

CAPÍTULO V

Estrategias tecnológicas para el aprovechamiento del maíz

En Los Altos de Morelos el maíz es un elemento fundamental en las estrategias de vida campesina. Si bien este cultivo siempre ha cumplido la función de garantizar la alimentación de las familias campesinas, también funciona como articulador del conjunto de actividades productivas. Es el acompañante, base y complemento de la vida en el campo.

La historia hortícola de la región ha matizado el papel del maíz, pues las hortalizas cubren actualmente el ámbito de la obtención de ingresos económicos y la inserción de los productores en el mercado nacional. Sin embargo, se ha sostenido la importancia del maíz ancho, un producto reconocido en el mercado de manera especial frente a otras variedades que se insertan de manera generalizada a la cadena de producción de tortilla. Las cosechas seleccionadas de maíz ancho se venden para un segmento de comercialización-consumo específico, que es el de maíz para pozole.

En Los Altos de Morelos se cultivan 9 905 ha de maíz, de las cuales en 2016 se cosecharon 38 307 toneladas. Esto corresponde al 40% de la producción estatal. El cultivo de maíz ancho pozolero constituye aproximadamente una tercera parte de la producción de estos municipios, además del maíz azul, el criollo-híbrido —una variedad mejorada adaptada por los campesinos— y otras variedades híbridas.

En 70% del maíz se cultiva en condiciones de temporal. Por ser un cultivo campesino, toda la familia participa en las diferentes etapas y labores.

Tiempo de secas



Foto 78. Cosecha de maíz ancho. Achichipico, Yecapixtla. 2010.

La cosecha de maíz es una labor muy importante en el proceso productivo. Las técnicas que se utilizan difieren de acuerdo al uso que se le vaya a dar a la mazorca: puede cosecharse sin hojas, doblarse la planta en campo e irse recogiendo la mazorca poco a poco, o cortarse la mazorca con todo y hojas, como se hace generalmente en el norte de Morelos.

Cuando se recoge la cosecha de maíz, el trabajo de la parcela se traslada a la casa y al traspatio. Esto da lugar al trabajo en el periodo de secas, es decir, de diciembre a mayo. El espacio de la casa se readeúa para que las tareas domésticas y productivas se conjunten. Aquí la participación de la mujer toma un papel relevante. Es así como la familia se reorganiza y todos sus integrantes se acoplan a las nuevas tareas y tiempos, así como a la instalación de los productos en la casa.



Foto 79. Asoleado, separación de mazorcas y guardado temporal.
San Miguel El Fuerte, Totolapan. 2014.

Ahora se separarán los subproductos: granos, hojas, forrajes. El trabajo va tomando, poco a poco, distintos ritmos de acuerdo con la diversidad de subproductos del maíz. La distribución del espacio se va transformando constantemente según el avance de las tareas de almacenamiento, separación, procesamiento, preparación para su venta o consumo, así como otros trabajos relacionados.



Foto 80. Separando las hojas de las mazorcas.
San Miguel El Fuerte, Totolapan. 2014.

El grano es la parte principal de la cosecha, aunque en el transcurso del desgranado se van generando productos que tienen distintos usos y que son igualmente importantes dentro de las estrategias familiares. Si las mazorcas no se encuentran completamente secas se acomodan y se asolean para terminar este proceso.



Foto 81. Mazorcas de maíz pozolero seleccionadas para semilla.
San Miguel El Fuerte, Totolapan. 2014.

En Los Altos, las hojas del maíz ancho, conocidas como *toto-moxtiles*, son especialmente adecuadas para la elaboración de tamales porque son grandes y suaves, y no absorben tanta grasa en comparación a las hojas de otras variedades.



Foto 82. Manojos de totomoxtles preparados para su venta.
Achichipico, Yecapixtla. 2008.

Existe una demanda amplia para estas hojas en los tianguis, la central de abastos o directamente con intermediarios que buscan a los productores en las comunidades. El acomodo de las hojas para alistarlas para su venta es un trabajo minucioso que se realiza de manera paralela a la separación de mazorcas, el desgranado y la venta de ambos. Debe realizarse recién cosechadas para evitar que se manchen por algún hongo.

La separación de las hojas y la formación de manojos para su venta y almacenamiento se realiza a mano. Primero se arrancan las hojas de la mazorca. Este trabajo lo realizan los hombres, ya que requiere de mayor fuerza que otras tareas. La formación de los manojos, en general, es realizado por las mujeres, quienes eventualmente reciben ayuda de los niños. Es un trabajo por parejas. Cada manojos se forma con cuatro gajos de 50 hojas cada uno, que deben acomodarse cuidadosamente una dentro de otra, las más chicas adentro y las más grandes afuera.

A este trabajo también se integran parejas de familiares o amigos en un trato “a medias”: en estos casos cada pareja separa las

hojas de la producción de otro productor, y del producto de la venta se dividen mitad y mitad. La comunidad recurre mucho a esta forma de trabajo, ya que a unos les aporta trabajo e ingresos, y a otros les permite avanzar en la selección de las hojas que se habrán de vender. Esta tarea se considera de larga duración; una familia puede vender entre 200 y 300 manojos semanalmente durante varias semanas.

El consumo local de estos manojos se da en todas las plazas de los pueblos de Morelos, pero también se venden al mayoreo, para el mercado nacional, dada la amplia demanda que tienen para la elaboración de tamales, un alimento apreciado y consumido en todo el país.

En el transcurso de la separación de los subproductos se van generando restos que, más que desperdicios, son útiles para otros fines. Los granos podridos, las hojas rotas y manchadas, y los olotes pueden usarse para la alimentación de gallinas, chivos o becerros que viven en los traspatios; o se juntan para su descomposición y composteo. Algunos, como los olotes y las hojas, se usan también como combustible para el fogón.

Desgranado

El grano es el objetivo más importante del cultivo de maíz, ya que con él se elabora la masa para tortillas, atole y todos los otros productos alimenticios. Desgranar es parte de las tareas en que toda la familia puede participar. En esta temporada se observa cómo todos sus integrantes se ponen a desgranar maíz cada vez que tienen un rato para ello. Se trata de un largo proceso que lleva varias horas.



Foto 83. Mazorcas, una vez que se separó la semilla para la siembra del siguiente año. Achichipico, Yecapixtla. 2006.



Foto 84. Desgranando con dos mazorcas. Santa Catarina, Tepoztlán. 2009.

Una vez que el maíz está completamente seco se seleccionan y separan las mazorcas de donde se obtendrá la semilla para la siguiente siembra. Esta labor se realiza considerando la cantidad de semilla que se requiera de acuerdo a la planeación del ciclo siguiente.

La semilla que se elige es la que se encuentra en el centro de las mejores mazorcas, las más grandes y uniformes. Esto garantiza que no se tenga que comprar semilla para el ciclo siguiente, así como la calidad de la cosecha, elementos fundamentales de la autosuficiencia familiar. La semilla se guarda en bolsas de plástico o botellas de *pet* a las que se agrega una pastilla de fosforo de aluminio; esto para evitar el ataque de gorgojos y para que llegue sana a la próxima cosecha. Los granos no seleccionados para semilla, es decir, los de los extremos de las mazorcas seleccionadas, se juntan con los demás para la elaboración de masa destinada al consumo de la familia.

El desgranado del resto de las mazorcas puede hacerse de múltiples maneras; en cada región del país se encuentran particularidades e instrumentos específicos. En Los Altos se realiza básicamente a mano. Puede ser mazorca por mazorca, o con dos mazorcas simultáneamente, lo que hace un poco más rápida la operación. Se utiliza también la olotera, es decir, se amarran varios olotes formando un círculo y en éste se frotan las mazorcas para que suelten el grano. También se utiliza una piedra que se ha ido amoldando para esa tarea.



Foto 85. Uso de la piedra para desgranar.
San Miguel El Fuerte, Totolapan. 2012.



Foto 86. Olotera, piedra, mazorcas y granos.
San Miguel El Fuerte, Totolapan. 2014.

Se han adecuado instrumentos con otros materiales, como las desgranadoras que utilizan una malla metálica que permite el frote de las mazorcas y la caída de los granos por la parte baja. También hemos visto que se utiliza una tabla con clavos doblados para esta tarea. Pero cualquiera que sea la herramienta que se utilice el proceso debe hacerse con cuidado para que los granos no se rompan, y para no lastimarse los dedos. Adicionalmente, es común el uso de un clavo con la punta aplanada para quitar más rápidamente los granos podridos o rotos de en medio de una mazorca, y proceder posteriormente al desgranado completo de la misma. De esta manera se evita que se revuelvan los granos malos con los buenos.



Foto 87. Desgranando con una malla de acero adaptada para ese fin. Achichipico, Yecapixtla. 2007.

Todos estos instrumentos se inventan, dicen los productores, de acuerdo a lo que se les ocurre para resolver los problemas que van enfrentando. También aprovechan materiales que tienen a la mano y que normalmente usan para otras cosas.



Foto 88. Tabla con clavos, construida especialmente para desgranar.
Achichipico, Yecapixtla. 2017.

O compran y adaptan materiales que tienen bajo costo y que no implican inversión de mantenimiento, además de que se usan a lo largo de muchos años, mientras los materiales lo permitan. Esta adaptación de tecnología está sostenida por la inversión de trabajo y de ingenio, más no de recursos económicos; se mantiene en la lógica misma del cultivo de maíz, que es la autosubsistencia, y de la alta inversión de trabajo no remunerado directamente, a pesar de que ahora la comercialización de maíz ancho sí tiene claros fines de ganancia.



Foto 89. Clavo adaptado para quitar granos podridos de las mazorcas. Achichipico, Yecapixtla. 2017.

En Los Altos, la venta de grano es una parte fundamental de la estrategia, pues contrario a tendencias en otras regiones de Morelos y del país, en las que el precio no retribuye los gastos invertidos, en este caso el precio que el grano de maíz ancho alcanza puede ser muy alto, y significar ganancias por encima de las inversiones.



Foto 90. Venta de grano de maíz ancho seleccionado al menudeo. Cuautla, Cuautla. 2007.

Los granos de maíz ancho o pozolero se separan por tamaño, de acuerdo a tres tamices o harneros, fabricados con malla metálica: el de mayor tamaño selecciona a los granos más grandes, considerados de mayor calidad. Estos se venden como grano para pozole, y son los que alcanzan el mejor precio; el segundo tamiz también selecciona granos para pozole, pero de precio menor. El tercer tamaño se vende para masa. Una parte de la producción se dedica al consumo de las familias.

Los precios del maíz ancho varían cada año y dentro de la temporada, y pueden ir desde 8.00 hasta 18.00 pesos el cuartillo (equivalente a 1.5 kg). Si esto se compara con los 3.50 a 5.00 pesos en que se vende el maíz común, las diferencias son importantes. El grano también se vende sin separar por tamaños, si es que el precio es bueno y hay premura para la venta. En este caso el precio medio es de aproximadamente 10.00 pesos el cuartillo. Este tipo de venta ahorra el trabajo de separación.

El grano ancho es muy apreciado porque tiene un precio especial en el mercado, dada la gran demanda a nivel regional y nacional para la preparación de pozole, y a que solamente se cultiva en ciertas regiones templadas de altitudes alrededor de los 2000 msnm, como es el caso de Los Altos de Morelos.

Los granos más grandes se venden tres o cuatro veces más caros que el precio tope del maíz, que puede variar entre 10.00 y 18.00 pesos al mayoreo. Pero cuando el maíz se encuentra descabezado el precio es aún más alto, ya que en la mejor temporada puede sobrepasar los 25.00 pesos por cuartillo.

La tarea de descabezar los granos ha representado un gran reto, pues tradicionalmente se realiza grano por grano, después del desgranado. El descabezado se lleva a cabo con unas pinzas, e implica varias horas de trabajo. En los lugares de venta se puede observar a los productores realizando esta tarea mientras esperan que se vendan sus cosechas, y van vendiendo a mejor precio los granos que logran procesar durante la jornada.



Foto 91. Pinzas para descabezar granos de maíz pozolero. Achichipico, Yecapixtla. 2017.

Dada la importancia del descabezado en el incremento del costo de la cosecha, en los últimos años los productores están utilizando un instrumento que ellos inventaron y que les permite hacerlo rápidamente al mismo tiempo que desgranar. Comenzaron usando un clavo grande, con punta afilada, que se coloca en la base o cabeza del primer grano de una hilera de la mazorca. Al empujar el clavo, grano por grano, éstos se desprenden del olote, ya sin cabeza. Poco después al clavo se le adicionó un mango, que permite una manipulación más precisa de la herramienta. Esta tarea, sin embargo, sigue siendo un tanto peligrosa, pues la punta tiene que estar bien afilada, y la maniobra debe hacerse con fuerza, lo que incrementa el riesgo de cortarse.

Lo anterior ha llevado a una nueva división del trabajo en el procesamiento de la cosecha, pues quienes realizan el desgranado de esta manera son los hombres, ya que consideran que es peligroso para las mujeres. Ellas realizan otras labores en esta temporada.



Foto 92. Pico para desgranar y descabezar el maíz pozolero.
Achichipico, Yecapixtla. 2017.

En ocasiones, quienes cuentan con este instrumento trabajan en el desgranado de cosechas de otros productores, ya sea porque no cuentan con este producto o porque les interesa avanzar más rápido en el trabajo. Esta especialización representa la posibilidad de nuevos ingresos, y de nuevas relaciones entre las unidades familiares.

Ciertamente se han inventado otros implementos para descabezar y desgranar al mismo tiempo, como un desarmador aplanado; se han hecho distintas modificaciones a herramientas comunes, y muchas más se seguirán inventando, e improvisando, porque el trabajo campesino es un ámbito abierto a la posibilidad de transformar sin invertir en maquinarias modernas, a pesar de las altas ganancias y el ahorro de trabajo que éstas representan. Así lo han decidido.



Foto 93. Grano de maíz pozolero descabezado. Achichipico, Yecapixtla. 2017.

Almacenamiento de totomoxtles y granos

El almacenaje de los productos de la cosecha es una tarea tan importante como la producción, pues hacerlo adecuadamente permitirá beneficiarse del trabajo del temporal o, de lo contrario, perder todo. En Morelos a los graneros se les conoce como cuexcomates. Esta tecnología data de los tiempos prehispánicos, y ha transitado por caminos diversos en las diferentes regiones del país, debido a las necesarias adecuaciones que los campesinos han ido haciendo a las condiciones y necesidades ambientales particulares.



Foto 94. Almacenamiento de totomoxtles para la fiesta del pueblo.
San Miguel El Fuerte, Totolapan, 2014.

Los cuexcomates, como se decía, se han utilizado a lo largo de toda la historia del maíz. El modelo tradicional conocido es el que se originó en la región de Chalcatzingo, al oriente de Morelos. Sin embargo, en sus características originales éste ha venido en desuso, principalmente por el alto costo de mantenimiento que implica año con año, pues requiere un largo proceso de elaboración a partir de materiales locales (barro y zacate seco), los cuales deben ser recolectados y renovados en el transcurso del año.



Foto 95. Guardando los manojos en lo que se venden.
Achichipico, Yecapixtla. 2010.

Asimismo, la disminución significativa de cosechas de maíz ante los cambios de las pautas alimenticias, las dinámicas de mercado y otros múltiples factores que han tenido lugar en el transcurso de los siglos, han obligado a la modificación de las pautas de almacenamiento. Actualmente no se encuentran en uso los cuexcomates tradicionales, pero en las diferentes comunidades se han adaptado estructuras y espacios específicos para el almacenamiento de los granos y de otros productos del maíz.

Lo importante del almacenamiento es que se logren mantener los productos en condiciones viables para su uso, durante el tiempo que se requiera, de manera que las estructuras y espacios se adecúan a las necesidades.

Por ejemplo, los manojos de totomoxtles requieren de un espacio apropiado en el que se van procesando, ya que las hojas se deben guardar adecuadamente en lo que se preparan los manojos. En vista de que no se pueden almacenar por largo tiempo, conforme se van armando los manojos se van vendiendo. Dado que su almacenamiento es temporal, no implica que se destinen

espacios específicos; basta con que haya aireación, sombra y ambiente seco.



Foto 96. Almacenamiento de mazorca. Achichipico, Yecapixtla. 2012.

En San Miguel se encontró que los manojos ya elaborados se guardan en bolsas plásticas, durante algunos meses, para utilizarlos más adelante, para la elaboración de tamales, durante las fiestas del pueblo. Por su parte las mazorcas se van almacenando en el transcurso del desgranado. Los tiempos pueden ser variables; en general se acondiciona un espacio en el traspatio, en lugares específicos, que bien pueden ser eventuales, o se va desgranando a lo largo de algunos meses.



Foto 97. Cuexcomates. Metepec, Ocuituco. 2010.

Lo que se observa es que el almacenamiento en grandes estructuras se ha ido modificando para dar paso a espacios que se utilizan durante lapsos de tiempo menor, que pueden ser semanas, o dos o tres meses, y que varían de acuerdo al procesamiento de los productos para su destino final.



Foto 98. Cuexcomate 1. San Miguel El Fuerte, Totolapan. 2015.

Sin embargo, una vez que se tienen los granos, éstos se guardarán de acuerdo a los usos programados, de manera que los de mayor plazo se acomodarán en lugares mejor protegidos. En Los Altos sólo se han encontrado estructuras construidas específicamente para el almacenamiento de granos en Metepec, Ocuiluco, en donde se construyen con diferentes formas, que pueden ser cilíndricas o esféricas, elaboradas con barro y fibras naturales. También se encontró uno similar en San Miguel El Fuerte. En el estado de Morelos se ha visto que en la sierra de Huautla algunos productores construyen cuexcomates pequeños con los mismos materiales.



Foto 99. Cuexcomate 2. Metepec, Ocuiluco. 2011.

Si bien, se puede decir que los cuexcomates en sus formas tradicionales se encuentran en desuso, los productores, al buscar resolver el almacenamiento de grano, deciden recurrir a la adaptación de técnicas ancestrales a las condiciones de menores volúmenes de granos, y estructuras de mantenimiento más prácticas.



Foto 100. Cuexcomate 3. Metepec, Ocuiluco. 2011.

La manera más común de almacenar el grano ya seleccionado, y que se utilizará básicamente para el consumo doméstico, es en costales plásticos que se acomodan en lugares frescos y secos para evitar la infestación de plagas o de hongos. Si se considera que se guardarán en el transcurso de varios meses, entonces se les aplican químicos, como pueden ser pastillas de azufre, que son bastante comunes para este fin; después se cierran los costales y con esto se garantiza que no habrá ataque de gorgojos, que es la plaga principal en esta fase.



Foto 101. Cuexcomate, como se le llama al cuarto en donde se guarda la cosecha de maíz. Metepec, Ocuiluco. 2012.

Los costales pueden acomodarse en espacios fijos contruidos especialmente para este fin, a los que incluso se les pueden reconocer como cuexcomates, o en almacenes de temporada, que cuando se acabe el grano tendrán otros usos, como la producción de plántula, el guardado de cajas, varas o distintos utensilios de producción. También encontramos costales guardados en las azoteas, en patios, terrazas, pasillos, y debajo de mobiliarios dentro de las casas, de acuerdo a los espacios disponibles y a los tiempos en que se vayan a guardar los granos.



Foto 102. Almacenamiento de mazorcas con hoja, llegadas del campo. Achichipico, Yecapixtla. 2012.

Así, el almacenamiento de granos sigue considerándose como parte de las prácticas del resguardo de maíz en las comunidades campesinas, pues permite garantizar el consumo del mismo a lo largo del año —o al menos de algunos meses—, y permite guardar los otros productos para los distintos tiempos y destinos, como la venta de manojos, y el uso de los desperdicios para forraje. Así mismo, se prioriza el guardado de la semilla seleccionada para la siembra subsecuente. Como se ha visto, entonces, la lógica de autosuficiencia, que consiste en el uso de recursos disponibles, el trabajo propio, poca inversión de dinero, y adecuación a las necesidades, se conserva en el almacenamiento de la cosecha de maíz.



Foto 103. Almacenamiento de mazorcas. San Miguel El Fuerte, Totolapan. 2014.



Foto 104. Cuexcomate en uso. Quilamula, Tlaquiltenango. 2006.
Fotografía: Silvino Morales Tapia.



Foto 105. Tapanco de campo en la Sierra norte de Oaxaca. 2017.