.

Esta propuesta se vio reforzada con la colaboración del M. en C. Cecilio Mota Cruz en el equipo, quien con su conocimiento sobre la diversidad del maíz propuso avanzar en el diálogo de saberes que permitiera conocer de manos de quienes posibilitan la producción de maíz,

algunas características de la diversidad que se resguarda en las regiones. Consideramos que el estudio, documentación y análisis de esta diversidad es un paso fundamental para aportar elementos a su conocimiento, uso, conservación, aprovechamiento y defensa por parte de las comunidades de esta región.

Gracias al trabajo milenario de las comunidades campesinas y los pueblos originarios hoy tenemos en México una inmensa diversidad biocultural de maíces nativos. Hay cientos de platillos que son elaborados a base de maíz donde cada variedad tiene su uso particular. La revalorización y fomento de la producción campesina del maíz nativo es imprescindible para la alimentación de hoy y de generaciones futuras.

