



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**UNIDAD MÉRIDA
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA**

Estrategias de producción familiar que contribuyen a la seguridad alimentaria

Tesis que presenta
María Pía Mc Manus Gómez

para obtener el grado de

Maestro en Ciencias

en la especialidad de

Ecología Humana

Director de Tesis: Dr. Lane Frederick Fargher

Mérida, Yucatán, México

Marzo 2014

Agradecimientos

Ahora termina un ciclo importante en mi vida, un ciclo de aprendizaje y crecimiento, en donde han participado varias personas que han dejado una huella en mí.

Agradezco al Cinvestav Unidad Mérida por ser la institución que me brindó la oportunidad de haber cursado una experiencia de aprendizaje llamada maestría y que me ha estado formando como ecóloga humana. También agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología que me otorgó una beca que hizo posible estos dos años.

Agradezco a cada uno de los profesores que compartieron su conocimiento sobre la realidad que nos rodea, porque nos enseñaron a cuestionarnos, a romper ciertas ataduras de nuestra forma de pensar y nos han impulsado para que comprendamos más claramente la relación que existe entre la sociedad y el ambiente que nos rodea, para que podamos contribuir a la solución de algunos de los principales problemas que hay tanto sobre los ecosistemas y recursos naturales como sobre las poblaciones humanas.

Gracias a cada uno de los miembros de mi comité de tesis, quienes guiaron mi trabajo, al Dr. Miguel Ángel Munguía, al Dr. Juan Jiménez y en especial al Dr. Lane Fargher por creer en mí, por orientarme, compartir su conocimiento, animarnos a preguntarnos e ir más allá, enseñarnos a ordenar nuestras ideas y estructurar una investigación de ecología humana.

Gracias a mis papás que me han enseñado mucho de lo que soy hoy día y que siempre me han apoyado en todo.

A Ricardo, que ha sido un gran compañero en parte de este camino y siempre me anima a seguir creciendo.

Gracias a mis compañeros y amigos de maestría que fueron el sostén estos años, por todas las alegrías, pláticas y diversas experiencias que compartimos juntos

Dani, Pedro, Malena, Mari, Gaby, Remi, Kena, Mariu, Mariana, Tlaka, Toño, Horacio, Tere y Marina.

Al Dr. Rafael Durán y la Dra. Martha Méndez, quienes han sido grandes maestros y siempre han estado dispuestos en compartir lo que saben.

Gracias a las familias de Yaxcabá y a cada uno de los jóvenes y maestros del COBAY que me abrieron las puertas para realizar éste trabajo.

Contenido

Agradecimientos.....	ii
Lista de Cuadros.....	vi
Lista de Figuras.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	x
I. Introducción.....	1
II. Marco teórico	5
2.1 Estado del hambre y la malnutrición	5
2.2 Derecho a la alimentación	11
2.2.1 Ayuda alimentaria	14
2.2.2 Seguridad alimentaria	15
2.2.3 Soberanía alimentaria	19
2.3 Medidas y estrategias para alcanzar la seguridad alimentaria	21
2.3.1 Producción agropecuaria familiar.....	25
2.3.1.1 Solar o huerto familiar.....	28
2.3.1.2 Milpa	29
2.4 Justificación	31
2.5 Objetivo e hipótesis	34
III. Metodología	35
3.1 Tipo de estudio	35
3.2 Zona de estudio	36
3.3 Tamaño de muestra	38
3.4 Obtención de la información	41
3.4.1 Instrumentos de investigación	41
3.4.1.1 Encuesta estructurada	42
3.4.1.2 Mapa participativo	44
3.4.1.3 Obtención de peso y talla	46
3.5 Trabajo de campo	48

3.6 Procesamiento de la información y técnicas de análisis de los datos	49
VI. Resultados	54
4.1 Descripción del hogar	54
4.2 Estrategias de producción de alimentos a nivel familiar	55
4.2.1 Solar o huerto familiar	60
4.2.2 Milpa de roza- tumba-quema	61
4.2.3 Unidades de riego (parcelas)	62
4.2.4 Apiario	63
4.2.5 Terreno	64
4.3 Impacto de la variedad de especies en el manejo de las estrategias de producción de alimentos a nivel familiar	
4.4 Seguridad alimentaria del hogar	67
4.5 Relación entre el número de estrategias de producción familiar y su seguridad alimentaria	69
4.6 Consumo de alimentos en el hogar	70
4.7 Estado físico de los integrantes del hogar	73
4.8 Estrategias de producción de alimentos y acceso a la tienda	75
4.9 Acceso a la tienda y estado físico	76
4.10 Hábitos alimenticios	77
V. Discusión	79
VI. Conclusión	89
Anexo 1	105
Anexo 2	109
Anexo 3	113
Anexo 4	114
Anexo 5	117

Lista de cuadros

Cuadro 1. Superficie en hectáreas de los principales cultivos en el estado de Yucatán.....	27
Cuadro 2. Construcción de la variable “estado físico” a partir de los valores de peso y talla para la edad.....	47
Cuadro 3. Estrategias de producción de alimentos a nivel familiar.....	59
Cuadro 4. Análisis de correlación sobre el impacto de la riqueza de especies en el manejo de las estrategias de producción familiar.....	65
Cuadro 5. Grados de seguridad alimentaria en los hogares de Yaxcabá.....	69
Cuadro 6. Alimentos consumidos en los hogares de acuerdo a la procedencia de los alimentos.....	72
Cuadro 7. Principales países importadores y exportadores de maíz, trigo y soja en América Latina. (Listado en orden de importancia de arriba a abajo).....	82
Anexo 2. Lista de especies de plantas aprovechadas en las unidades productivas.....	109
Anexo 2. Lista de especies de animales aprovechados en las unidades productivas.....	112
Anexo 3. Cambios identificados en las áreas de producción comparado con una generación anterior.....	113

Lista de figuras

Figura 1. Mapa del estado de Yucatán que presenta con el símbolo de color rojo, la ubicación de Yaxcabá.....	36
Figura 2. Mapa de la localidad de Yaxcabá.....	41
Figura 3. Ejemplo de mapa participativo correspondiente al solar de un hogar en Yaxcabá.....	45
Figura 4. Obtención de peso y talla de un menor, integrante del hogar.....	47
Figura 5. Construcción de la variable “Estrategias de producción de alimentos”.....	51
Figura 6. Diagrama de árbol basado en la definición de la FAO, que permitió valorar el grado de seguridad alimentaria del hogar.....	42
Figura 7. Construcción de la variable “Seguridad alimentaria”.....	53
Figura 8. Construcción de la variable “Acceso al mercado”.....	53
Figura 9. Número de integrantes del hogar.....	54
Figura 10. Importancia de las áreas de producción de alimentos referidas por las familias.....	56
Figura 11. Uso de las plantas cultivadas en las estrategias de producción de alimentos.....	57
Figura 12. Número y uso de los animales manejados en las estrategias de producción de alimentos.....	58
Figura 13. a) Talla para la edad, b) Peso para la edad, c) Estado físico.....	73

Resumen

Uno de los principales temas a resolver a nivel internacional y local es el relacionado a la inseguridad alimentaria, por lo que se requiere identificar estrategias y acciones que permitan solucionar esta problemática entre la población más vulnerable. En la región de Yucatán, existen diversos riesgos para cumplir con la disponibilidad, acceso, estabilidad y consumo de alimentos. Entre los principales riesgos están: los fenómenos naturales (huracanes y sequía), la incapacidad natural de los suelos para contar con una adecuada producción y su respectivo deterioro, causado por prácticas agrícolas inadecuadas; el abandono del campo y las unidades productivas, propiciado por la falta de oportunidades y de empleo, así como el aumento en el precio de los alimentos y el cambio en los hábitos alimenticios de las familias. Por ello, en el proceso encaminado a identificar estrategias y acciones que contribuyan a la seguridad alimentaria, se ha propuesto a los diferentes sistemas de autoproducción de alimentos (solar y milpa), como unidades productivas que contribuyen a la producción de alimentos para la familia. El objetivo del trabajo fue identificar si efectivamente las estrategias de producción familiar, como solar y milpa, contribuyen a la seguridad alimentaria del hogar en la localidad de Yaxcabá, Yucatán; donde se eligieron 63 hogares a través de un muestreo aleatorio sistemático para esta investigación. En los hogares seleccionados se aplicaron varios instrumentos para la obtención de la información, como las encuestas estructuradas, la obtención *in situ* de peso y talla de un integrante del hogar y la elaboración de un mapa participativo.

En los resultados, tenemos que las estrategias de producción de alimentos identificadas en el hogar son cinco: solar, milpa, parcela de riego, apiario y terrenos con uno o dos cultivos. Según las familias encuestadas, estas estrategias son importantes porque les permiten producir alimentos, ahorrar, sobrevivir, comer sano, obtener dinero de la venta de los productos y tener una dieta variada. Sin embargo, basados en la definición de la FAO y de los elementos que deben incluirse para determinar la seguridad alimentaria, se encontró que solo el 7.9% de las familias de Yaxcabá cuentan con seguridad alimentaria efectiva. Mientras que el 81% restante, sólo cuenta con alimentos suficientes pero no son de calidad y el otro 11.1% no tiene que comer. Además, no se encontró una correlación entre la seguridad alimentaria y las estrategias de producción de alimentos en el hogar; lo que significa que aquellos hogares que contaban con un mayor número de especies manejadas y estrategias (solar, milpa, parcela, terreno o apiario) no necesariamente cumplían con tener o consumir, suficientes alimentos de calidad. Se encontró que con el dinero obtenido por la venta de parte de la producción y por algún empleo, se compran alimentos que no necesariamente contribuyen a una buena nutrición. El resultado de este patrón está evidenciado en una

correlación que señala que aquellos con más acceso a la tienda tienen la tendencia de presentar un menor estado físico ($r_s = -0.2$, $p = 0.1$). Estos alimentos, poco nutritivos, son consumidos por una decisión personal, basada en sus preferencias, porque les otorga estatus o por practicidad; lo cual, refuerza la necesidad de fortalecer la seguridad alimentaria, tomando en cuenta varios factores (p. ej., educación, nivel socioeconómico, deseos personales, reproducción social) que influyen en las decisiones de lo que producen y consumen a nivel de hogar.

Abstract

One of the main international and local problems are the ones related to food security. Because of this is required to identify strategies and actions to solve this problem beginning with the most vulnerable people. In the Yucatán peninsula, there are several risks related to food availability, access, stability and consumption. The main risks are, 1) natural disasters (hurricanes and drought), 2) poor soils, 3) soil depletion by unsuited agricultural methods; 4) abandonment of agricultural activities; 5) rise in the price of food and 6) the changes in family's diet. Several auto-production strategies has been proposed to tackle this problem, the aim of this work is to identify if this production strategies, homegarden or solar and milpa, contribute to food security in the Yaxcabá, Yucatán, area. From this area 63 homes were randomly chosen to obtain data applying a survey to each family, obtaining the weight and size of a family member and developing a participatory map of the production units.

From the results we found that their food production strategies are: 1) Solar; 2) Milpa; 3) Parcel; 5) Apiary and 6) a piece of land with one or two crops. Accordingly with the surveyed families this production strategies are important because allow them to survive, earn and save money, improve their diet quality and variety. Never the less accordingly with FAO standards just 7.5% of Yaxcabá families have an effective food security, 81% have enough food but of bad quality, and 11% are unable to afford food. We were unable to find a correlation between food security and the food production strategies, this suggest that homes with a great variety of crops and many production strategies not necessary posses quality food.

We also found that the money earn by selling the production form their crops, and form an other job, is used to buy that do not necessary contribute to a good nutrition. The result of this can be found in the correlation ($r_s = -0.2$, $p = 0.1$) between access to a convenient store and poor physical health. Food which has poor nutritional value is preferred because its convenience of being ready to eat, or because is thought to be related to class status. This facts make an stronger claim on the need to have a stronger food security, but taking into account factors that affect decision on what to produce and consume, as: education, income, personal preferences and social reproduction.

I. Introducción

Hoy si hay que comer, mañana no sabemos; eso piensa una gran parte de la población. Sin embargo, la realidad es muy distinta para muchos habitantes pobres de las ciudades y del campo. Ellos hoy ya no tienen que comer, el mañana ya llegó para ellos. Ese fenómeno de hambre, pobreza y escases que hoy vive casi la cuarta parte de los mexicanos, se da en un entorno de pérdida de la seguridad alimentaria nacional. Para muchos millones de mexicanos es evidente que se ha perdido la seguridad alimentaria. ¿Qué hacer? Muchos millones de mexicanos ya no tienen acceso real a los alimentos, comen mal e insuficiente, escasea una cultura para un consumo adecuado, hay pobreza, migración y abandono del campo.

Esta dinámica socioeconómica está enlazada con problemas ambientales y sociales. En casi todo el país se registran altos índices de violencia con acelerada descomposición social. Una gran parte de la ciudadanía carece de empleo y si lo hay es muy mal remunerado. En lo ambiental se percibe una pérdida de biodiversidad, con la disminución o desaparición de poblaciones naturales de especies útiles y una acentuada degradación de los ecosistemas de nuestra nación.

En el panorama internacional, desde el año de 1948, se estableció dentro de los derechos universales del hombre el derecho a la alimentación. Desde entonces, han surgido diversas iniciativas e inversiones en el mundo para combatir el problema del hambre. Sin embargo, este derecho no se ha garantizado para

todos; aun existen 868 millones de personas en el mundo, que presentan hambre (FAO, 2012).

Para casi todos, es evidente que los problemas del hambre no sólo están relacionados con la producción de alimentos y la expansión de la agricultura, también se asocian a factores económicos, políticos o sociales que acentúan la desigualdad y la polarización económica y social. Éstos influyen directa o indirectamente en la capacidad o incapacidad de los individuos para adquirir alimentos y gozar de una buena alimentación y salud.

Algunas causas relacionadas con la crisis alimentaria global y el incremento en el precio de los alimentos son: el aumento de los costos de la energía y los fertilizantes, vinculados al precio del petróleo, el aumento de la superficie sembrada con productos utilizados como materia prima para la producción de biocombustibles, la baja en la producción agropecuaria por factores climatológicos, el incremento de la demanda de alimentos de países como China e India, las bajas reservas alimenticias y la especulación financiera (Acuña y Meza Castillo, 2010). Estos factores sumados al control casi total del sistema alimentario global por parte del capital transnacional y a la ausencia de políticas gubernamentales efectivas para la regulación de la producción de alimentos para el consumo nacional, han afectado negativamente el acceso de muchas personas a una adecuada alimentación.

Un sector de la población que ha sido gravemente afectado por la crisis alimentaria, recae en los pequeños productores, quienes han disminuido su producción. Esta situación es grave, porque ha surgido asociada a la baja productividad de la tierra y al reducido nivel de ingresos que obtienen de su

trabajo. Por ende, los campesinos prefieren emigrar al extranjero o a las ciudades para dedicarse a la economía informal o la industria de la construcción (Altieri y Nicholls, 2010). Por ello, para contribuir a la seguridad alimentaria de las familias, diversas instancias se han propuesto el fortalecimiento de los sistemas alimentarios domésticos de los pequeños agricultores, como el solar y la milpa; los cuales, han alimentado históricamente a gran parte de la población (Toledo y Barrera-Bassals, 2008).

En Latinoamérica, aproximadamente 17 millones de campesinos con sus unidades productivas ocupan cerca de 60.5 millones de hectáreas; lo cual, corresponde al 34.5% del total de la tierra cultivada y sus fincas en promedio de 1.8 hectáreas, producen el 51% del maíz, 77% del frijol y 61% de la papa para el consumo doméstico (De Grandi, 1996). Además, aún producen el 50 % de los cultivos para la alimentación doméstica en la mayoría de los países en vía de desarrollo (Toledo y Barrera-Bassals, 2008).

En el contexto citado, México atraviesa por un proceso de transición epidemiológica, asociada a cambios en los patrones alimentarios y de actividad física. Según Popkin (2002), hace varias décadas y como producto de la urbanización y globalización de los mercados, comenzó una etapa de transición nutricional en Estados Unidos y Europa. Este proceso ocasionó un cambio en la dieta, caracterizado por un consumo alto en grasas saturadas, alimentos procesados, azúcar refinada y poca fibra. Lo que ha contribuido al desarrollo de enfermedades cardiovasculares, hipertensión y diabetes.

Para el estado de Yucatán, la transición nutricional ha ocasionado que siete de cada 10 adultos mayores de 20 años presenten exceso de peso (Instituto

Nacional de Salud Pública, 2006); lo que alerta de la problemática alimentaria de la región.

Ante tal panorama, es necesario identificar estrategias y acciones que permitan solucionar los problemas del hambre y la malnutrición en la región, actuando sobre las causas que lo producen, por lo que en este trabajo, tenemos como objetivo, identificar si efectivamente las estrategias de producción familiar contribuyen a la seguridad alimentaria del hogar.

II. Marco teórico

El hambre y la malnutrición es un problema que aqueja a millones de personas en el mundo, por lo que a continuación presentaremos un panorama general de ésta problemática y más adelante abordaremos las diversas aproximaciones y conceptos que han sido empleados para tratar este tema.

2. 1. Estado del hambre y la malnutrición

En el mundo existen más de 7 mil millones de personas (Fondo de Población de Naciones Unidas, 2012). De las cuales, según el informe denominado, “El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo” (2012), 868 millones de personas sufren hambre, lo que corresponde al 15% de la población mundial.

La gran mayoría de estas personas que padecen de algún estado de subnutrición se encuentran en países en vía de desarrollo; en donde a pesar de que se ha reducido el número de personas con hambre, se ha observado que desde el 2008 la reducción de este problema se ha hecho más lenta. Por lo que es muy probable que no se alcance la meta propuesta en los objetivos de Desarrollo del Milenio, de reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, la proporción de personas que sufren hambre.

En América Latina y el Caribe, hay 49 millones de personas que no tienen acceso a una adecuada alimentación. Según la FAO (2012), esto no se explica por una insuficiente producción o por falta de abastecimiento alimentario, salvo en casos de catástrofe. Más bien, se debe fundamentalmente, a la falta de acceso a los alimentos por parte de un sector importante de la población, que no cuenta con

ingresos suficientes para adquirirlos. Aun así, la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) estima que en el 2012, aumentó el número de personas bajo la línea de pobreza extrema y en parte se debe, a la crisis económica que se vive a nivel mundial y a los abruptos incrementos de los precios de los alimentos.

El alza de los precios de los alimentos desde el 2008, constituye una amenaza adicional a la seguridad alimentaria de los hogares más pobres y vulnerables. Debido a que estos hogares destinan una mayor proporción de sus ingresos a la alimentación, esto ocasiona que las familias caigan en un estado aun más precario, aumentando la proporción de la población bajo la línea de pobreza extrema.

Los países de América Latina, registran tendencias relativamente estables de crecimiento económico, comparado con la economía de Estados Unidos y de la Unión Europea (Banco Mundial, 2012). Pero, debido a los crecientes niveles de desigualdad, no se ha registrado en ellos una redistribución de esos ingresos. Persisten grandes carencias en las condiciones de empleo, tanto por los salarios, como por la alta informalidad en las relaciones de trabajo, quedando en evidencia la notoria incapacidad del sistema productivo para absorber a la creciente fuerza de trabajo existente. Una situación que ha producido altas tasas de migración del campo a la ciudad y del sur al norte en el continente (FPNU, 2012).

El problema en América Latina, no es sólo de hambre en sentido estricto de consumo energético. De acuerdo a mediciones de la FAO (2012), existe malnutrición por el consumo de dietas inadecuadas carentes de vitaminas, micronutrientes o por el exceso en el consumo de calorías. Estas dietas están

generando problemas de salud como sobrepeso y obesidad. Problemas relacionados con otras variables inherentes a la pobreza, por ejemplo, las prácticas inadecuadas de cuidado infantil, las malas condiciones de vida de las familias, la carencia de servicios de salud y la poca salubridad de los ambientes de vida incrementan los problemas del hambre y repercuten en problemas de salud.

En el panorama internacional, el Marco Estratégico Mundial Para La Seguridad Alimentaria y La Nutrición (Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, 2012), identifica los siguientes factores como las causas estructurales del hambre y la malnutrición:

- Los niveles elevados y persistentes de pobreza y la falta de acceso a alimentos en muchos países, a menudo como resultado de la falta de un trabajo digno y de sistemas de protección social.
- La falta de coherencia en la elaboración de políticas gubernamentales y el establecimiento de prioridades respecto a las políticas, los planes, los programas y los mecanismos de financiamiento para hacer frente al hambre, la malnutrición y la inseguridad alimentaria, otorgando prioridad a las poblaciones más vulnerables que padecen inseguridad alimentaria.
- Una continua inseguridad en la tenencia de la tierra y el acceso a éste y otros recursos naturales, especialmente de las agricultoras; es esencial garantizar la seguridad en la tenencia de la tierra para mantener la productividad y fomentar asimismo una gestión acertada de la tierra entre los agricultores y los pastores.

- La atención insuficiente que se presta al papel de las mujeres y su especial vulnerabilidad con respecto a la malnutrición, así como a las numerosas formas de discriminación jurídica y cultural que sufren; ello incluye la vulnerabilidad nutricional particular de las mujeres y los niños que a menudo no se aborda adecuadamente.
- La marginación y discriminación contra grupos vulnerables como poblaciones indígenas, personas desplazadas internamente o refugiados y la exclusión social y cultural experimentada por la mayor parte de las víctimas de la inseguridad alimentaria y la malnutrición.
- La falta de inversión internacional y nacional en el sector agrícola y las infraestructuras rurales, especialmente para los pequeños agricultores, sumado a la falta de trabajo digno y el escaso poder adquisitivo de los trabajadores con salarios bajos y las poblaciones pobres de las zonas rurales y urbanas.
- La guerra, el conflicto y la falta de seguridad que constituyen un factor esencial al agravar el hambre y la inseguridad alimentaria; en estados frágiles, los conflictos, la inestabilidad política y las instituciones débiles aumentan las repercusiones de la inseguridad alimentaria y los desastres.
- Las catástrofes naturales y provocadas por el hombre son un factor determinante del hambre que afectan a todas las dimensiones de la seguridad alimentaria. Las personas que padecen inseguridad alimentaria, muchas de las cuales viven en zonas marginales, están desmesuradamente expuestas a peligros naturales y son las que tienen

menos capacidad para resistir a sus efectos. Los desastres naturales también repercuten de forma importante sobre la nutrición tanto a largo como a corto plazo.

- El cambio climático y la mayor vulnerabilidad a las catástrofes naturales; los ecosistemas degradados aumentan los efectos de las catástrofes naturales, como la sequía y las inundaciones, con consecuencias importantes para los medios de vida de los hogares más afectados por la inseguridad alimentaria.
- El virus de la inmunodeficiencia humana y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (VIH/SIDA) han hecho que la seguridad alimentaria sea más difícil de lograr puesto que afecta a la capacidad de las personas para producir y utilizar alimentos, requiere una reasignación de las tareas domésticas y aumenta la carga de trabajo sobre las mujeres.
- La falta de un buen gobierno que asegure la transparencia, la responsabilidad y el estado de derecho, que es esencial para el acceso a los alimentos y unos niveles de vida más elevados.

Los factores señalados por el Marco Estratégico Mundial para la Seguridad Alimentaria y la Nutrición que inciden en México, son: la pobreza y la falta de acceso a alimentos, la falta de coherencia en la elaboración de políticas gubernamentales, la inseguridad en la tenencia de la tierra, marginación y discriminación contra grupos vulnerables, falta de trabajo digno y el escaso poder adquisitivo de los trabajadores, los catástrofes naturales, los conflictos y falta de

seguridad en las áreas rurales del país y la falta de un buen gobierno que asegure la transparencia, la responsabilidad y el estado de derecho.

Las cifras sobre el estado del hambre en México, señalan que hay 27.4 millones de personas que presentan carencia por acceso a la alimentación. Eso representa que aproximadamente una cuarta parte de la población nacional carece de una adecuada alimentación y para el estado de Yucatán, esta cifra es del 20.7 % de la población (CONEVAL, 2012).

En el periodo 2006-2011, hubo un aumento del 73% en el precio de los alimentos de la canasta básica, reduciendo el poder adquisitivo de los hogares y afectando directamente al 18.2% de la población mexicana más pobre. Estas familias, no cuentan con el ingreso suficiente para adquirir los bienes de la canasta básica, aun si utilizaran la totalidad de sus ingresos (INEGI, 2008).

Al mismo tiempo que los precios están subiendo, la población en México está experimentando una transición nutricional. Según Rivera *et al.*, (2002), las nuevas dietas están caracterizadas por ser bajas en vegetales, densamente calóricas y con un aumento del 23.5 % en el consumo de grasas, a expensas de reducir el consumo de proteínas y carbohidratos. Esta situación ha derivado en diversos problemas, como desnutrición, anemia, sobrepeso y obesidad. Cabe resaltar que una población altamente afectada por estos cambios, son los niños indígenas menores de cinco años, donde el 32.2% presenta desnutrición crónica y por el otro lado, uno de cada cuatro tiene problemas de sobrepeso u obesidad (Instituto Nacional de Salud Pública, 2006).

A continuación presentamos algunas perspectivas, desde las cuales se ha ido abordando la problemática alimentaria, como son el derecho a la alimentación, la ayuda alimentaria, la seguridad alimentaria y la soberanía alimentaria.

2.2 Derecho a la alimentación

Considerando que desde la perspectiva de los derechos humanos, el derecho a la alimentación es indispensable para la reproducción de la vida humana, se han desarrollado diversos instrumentos internacionales que tienen la finalidad de promover el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado.

En la Declaración Universal de los Derechos Humanos (ONU, 1948), artículo 25, se establece que: “Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.”

En 1996, los Jefes de Estado y de Gobierno reunidos en la Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial, reafirmaron “el derecho de toda persona a tener acceso a alimentos sanos y nutritivos, en consonancia con el derecho a una alimentación apropiada y con el derecho fundamental de toda persona a no padecer hambre”. Cinco años después, en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, se reafirmó la importancia de reforzar el respeto de todos los derechos humanos y libertades fundamentales, invitando al Consejo de la FAO para que “estableciera un conjunto de directrices voluntarias para apoyar los

esfuerzos de los Estados Miembros encaminados a alcanzar la realización progresiva del derecho a una alimentación adecuada en el contexto de la seguridad alimentaria nacional”.

Por su parte, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, menciona que se deben tomar medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho. En el artículo 11 del Pacto, señala que: Los Estados reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. Reconocen a este efecto la importancia esencial de la cooperación internacional fundada en el libre consentimiento. También indica que “Los Estados Partes en el presente Pacto, reconociendo el derecho fundamental de toda persona a estar protegida contra el hambre, adoptarán, individualmente y mediante la cooperación internacional, las medidas que se necesiten para:

- a) Mejorar los métodos de producción, conservación y distribución de alimentos mediante la plena utilización de los conocimientos técnicos y científicos, la divulgación de principios sobre nutrición y el perfeccionamiento o la reforma de los regímenes agrarios de modo que se logren la explotación y la utilización más eficaces de las riquezas naturales;
- b) Asegurar una distribución equitativa de los alimentos mundiales en relación con las necesidades, teniendo en cuenta los problemas que se plantean tanto a los países que importan productos alimenticios como a los que los exportan.

Otros instrumentos internacionales que señalan el derecho a la alimentación, son la “Convención sobre los Derechos del Niño”, la “Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Contra la Mujer”, los cuatro Convenios de Ginebra y sus dos protocolos adicionales, los cuales, contienen las Directrices voluntarias que retoman los compromisos asumidos en la Declaración del Milenio y en las principales conferencias y cumbres de las Naciones Unidas.

En México, el derecho social a la alimentación, entendido como el derecho de todos los individuos a disfrutar del acceso físico y económico a una alimentación adecuada y los medios para obtenerla (Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, 2004), está reconocido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la Ley General de Desarrollo Social y en la Ley General de Salud. Así pues, el ejercicio efectivo del derecho a la alimentación debería traducirse en una nutrición adecuada, que es un factor fundamental para gozar de una buena salud y, por tanto, tener condiciones para aspirar a una buena calidad de vida.

El Estado Mexicano por ley, debe garantizar que sus políticas no permitan la violación del derecho a la alimentación. Sino que contribuyan, en la medida de lo posible, a la protección y total implementación del derecho a una alimentación adecuada, así como la responsabilidad que tienen para negociar acuerdos sobre agricultura, comercio, tecnologías etc. Además de la obligación que tienen para no interferir en el disfrute del derecho a la alimentación de terceros países.

Por ello, entendiendo el derecho a la alimentación como un derecho fundamental básico, se presentan tres conceptos que han sido utilizados por los Estados y diversas organizaciones, para erradicar el hambre en el mundo y

garantizar este derecho fundamental (1) ayuda alimentaria, (2) seguridad alimentaria y (3) soberanía alimentaria.

2.2.1 Ayuda alimentaria

El concepto de ayuda alimentaria ha sido empleado durante varios años por los Estados, Organismos Oficiales y ONGs, como una forma de colaboración para tratar el problema del hambre de forma urgente, en especial para casos de catástrofes como los desastres naturales. Sin embargo, este tipo de ayuda, no permite abordar las causas que generan tales desastres, como el deterioro ambiental o las condiciones de exclusión social que viven muchos de los países del tercer mundo (Programa Estratégico para la Seguridad Alimentaria, 2004) ni problemas subyacentes al hambre.

Por otro lado, este tipo de ayuda genera condiciones para que exista una dependencia de los alimentos en el país receptor, aunque las condiciones de crisis hayan terminado. Además, bajo el concepto de ayuda alimentaria, los países excedentarios o con una buena posición económica, han conseguido colocar sus excedentes agrícolas, limitando la competencia en el mercado internacional e influyendo políticamente en los países receptores, promoviendo su política exterior y generando ingresos para sus empresas. Todo ello contribuye a que no se generen condiciones para que los países demandantes logren salir de la inseguridad alimentaria en la que están inmersos.

2.2.2 Seguridad alimentaria

El concepto de seguridad alimentaria surge a mediados de la década de los setenta a raíz de la crisis alimentaria mundial derivada del alza de los precios internacionales. En la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (1974), se definió la seguridad alimentaria desde el punto de vista del suministro de alimentos para asegurar la disponibilidad y la estabilidad nacional e internacional de los precios de los alimentos básicos. "...que haya en todo tiempo existencias mundiales suficientes de alimentos básicos... para mantener una expansión constante del consumo... y contrarrestar las fluctuaciones de la producción y los precios" (FAO, 1974).

En la década de 1970, la preocupación se enfocaba en resolver las fluctuaciones de la disponibilidad de alimentos a nivel de país o región, y las recomendaciones de política se centraban en la producción y el almacenamiento de alimentos, así como en apoyos a la balanza de pagos para que los países pudieran enfrentar la escasez temporal de alimentos (Valdés, 1981). Sin embargo, se encontró que la problemática alimentaria no radicaba exclusivamente en solucionar la disponibilidad de alimentos, ya que incluso países con suficientes alimentos a nivel agregado, con reservas reguladoras, podían tener grandes segmentos de su población con consumos debajo de lo adecuado o incluso poblaciones con hambre.

En 1983, el análisis de la FAO se concentró en el acceso a los alimentos, lo que condujo a una definición basada en el equilibrio entre la demanda y el suministro. Según la FAO (1983) "... asegurar que todas las personas tengan en

todo momento acceso físico y económico a los alimentos básicos que necesitan”. Pero, suficientes alimentos no se traducen necesariamente, en niveles adecuados de consumo de alimentos en el ámbito del hogar o del individuo. Por ello, la definición de seguridad alimentaria evolucionó en los noventa para destacar el acceso a los alimentos más que la disponibilidad de éstos (FAO, 2006). Además, se incorporó la necesidad de incluir una dieta sana que contara con los macronutrientes y micronutrientes necesarios.

Actualmente, una de las definiciones más aceptadas de seguridad alimentaria se estableció en la Cumbre Mundial sobre Alimentación (1996), que indica que, “Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.”

Esta definición, comúnmente aceptada, señala las siguientes dimensiones de la seguridad alimentaria (FAO, 2006 y CONEVAL, 2010):

- Disponibilidad de alimentos. Esta es la primera etapa a considerar dentro de la seguridad alimentaria y se refiere a la existencia de cantidades suficientes de alimentos de calidad adecuada, suministrados a través de la producción del país o de importaciones. Esta disponibilidad debe ser estable, de forma que existan alimentos suficientes durante todo el año. También debe ser adecuada a las condiciones sociales y culturales, y con productos inocuos, es decir, sin sustancias dañinas para la salud.
- Acceso o capacidad para adquirir los alimentos. Los alimentos deben estar disponibles, física y económicamente, a toda la población. El acceso físico

a alimentos saludables y nutritivos (así como su precio) depende tanto de la oferta (disponibilidad) como de la demanda de los consumidores. Estos derechos se definen como el conjunto de todos los grupos de productos sobre los cuales una persona puede tener dominio en virtud de acuerdos jurídicos, políticos, económicos y sociales de la comunidad en que vive (comprendidos los derechos tradicionales, como el acceso a los recursos colectivos).

- Estabilidad. Se refiere a que una población, un hogar o una persona deben tener acceso a alimentos adecuados en todo momento. No deben correr el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos a consecuencia de crisis repentinas (económicas o climáticas) ni de acontecimientos cíclicos (como la inseguridad alimentaria estacional). De esta manera, el concepto de estabilidad se refiere tanto a la dimensión de disponibilidad como del acceso de la seguridad alimentaria.
- Consumo de alimentos. Este se refiere a lo que, efectivamente, consumen los miembros de cada hogar, ya sea proveniente de su autoproducción o del intercambio, ayudas o adquisición en los mercados, así como a su preparación y su distribución *intrafamiliar*. El consumo no sólo es resultado del poder de compra de los hogares, sino también de quién realiza las compras y preparación de los alimentos, además de los hábitos y la cultura, los cuales se ven influidos, en forma creciente, por la publicidad y los medios de comunicación. También las elecciones de consumo de tipo de alimentos y de su estado (frescos, congelados, enlatados y preparados) dependen del tiempo potencial de obtener los ingredientes y preparar los

alimentos; las limitaciones de tiempo pueden ser mayores en hogares con niños y cuando las mujeres participan en el mercado laboral. Asimismo, los individuos necesitan tener información sobre los méritos relativos a sus diferentes elecciones de comida.

- Aprovechamiento biológico de los alimentos consumidos. Depende de las condiciones de salud del individuo, en particular de la prevalencia de enfermedades infecciosas, así como también de aspectos de saneamiento del medio, como el acceso a agua potable, y de las condiciones del lugar, forma de preparación, consumo y almacenaje de los alimentos, que, en caso de ser inadecuados, pueden contaminar los alimentos que se ingieren.
- Estado nutricional de cada persona. Como ya se mencionó, la seguridad nutricional requiere que los miembros del hogar tengan acceso no sólo a alimentos, sino también a otras condiciones para una vida saludable, como servicios de salud, un ambiente higiénico y prácticas adecuadas de higiene personal que permitan un estado nutricional óptimo de acuerdo con la edad y condición fisiológica.

Por lo tanto, se puede concluir que la inseguridad alimentaria es consecuencia de una compleja red de factores que interactúan, relacionados al limitado acceso, disponibilidad o uso de los alimentos en el hogar (o de los individuos). Entendiendo el inadecuado acceso, como la incapacidad de un hogar y de sus miembros para disponer de suficientes alimentos a través de la producción propia, el intercambio, la transferencia de terceros (por lo general, ayudas alimentarias o de ingreso) o la compra; mientras que el uso se refiere a la preparación y el

consumo adecuado de los alimentos (Food and Nutrition Technical Assistance, 2003; Swindale y Bilinsky, 2006).

Para este trabajo, emplearemos el concepto de “seguridad alimentaria”, porque es el término empleado oficialmente por las instancias de gobierno y diversas instituciones; sin embargo, existe el concepto de “soberanía alimentaria”, acuñado por “Vía campesina” (2013), quienes junto con otras organizaciones de la sociedad civil, están generando esfuerzos para que se instaure como una línea a seguir para solucionar la problemática alimentaria.

2.2.3 Soberanía alimentaria

Existe cierta confusión respecto de los conceptos de seguridad y soberanía alimentaria. Este último, surge a partir de la inconformidad de organizaciones de la sociedad civil y movimientos sociales (principalmente campesinos), para los cuales el concepto de seguridad alimentaria es insuficiente, pues no aborda las causas estructurales del problema del hambre, no establece cuál debe ser la procedencia de los alimentos o cómo se han producido y deja de lado aspectos como el sistema productivo agrícola, ganadero o la pesca. Desde la perspectiva de estas organizaciones y movimientos, no basta con tener acceso a los alimentos, llevar despensas o repartir comida entre los sectores más pobres, sino que es necesario hablar de la forma en que se producen los alimentos.

En este sentido, el movimiento social mundial de campesinos y agricultores denominado “Vía Campesina” (2013), ha indicado que la soberanía alimentaria es “El derecho de cada pueblo a definir sus propias políticas agropecuarias, y en materia de alimentación, a proteger y reglamentar la producción agropecuaria

nacional y el mercado doméstico, a fin de alcanzar metas de desarrollo sostenible; a decidir en qué medida quieren ser auto-dependientes y a impedir que sus mercados se vean inundados por los productos excedentes de otros países, que los vuelcan al mercado internacional mediante la práctica de “*dumping*”.¹

Bajo esa línea, la soberanía alimentaria exige:

- Dar prioridad a la producción de alimentos para mercados domésticos y locales, basados en explotaciones campesinas y familiares diversificadas y en sistemas de producción agroecológicos.
- Asegurar precios justos para los campesinos, lo que significa el poder para proteger los mercados interiores de las importaciones a bajo precio y “*dumping*”.
- Acceso a la tierra, al agua, a los bosques, a la pesca y otros recursos productivos a través de una redistribución genuina, no con las fuerzas del mercado y “reformas del mercado de la tierra”, financiados por el Banco Mundial.
- Reconocimiento y promoción del papel de la mujer en la producción alimentaria y acceso equitativo y control de los recursos productivos.
- Control de la comunidad sobre los recursos productivos, en oposición a las corporaciones propietarias de tierras, agua, recursos genéticos y otros.
- Proteger las semillas, la base de la alimentación de la propia vida para su libre intercambio y utilización por los agricultores; lo cual significa que no

¹ La palabra “*dumping*” consiste en la acción de vender un producto al extranjero a precios inferiores de los del mercado nacional, para desequilibrar el mercado.

haya patentes sobre la vida, y que se aplique una moratoria a los cultivos modificados genéticamente.

- Invertir fondos públicos para apoyar las actividades productivas de las familias y las comunidades, con el fin de potenciar su papel y asegurar el control y la producción local de alimentos para las personas y los mercados locales.

En septiembre de 2001, se establece que "la soberanía alimentaria es la vía para erradicar el hambre y la malnutrición y garantizar la seguridad alimentaria duradera y sostenible para todos los pueblos". Por ello, en la declaración final del Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria, realizado en La Habana, se establecieron algunas premisas para poder conseguirla, como: reforzar los movimientos sociales, realizar reformas agrarias, pesqueras y de pastos y bosques, desarrollo y la diseminación de los sistemas de producción agroecológicos, solicitar la salida de los organismos genéticamente modificados en la agricultura, poner fin a las políticas económicas neoliberales que han sido impuestas por el Banco Mundial, la Organización Mundial del Comercio (OMC), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y los países del Norte y otros acuerdos de libre comercio multilateral y regional, entre otros.

2.3 Medidas y estrategias para alcanzar la seguridad alimentaria

A pesar de los esfuerzos de muchos, el hambre y la malnutrición continúan afectando a millones de personas. Ante esta situación, dentro del Marco estratégico mundial (MEM) se elaboraron una serie de recomendaciones en materia de políticas, programas y otros aspectos, como una herramienta para

dirigir los esfuerzos para superar el problema del hambre en el mundo. Entre las propuestas a seguir están las siguientes:

- Aplicar las “Directrices Voluntarias” sobre el derecho a la alimentación. El cual consiste en ofrecer una orientación práctica a los países para elaborar marcos jurídicos e institucionales acertados y eficaces con objeto de realizar el derecho a una alimentación adecuada.
- Hacer frente a la volatilidad de los precios de los alimentos.
- Abordar las cuestiones de género relacionadas con la seguridad alimentaria y la nutrición. Este punto hace énfasis en que las mujeres en general, disponen de un acceso menor que los hombres a diversos recursos y oportunidades, repercutiendo en el conjunto de responsabilidades que tienen en la producción de alimentos, la obtención de ingresos, la prestación de cuidados primarios y su papel de madres. Por ello, se recomienda elaborar un marco normativo y jurídico, para garantizar el acceso equitativo de las mujeres a los recursos y oportunidades.
- Abordar el problema de la inseguridad alimentaria y la nutrición en las crisis prolongadas. Considerando que el fenómeno del hambre es especialmente marcado y persistente en los países que se encuentran en situación de crisis prolongada. Estos países se caracterizan por sufrir desastres naturales o conflictos recurrentes y por no poseer suficiente capacidad institucional para enfrentar las crisis. En consecuencia, se debe promover el incremento de la inversión agrícola a fin de lograr mejoras a largo plazo en la capacidad productiva de los países vulnerables, restableciendo los

mercados locales, promoviendo los huertos urbanos, fomentando una gestión mejorada de la tierra y los recursos naturales, incrementar la disponibilidad de alimentos y el acceso a los mismos, así como, proporcionar insumos agrícolas a fin de fortalecer la producción de semillas.

- Nutrición. Se invita a los Estados a adoptar medidas para mantener, adaptar o fortalecer la diversidad de la dieta y hábitos sanos de consumo y preparación de los alimentos, así como modalidades de alimentación saludables incluida la lactancia materna, asegurándose al mismo tiempo de que los cambios en la disponibilidad de alimentos y en el acceso a ellos no afecten negativamente a la composición de la dieta y la ingesta alimentaria.
- La tenencia de la tierra, la pesca y los bosques. Indica que los Estados deberían facilitar el acceso a los recursos y su utilización de manera sostenible, no discriminatoria y segura, protegiendo los bienes que revisten importancia para la subsistencia de la población como la tierra, el agua, los bosques, la pesca y el ganado. Además, cuando sea necesario, se debe realizar la reforma agraria u otras reformas políticas, para asegurar el acceso efectivo y equitativo a la tierra.

Finalmente, otros puntos que también merecieron especial importancia para la elaboración de este trabajo son:

- Aumentar la inversión agrícola de los pequeños productores. Partiendo de que ellos, son los principales productores de los alimentos que se consumen a nivel local; por eso, se recomienda facilitar el acceso de los productores al crédito, los recursos, los mercados y los servicios técnicos y

de extensión. Esto con especial énfasis en las poblaciones más vulnerables y en aumentar la capacidad de resistencia de los sistemas alimentarios locales y tradicionales.

- Incrementar la producción y la productividad agrícola de manera sostenible desde el punto de vista social, económico y ambiental. Especialmente para los productores que viven en entornos marginales y para los hogares de pequeños agricultores.

Esto último ha sido reforzado por diversos investigadores (Altieri y Nicholls, 2010), quienes proponen que para combatir la inseguridad alimentaria, se deben fortalecer los sistemas agroecológicos o de pequeños productores; porque generan niveles más estables de producción total por unidad de área, tasas de retorno económicamente favorables y permiten la protección y conservación del suelo y la biodiversidad.

Ante esta definición, hacemos notar que entre los principales sistemas de producción de alimentos en Yucatán, se encuentran el solar o huerto familiar y la milpa (Toledo y Barrera-Bassals, 2008); los cuales, han cambiado y evolucionado a través de su historia, ajustándose y adaptándose a las condiciones ecológicas y sociales (Gliessman, 1998). Estos sistemas productivos, contribuyen de manera directa a la seguridad alimentaria, porque permiten el acceso directo a diversidad de alimentos nutritivos, proveen de alimentos en época de escases y se pueden obtener ganancias económicas por la venta de algunos de los productos (Gómez-Pompa y Kaus, 1999; Kumar y Nair, 2006). Por ende, los investigadores plantean la necesidad de fortalecer el solar y la milpa para combatir la inseguridad alimentaria (Altieri y Nicholls, 2010).

En el contexto de esta propuesta, se sugirió la idea de promover la venta de parte de la producción del hogar para mejorar la economía familiar y por ende, resolver los problemas de alimentación. Esta idea ha guiado ciertas políticas y líneas de trabajo de algunas organizaciones de la sociedad civil. Ejemplo de ello, en el año de 1995, la Fundación Kellogg apoyó una serie de proyectos en 12 países de América Latina. En México, se promovió “La Iniciativa de Nutrición Humana” y en el caso específico de Yaxcabá, se apoyó el proyecto denominado “Desarrollo de las unidades de producción campesina en el estado de Yucatán: Yaxcabá, Yucatán, México”. Donde se señaló lo siguiente:

Los resultados confirman que la mejor forma de llegar a la seguridad alimentaria y resolver el problema de desnutrición en el medio rural de la región LAC, es mediante las acciones de las propias familias pobres para producir sus alimentos localmente y mejorar no sólo la alimentación, sino además incrementar sus ingresos, lo que les permite satisfacer otras necesidades mediante la venta de excedentes² (Hernández *et al.*, 2004)

El siguiente punto a tratar se relaciona con las estrategias de producción familiar o unidades productivas que se desarrollan en la zona de estudio.

2.3.1 Producción agropecuaria familiar

La actividad agropecuaria incluye el cultivo de plantas y la cría de animales domesticados para la producción de alimentos, energía y fibra para satisfacer las

² LAC se refiere a la región de América Latina y el Caribe.

necesidades humanas. Existe una amplia variedad de tipos de agricultura que van desde sistemas de subsistencia hasta sistemas intensivos de agricultura para la producción comercial. En el estado Yucatán, la diferencia entre los sistemas locales de subsistencia y los comerciales no siempre es muy grande. Una de las características que permite diferenciarlos consiste en que los sistemas agropecuarios comerciales intensivos, se basan en el uso de insumos químicos, tecnificación (p.ej., mecanización y organismos genéticamente modificados (OGMs)) y monocultivos o en el cultivo de pocas especies. En cambio, los pequeños agricultores, a pesar de que mantienen cultivos diversificados, también emplean crecientemente insumos químicos.

Según Eastmond y García (2010), la agricultura de Yucatán ha estado dominada por la agricultura de subsistencia, como la milpa, y algunas plantaciones mono productoras como el henequén. Sin embargo, al desaparecer la agroindustria henequenera, inició un proceso de diversificación de este sector, con la siembra de cítricos y más recientemente, de hortalizas. Según el INEGI (2007), los cultivos principales en Yucatán son los pastos³, maíz, cítricos, henequén, hortalizas y frutales (ver cuadro 1).

³ Los pastos se refieren al nombre que recibe en México a las especies de la familia de las gramíneas que son empleadas como forraje o material vegetativo con el cual se alimenta al ganado. Por ejemplo el jaragua (*Hyparrhenia rufa*), entre otros (Instituto Nacional de Capacitación del Sector Agropecuario INCA RURAL, 1982).

Cuadro 1. Superficie en hectáreas de los principales cultivos en el estado de Yucatán (INEGI, 2007).

Cultivos	Superficie en hectáreas
Pastos	5 920
Maíz	163 647
Henequén	25 306
Cítricos	19 622
Hortalizas y frutales	6 763
Otros cultivos	5 920

Estudios realizados en Yucatán señalan que la localidad de Yaxcabá, sitio donde se realizó esta investigación, presenta varias unidades de producción campesina. Estas se caracterizan por ser pequeñas y algunas de ellas, se encuentran dispersas en varias fracciones de tierra. Las unidades principales son el solar o huerto familiar y la milpa (Hernández *et al.*, 2004). Sin embargo, no son las únicas, ya que observamos en el campo la existencia de parcelas, apiario y terrenos cultivados con una o dos especies (ver capítulo de resultados para mayor detalle). En la zona de estudio, también identificamos la ganadería de traspatio, que es una fuente importante de alimentos, en especial para cubrir necesidades económicas durante una emergencia o es utilizada como un apoyo para las celebraciones o eventos. También se ha conservado una superficie arbolada de vegetación alrededor de la localidad de Yaxcabá, que es empleada para la obtención de leña y de madera para la construcción o para la obtención de plantas medicinales (Arias *et al.*, 2010).

2.3.1.1 Solar o huerto familiar

En la península de Yucatán, los huertos familiares son conocidos comúnmente con el nombre de “solares” y son un agroecosistema⁴ universal (Kumar y Nair, 2006). Mariaca y colaboradores (2012) recopilaron información histórica y actual relacionada al huerto maya yucateco, concluyendo que es una estrategia importante de la familia (nuclear y extensa) para proveer de bienes y servicios durante todo el año. Además, funciona como un complemento a las demás actividades productivas de la familia y facilita el consumo de productos alimenticios en momentos de tensión (ciclones, guerras, plagas, enfermedades, fallecimientos etc.) y otros problemas, que reducen el flujo normal de productos externos hacia la unidad familiar.

Gliessman (1998), los considera como un sistema integrado por humanos, plantas, animales, suelo y agua en un área bien definida, ubicada cercana a la vivienda familiar. El solar contribuye a que las familias tengan posibilidades de disponer durante todo el año, de distintas variedades de frutas, hortalizas, animales, plantas medicinales, de ornato y forrajeras, que contribuyen especialmente a la subsistencia alimentaria.

García de Miguel (2000) señala que el número de especies de plantas por huerto, varía según las diferentes regiones yucatecas, entre 50 y 100 especies. Los dos inventarios más detallados de las especies de un solar, fueron realizados

⁴ Según Conway (1987), un agroecosistema puede ser entendido como un ecosistema que es sometido por el hombre a frecuentes modificaciones de sus componentes bióticos y abióticos. Estas modificaciones afectan prácticamente a todos los procesos estudiados por los ecólogos y abarca desde el comportamiento de los individuos y la dinámica de las poblaciones hasta la composición de las comunidades y los flujos de materia y energía.

en Chunchucmil (Ortega *et al.*, 1993) y en Xuilub (Herrera-Castro *et al.*, 1993), donde se registró un número de 276 y 387 especies. Los usos registrados de estas especies son alimenticias, medicinales, melíferas, como combustible, para la construcción, ornamentales, forrajeras, para sombra, elaboración de juguetes y utensilios. Entre el 47% y 57% de las especies identificadas en los solares, son empleadas para la alimentación, lo que comprueba la importancia de estos sistemas de producción para el abastecimiento de alimentos (Caballero, 1992; García de Miguel, 2000).

En general, es un agroecosistema que coadyuva de manera fundamental al mantenimiento y conservación de una alta diversidad genética que brinda múltiples servicios ambientales y beneficios que fortalecen a las familias. Además, ayudan de forma importante a disminuir el riesgo social, reduciendo la incertidumbre a los cambios ambientales que enfrentan los sistemas agrícolas de subsistencia (Alayón y Gurri, 2008).

2.3.1.2 Milpa

La palabra milpa proviene del náhuatl *milli*, sembradío o sementera, *-pa*, sufijo locativo (Santamaría, 1978). Históricamente, la palabra *milpa* fue utilizada por cronistas y conquistadores españoles (de acuerdo con su definición en náhuatl) para indicar tierra sembrada en la zona maya (Hellmuth, 1977). Estudios etnohistóricos y arqueológicos, indican que antes de la entrada de los españoles, los mayas sembraban de manera intensiva una amplia diversidad de plantas; sin embargo, al parecer los cultivos más importantes para la región maya, eran de

tubérculos (p. ej., mandioca), que formaban parte de la dieta cotidiana (Hellmuth, 1977; Sheets *et al.*, 2012).

Posteriormente, bajo el dominio español, la diversidad de los cultivos producidos se fue reduciendo paulatinamente, hasta dedicarlo principalmente al cultivo del maíz y el frijol, los cuales, permitían cumplir con las intensas demandas tributarias de la colonia (Hellmuth, 1977). Al mismo tiempo, se fueron introduciendo animales domesticados del mundo antiguo (p. ej., vaca, borrego, caballo) y herramientas de acero. Estas nuevas tecnologías, formaban la base de nuevas estrategias agropecuarias, como la agricultura migratoria, que fueron adoptadas en respuesta a las masivas reducciones demográficas y a la concentración de poblaciones indígenas en las “reducciones” o “concentraciones” (nombrados “repúblicas de indios” en Yucatán) (Alexander, 2006; Borah y Cook, 1969; Denevan, 1992; Farriss, 1984; Keith, 1971; Wilk, 1985; Zorita, 1993).

A lo largo de esta interacción social, económica y política entre los mayas y españoles, emergió la milpa moderna maya. Según Santamaría (1978) la milpa moderna es un sistema económico, social y cultural centrado en el cultivo del maíz principalmente y asociado a otros cultivos intercalados como el frijol, calabaza, chile, tubérculos u otros productos. En general, la milpa se caracteriza por ser un cultivo muy diverso, de temporal itinerante (nombrado como agricultura migratoria en la bibliografía internacional), bajo el sistema denominado de roza tumba quema. En ella, se acostumbra trabajar el terreno por dos o tres años y luego se “deja descansar la tierra”, para permitir que se regenere la vegetación secundaria. Posteriormente, se migra, para trabajar otra porción de tierra, involucrando en el

proceso, varios terrenos (milpa de primer año, de segundo año o en solares urbanos).

Un aspecto importante de la milpa, es que se trata de un sistema que involucra de manera paralela, el aprovechamiento forestal de la vegetación, el cual es empleado como material para la construcción, leña, forraje, productos medicinales y madera para la elaboración de artesanías u otros utensilios (Toledo y Barrera-Bassals, 2008). No obstante, en años recientes, el manejo de esta estrategia se ha modificado, con una tendencia a reducir el tiempo de barbecho o descanso del suelo y aumentar el uso de plaguicidas, herbicidas y fertilizantes (Arias *et al.*, 2010), afectando la productividad de la milpa.

2. 4 Justificación

La inseguridad alimentaria es uno de los principales temas a resolver a escala internacional y local, donde la pregunta central es ¿Qué estrategias deben seguirse para alcanzar la seguridad alimentaria?. Actualmente se propone en todos los niveles, instituciones sociales y academia, que la agricultura convencional propia de la denominada “Revolución verde”, impulsada por Norman Borlaug, no ha sido capaz de alcanzar ésta meta, por el contrario, sus propuestas tecnológicas, económicas y sociales han agudizado la pérdida de la soberanía alimentaria, incrementando los índices de pobreza y deterioro ambiental (contaminación por pesticidas, pérdida de agrobiodiversidad y disminución de servicios ambientales como la polinización) (Tschardtke *et al.*, 2012). Por lo que se requiere identificar estrategias y acciones que permitan solucionar esta problemática entre la población más vulnerable.

Actualmente la FAO y el Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI), en el marco de la Convención de Diversidad Biológica, están liderando una nueva iniciativa que tiene como objetivo promover el uso sostenible de la diversidad biológica en programas que contribuyan a la seguridad alimentaria y la nutrición humana. Esta iniciativa parte de reconocer la importancia de la diversidad biológica a diferentes niveles (ecosistemas, especies, genes) y su significativa contribución a mejorar la alimentación y la nutrición (Toledo y Burlingame, 2006).

La evidencia hasta la fecha sugiere que tanto la conservación de la biodiversidad y la seguridad alimentaria pueden ser efectivamente abordados mediante prácticas agrícolas alternativas relacionadas al manejo de los agroecosistemas (Stadlmayr *et al.*, 2011), haciendo un especial énfasis en la promoción y fortalecimiento de la autosuficiencia alimentaria a través de los sistemas de producción familiar a nivel local (FAO, 2012).

A nivel regional, se propone a los diferentes sistemas de autoproducción de alimentos (solar y milpa), como unidades productivas que contribuyen a la seguridad alimentaria para la familia porque permiten obtener variedad de alimentos nutritivos a lo largo del año (Gómez-Pompa y Kaus, 1999; Kumar y Nair, 2006). Aun así, muchas de las propuestas que sostienen la validez de esta vía alterna no han sido debidamente sustentadas, por lo que se requiere de más investigaciones que exploren y fundamenten científicamente la relación que existe entre los diferentes sistemas alimentarios, biodiversidad, composición de alimentos, consumo y nutrición (Burlingame *et al.*, 2009; Stadlmayr *et al.*, 2011).

En la región de Yucatán, existen diversos riesgos para cumplir con la disponibilidad, acceso, estabilidad y consumo de alimentos. Ejemplo de ello, son

los fenómenos naturales (huracanes y sequía), la limitada capacidad de los suelos para contar con una adecuada producción, así como su creciente deterioro causado por el monocultivo del henequén y de prácticas agrícolas inadecuadas, el abandono del campo y las unidades productivas propiciado por la falta de oportunidades y de empleo (Villanueva, 2009; García-Gil y Sosa-Escalante, 2013), así como el aumento en el precio de los alimentos adquiridos en el mercado, el bajo precio de los productos agrícolas excedentes vendidos en el mercado local y el cambio en los hábitos alimenticios de las familias.

Desde 1996 se habían realizado una serie de diagnósticos participativos en la zona milpera del estado de Yucatán, para la detección de problemas en las comunidades (Hernández *et al.*, 2004). Concluyendo que se requería fortalecer la producción en las diferentes unidades de producción campesina con la finalidad de contribuir a una suficiente producción de alimentos para el autoconsumo familiar. Por lo que en este trabajo, se pretende evaluar e identificar si efectivamente estas unidades productivas contribuyen a la seguridad alimentaria del hogar.

2.5 Objetivos e hipótesis

Objetivo General

Identificar las estrategias de producción familiar que contribuyen a la seguridad alimentaria actual de las familias de Yaxcabá, Yucatán.

Objetivos Particulares

- Conocer las estrategias de producción familiar.
- Determinar la seguridad alimentaria del hogar.
- Probar si existe una correlación entre el número de estrategias de producción familiar y su seguridad alimentaria.

Hipótesis

Las familias que presentan un mayor número de estrategias de producción de alimentos, tienen una mayor seguridad alimentaria.

III. Metodología

3.1 Tipo de estudio

La metodología que seguí en esta investigación la elegí en función de los objetivos y las características del fenómeno de estudio. Consideré los recursos disponibles, el periodo en que se capta la información, la evolución del fenómeno estudiado, la comparación de poblaciones y la interferencia del investigador en el estudio. En este sentido, según la clasificación y criterios propuestos por Méndez *et al.*, (2011), el siguiente trabajo se clasifica como:

- a) De acuerdo con el periodo en que se capta la información, el estudio es prospectivo; porque toda la información se obtuvo de acuerdo a los criterios y objetivos establecidos para el trabajo, sin que se empleara información obtenida anteriormente o ajena a este trabajo.
- b) En base la evolución del fenómeno estudiado, la investigación es transversal; porque las variables se midieron en un momento dado, sin pretender evaluar la evolución de las unidades en el tiempo.
- c) Con respecto a la comparación de las poblaciones, el estudio es descriptivo; porque sólo se cuenta con una población, la cual se pretende describir en función de un grupo de variables.
- d) Referente a la interferencia del investigador en el fenómeno que se analiza, el estudio es observacional, porque el investigador sólo describe y mide el fenómeno estudiado y por tanto, no puede modificar ninguno de los factores que intervienen en el proceso.

3.2 Zona de estudio

La zona de estudio es la localidad de Yaxcabá, ubicada en el municipio con el mismo nombre, en el estado de Yucatán. Las coordenadas del centro de población se encuentran en los 20° 32' Latitud Norte y 88° 49' Latitud Oeste (ver figura 1).

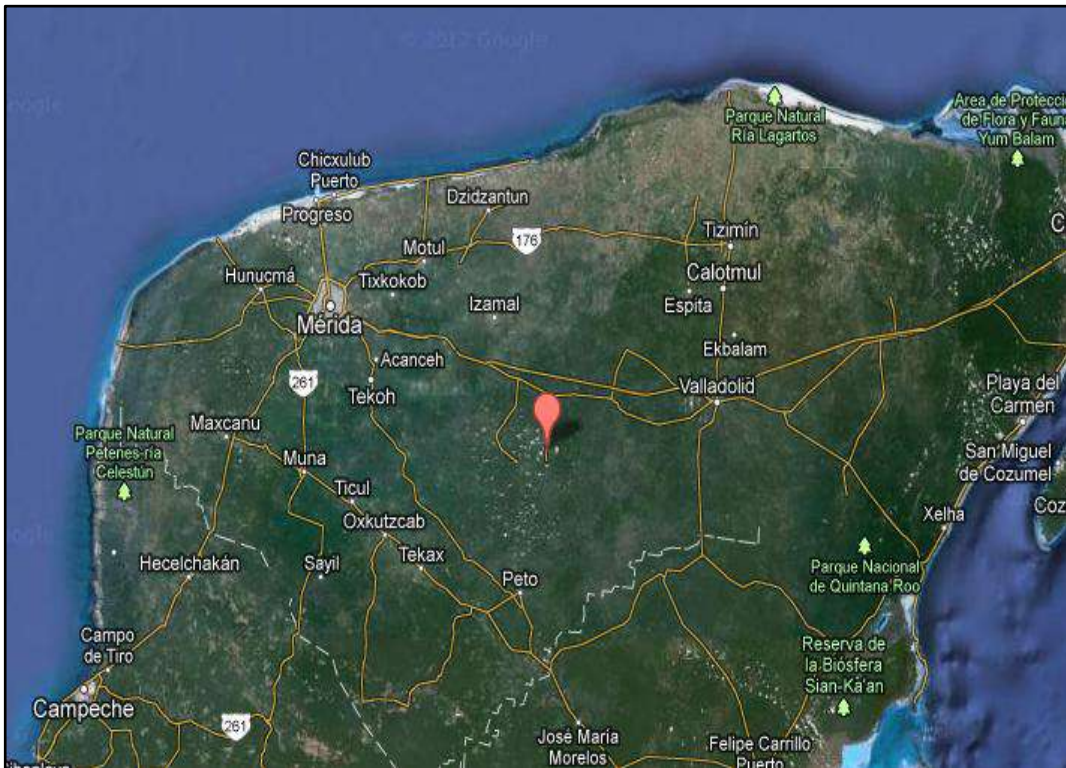


Figura 1. Mapa del estado de Yucatán que presenta con el símbolo de color rojo, la ubicación de Yaxcabá (Google maps).

El oriente de Yucatán se caracteriza por ser una región maya, que desde la guerra campesina denominada “guerra de castas”, hasta la segunda década del siglo XX, mantuvo la producción milpera asociada a la autodefensa de las zonas indígenas. Durante el proceso de la guerra de castas, el centro político de ésta región se encontraba en Felipe Carrillo Puerto, denominado Chan Santa Cruz y en pleno siglo XXI se considera a la región de Yaxcabá, como la zona periférica

donde se localiza la zona milpera del estado. Esto explica porque el Cinvestav (Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional) y otros organismos internacionales, se han avocados a estudiar y conocer la milpa y los sistemas de autoconsumo locales, mismos que han sustentado la capacidad de autoabastecerse de las comunidades mayas de la región.

En la localidad de Yaxcabá se han realizado una serie de estudios relacionados a las actividades agropecuarias, por lo que se cuenta con una serie de antecedentes sobre el manejo de los recursos naturales en la zona. Entre los proyectos que se han realizado, destacan los trabajos de investigación sobre tecnología agrícola realizados por Efraím Hernández Xolocotzi del Colegio de Postgraduados en 1979, así como aquellos desarrollados en el área de suelos por Heriberto Cuanalo de la Cerda (Ortiz-Solorio y Cuanalo, 1978; Ortiz-Solorio y Cuanalo, 1981). Posteriormente, durante la década de los ochenta se inició un proyecto a cargo del INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias) y el International Development Research Center de Canadá, sobre “Sistemas modulares de producción agropecuaria y forestal”.

En 1995, surgió el proyecto “Unidades de Producción Campesina en Yucatán”, apoyado por SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social). El objetivo de éste proyecto, era proporcionar apoyos a las familias para que mejoraran la infraestructura de traspatio y por ende, la salud. Más adelante, según Hernández *et al.*, (2004), en 1996 se realizaron una serie de “diagnósticos participativos” con las personas de la comunidad para la detección de sus problemas, el planteamiento de sus soluciones y las estrategias de acciones a implementar. Entre los problemas detectados, fue que había pocas fuentes de empleo y la

producción de alimentos era insuficiente para el autoconsumo familiar; destacando la necesidad de dar prioridad a la resolución de problemas relativos a la milpa, el traspatio, la parcela de riego y la producción de miel. A raíz de esos diagnósticos, ese mismo año, la Fundación W.K. Kellogg junto con el Cinvestav Unidad Mérida, se realizó el proyecto denominado “Desarrollo de Unidades de Producción Campesina”.

Más recientemente se encuentra el trabajo de Cuanalo y Guerra Mukul (2008), quienes realizaron un estudio que tuvo como objetivo identificar los principales factores que definen el tipo, número y componentes de producción en los solares de Yaxcabá. Los otros proyectos que se han realizado en esta comunidad han estado relacionados con la milpa (Illsley, 1984; Ku Naal, 1986; Pool, 1986; Cuanalo y Uicab-Couoh, 2005; Moreno *et al.*, 2006), el manejo de semillas (Tuxtill, 2002), el cacao (Gómez-Pompa *et al.*, 1990), la exploración de la diversidad morfológica de chiles (Latournerie *et al.*, 2001) y la diversidad morfológica de calabaza (Canul *et al.*, 2005), entre otros. Los cuales han contribuido a conocer los sistemas de producción campesina y la agrobiodiversidad de la zona, que ha sido fuente de diversos recursos para la alimentación.

3.3 Técnica y tamaño de muestra

Generalmente es muy complicado estudiar la totalidad de las unidades que constituyen la población objetivo, ya sea por falta de recursos humanos, financiero o por falta de tiempo. Por lo que, se debe realizar un muestreo que permita extrapolar resultados a la población de estudio.

Según el censo del 2010 de INEGI, en la localidad de Yaxcabá hay 874 hogares y de acuerdo a la fórmula para obtener el tamaño de muestra (Morales Vallejo, 2011):

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2(N-1)}{z^2 \sigma^2}}$$

Donde:

N= tamaño conocido de la población.

n= tamaño de la muestra que deseamos conocer.

e= error muestral o margen de error.

z= nivel de confianza.

σ^2 =varianza.

Se asumió una distribución normal con una varianza hipotética máxima de 0.25 y una N= 874, e=.05 y Z=1.65 (90% confianza). Bajo estos criterios el tamaño de la muestra es de 63 hogares. Por lo que el siguiente punto que establecí fue el método de muestreo, que es el procedimiento a seguir para la obtención de la información correspondiente a esos 63 hogares.

Primero numeré cada una de las manzanas de la localidad (ver figura 2) y posteriormente escogí de manera aleatoria un hogar por manzana, hasta que obtuve los 63 hogares requeridos para alcanzar el nivel de confianza previsto. Escogí aleatoriamente un hogar por manzana para abarcar toda la localidad, porque es un procedimiento que asegura que cada una de estas unidades (hogares) tengan la misma probabilidad de ser estudiada. En caso de que el hogar escogido al azar, no cumpliera con los criterios de inclusión establecidos, escogía la casa continua al predio señalado.

Los criterios de inclusión consistieron en que el hogar estuviera compuesto por una familia que tuviera al menos un miembro de la familia entre 4 a 19 años, con la finalidad de obtener el peso y la talla de la persona. Estos datos sirvieron como un indicador antropométrico, que permitieron tener una aproximación al estado nutricional del hogar. Más adelante explico a detalle el procedimiento que realicé.

Por ende, considerando la estrategia de muestreo y el tamaño de muestra, asumo que la muestra es representativa de la población de Yaxcabá y puedo extrapolar los resultados a nivel de la localidad de estudio. Pero no es representativa de otras localidades en la región y no puedo extrapolar los resultados más allá de la localidad de estudio.



Figura 2. Mapa de la localidad de Yaxcabá. Se observa la numeración dada a cada una de las manzanas del poblado. La numeración abarca de la manzana numero uno a la setenta y dos.

3.4 Obtención de la información

3.4.1 Instrumentos de investigación

El diseño de los instrumentos para la obtención de la información, la hice buscando que fuera apropiada a los sujetos de estudio y a los objetivos del proyecto planteados al comienzo del trabajo. Primeramente, realicé una prueba

piloto en dos hogares de Yaxcabá, mediante el cual, probé los instrumentos y el proceso de captación de la información para poder determinar su validez, fallas y eficacia.

Finalmente, decidí recolectar los datos a través de una encuesta estructurada, la elaboración de un mapa participativo de las unidades productivas y además establecí el procedimiento para la obtención *in situ* de peso y talla de un integrante del hogar. Sin embargo, hay que hacer notar, que para reforzar el enfoque participativo de la comunidad, la aplicación de las 63 encuestas se realizaron con la colaboración de alumnos del COBAY (Colegio de Bachilleres del Estado de Yucatán). Estos jóvenes con nivel académico de bachillerato, fungieron exitosamente como facilitadores dentro de la comunidad y además, les permitió integrarse dentro de un trabajo de investigación que más adelante les ayudó a conocer y reflexionar sobre la situación que vive su localidad, lográndose una socialización de la experiencia entre los mismos estudiantes del COBAY.

Prosigo con la descripción de cada uno de los instrumentos que apliqué para la obtención de la información y posteriormente detallo el procedimiento realizado en campo.

3.4.1.1 Encuesta estructurada

La encuesta estructurada es considerada por algunos autores como un tipo de entrevista estructurada, directiva o estandarizada; la cual, es empleada cuando el investigador tiene un objetivo claro de estudio y está bien definida la información que se quiere obtener. En general éste tipo de encuesta, se aplica a través de un cuestionario, que permite recopilar información de diversos tópicos, de acuerdo a

ciertos objetivos y temas planteados, accediendo a información de eventos, escenarios y personas (Morse y Field, 1985; Taylor y Bogdan, 1987). Se caracteriza porque la serie de preguntas están bien establecidas, lo que permite la réplica y comparación de respuestas, así como la codificación de las mismas (Hamserley y Atkihnsen, 1983; Morse y Field, 1985; Bryman, 2001).

Para los fines de este trabajo, apliqué un cuestionario a los jefes de hogar, que son aquellas personas consideradas por los demás integrantes de la familia como los tomadores de decisiones y que por lo general, son los proveedores de recursos al hogar.

El cuestionario estaba conformado por tres secciones con un total de 21 preguntas (ver anexo 1), que consideran los siguientes campos temáticos:

- a) Descripción de las estrategias de producción de alimentos de la familia (número de personas y parentescos de los que habitan en el hogar, actividades de manejo en las unidades productivas, meses a lo largo del año donde hay abundancia o escases de productos en las diferentes áreas de producción)
- b) Comparación y cambios de las estrategias de producción de alimentos comparándolas con una generación anterior (modificaciones de las áreas de producción comparado con una generación anterior, especies introducidas o especies que ya no se cultivan o crían)
- c) Seguridad alimentaria (procedencia y lista de los alimentos consumidos en la familia, situaciones en las que ha habido escases de alimentos y que hicieron para solucionar dicha escases; así como la importancia de cada una de las estrategias de autoproducción para su familia).

3.4.1.2 Mapa participativo

Los mapas participativos forman parte de las herramientas de obtención de información propias de la investigación participativa. Generalmente se usan para ayudar a los miembros de una comunidad a graficar visualmente como perciben su territorio y permite obtener datos ordenados espacialmente sobre su entorno socio-ambiental, registrando los usos del espacio y los cambios que han ocurrido en el mismo (Alberich *et al.*, 2009; Rodríguez, 2009). Esta metodología, también ha sido empleada con el objetivo de identificar peligros y amenazas, hacer propuestas de planificación o como instrumentos que ayuden a priorizar cuáles son las causas que debemos atender y por dónde enfocar el proceso estudiado (Ortiz y Borjas, 2008).

Existen varios tipos de mapas participativos de acuerdo a los objetivos, ya sea históricos, de riesgos, geográficos en ambientes urbanos y rurales o de ordenamiento (Rodríguez, 2009). Para este trabajo, empleé los mapas participativos como una herramienta que permitió a los jefes de hogar, plasmar información de sus áreas de producción, de una forma más sencilla y clara (ver figura 4). Este método contribuyó a obtener la siguiente información:

- Listado de plantas y animales que cultivan o crían en las diferentes áreas de producción.
- Usos de las plantas y animales que cultivan o crían (alimenticio, medicinal, venta, maderable, ornamental, forraje, otros)
- Procedencia de las especies (monte, intercambio, regalo, compra, no recuerda).

- Dimensiones y forma de los terrenos donde producen algún alimento.
- Distribución espacial de las áreas de producción (casa, animales, plantas, fuente de agua, bodega, baño)
- Época a lo largo del año donde hay abundancia o escases de productos en las diferentes áreas de producción



Figura 3. Ejemplo de mapa participativo correspondiente al solar de un hogar en Yaxcabá.

3.4.1.3 Obtención de peso y talla

Con la finalidad de obtener una aproximación al estado nutricional del hogar (indicador antropométrico) pesé y medí a un miembro de la familia que tuviera entre 4 y 19 años. Cabe hacer notar, que me ajusté a la metodología del programa de cómputo desarrollado por la OMS (Organización Mundial de la Salud) WhoAntropo plus, que únicamente considera como sujetos válidos para la muestra, a personas cuyas edades oscilen entre los 4 y 19 años de edad.

En caso de haber más de un integrante del hogar entre esas edades, escogía aleatoriamente a una persona del hogar que cumpliera con esas características. La muestra óptima debía ser reflejo de la situación nutricional actual del hogar, por lo que determiné no incluir a miembros de la familia que fuesen producto de una historia nutricional en otras circunstancias espacio-tiempo, pues serían producto de historias nutricionales diferentes a las que se determinaron bajo el marco de los objetivos de esta investigación.

Posteriormente, los datos recabados los introduje en el programa citado, el cual, determina el peso y la talla para la edad y el sexo. El programa determina que aquellos valores con más de una desviación estándar por encima o por debajo de la media son valores inadecuados de peso y talla para la edad y el sexo. Además, el programa te permite conocer a través del número de desviaciones estándar, si la persona presenta un peso o talla mayor o menor a la media y conocer el grado por ejemplo, de sobrepeso de la persona. Posteriormente, con la valoración de peso y talla arrojada por el programa, construí la variable “estado físico” (ver cuadro 2), misma que me permitió otorgar un valor a cada persona

medida, integrando ambas variables, en donde el valor 3 es para aquellos individuos que tenían una talla y peso adecuados, el valor 2 son aquellos con un valor intermedio y el valor uno, indica una situación desfavorable. A continuación detallo lo arriba indicado (cuadro 2).

Cuadro 2. Construcción de la variable “estado físico” a partir de los valores de peso y talla para la edad. El símbolo “√” significa que es un peso o talla adecuado para la edad y el sexo según el programa WhoAntropo Plus; la “X” que es un peso o talla inadecuado y cuando esta el símbolo “X/√” o “√/X” significa que puede presentarse un valor adecuado de talla pero inadecuado de peso o viceversa.

Talla	Peso	Valor
√	√	3
X/√	√/X	2
X	X	1



Figura 4. Obtención de peso y talla de un menor, integrante del hogar.

3.5 Trabajo de campo

Una vez probados y validados los instrumentos para la recolección de datos, procedí a realizar el trabajo de campo en la localidad de Yaxcabá, iniciando con la visita al Directivo del COBAY y al Presidente Municipal para informar del trabajo que se iba a realizar. Posteriormente realicé una reunión informativa con los jóvenes del COBAY, a quienes les informé de la importancia del trabajo y los objetivos, invitándolos a participar en el proyecto de investigación. Al concluir la reunión, estuvieron interesados en participar 80 alumnos, a quienes los invité a asistir al taller de preparación que realizaría una semana después.

Durante los siguientes dos talleres de preparación con los jóvenes, les expuse las etapas que debe seguir una investigación y los capacité sobre el adecuado levantamiento de la información en donde colaboraron; es decir, la encuesta estructurada, el mapa participativo y la obtención *in situ* del peso y la talla de un integrante del hogar entre 4 y 19 años. Además, se hicieron dinámicas de reflexión, relacionadas a los temas de seguridad alimentaria y sobre las estrategias de producción de alimentos a nivel de hogar. Por último, integramos ocho equipos compuestos por diez alumnos cada uno; los cuales colaborarían en el levantamiento de las encuestas estructuradas a los 63 hogares seleccionados previamente de manera sistemática aleatoria.

El proceso de involucrar a los jóvenes en el proyecto fue de gran importancia. Estos estudiantes del COBAY, actuaron como facilitadores dentro de la comunidad, para que las personas entrevistadas se sintieran cómodas de responder el cuestionario y de que se midiera y pesará a un menor, integrante del

hogar. También, durante el proceso, ayudaron a los jefes de familia a elaborar el mapa participativo, ya que muchos de los entrevistados adultos, se les dificultaba dibujar y escribir.

El proceso participativo realizado, permitió que los jóvenes se concientizaran de la problemática estudiada, ayudándoles a conocer mejor la situación que vive su localidad y más adelante, contribuyó a la generación de procesos de reflexión con relación al tema de seguridad alimentaria en Yaxcabá.

Una vez terminado el levantamiento de las encuestas estructuradas, elaboré en el COBAY, cuatro talleres participativos con los jóvenes participantes. En esos talleres presenté parte de los resultados obtenidos y realicé dinámicas para analizar e intercambiar ideas y opiniones sobre la información generada. Los talleres participativos fueron muy importantes porque permitieron generar un enfoque concientizador, que impulsa la participación auto educativa de los participantes, contribuyendo a un proceso que parte de la observación y reflexión colectiva de la realidad y permite a futuro planificar, generar y construir conocimientos para transformar su realidad (Arnold y Burke, 1983; Núñez, 1992; Fals-Borda, 2004; Ortiz y Borjas, 2008). Asimismo permitió socializar la información obtenida al interior de la misma comunidad.

3.6 Procesamiento de la información y técnicas de análisis de los datos

La teoría fundamentada permite analizar la información con base en una propuesta que ayuda a ordenar, clasificar y agrupar los resultados obtenidos de manera sistemática durante el proceso de investigación. En esta investigación obtuve información generada de varios instrumentos, es decir, la encuesta

estructurada, el mapa participativo y además, se levantó el peso y la talla de un miembro de la familia.

Para Morce y Field (1985), el proceso de análisis a través de la teoría fundamentada, es visto como la estrategia que permite o ayuda a identificar temas y categorías. Primero se realiza la transcripción del material, se hacen varias lecturas de lo transcrito, se identifican los temas emergentes, se codifica la información y se elaboran matrices que permiten presentar la información fragmentada y más adelante permite hacer comparaciones y generar conceptos (Hammersley y Atkinson, 1983).

Las matrices de información generada con base en la teoría fundamentada, me ayudaron a ordenar la información y realizar la estadística descriptiva. El programa que utilicé para la estadística fue el SPSS (Statistical Package for Social Science), que me permitió la obtención de frecuencias, medias y desviación estándar. Finalmente, para cada uno de los objetivos, realicé diferentes pruebas estadísticas, mismas que enunciamos a continuación.

Para alcanzar el objetivo relacionado a conocer las estrategias de producción familiar, obtuve información relacionada al manejo de cada una de las unidades productivas, como riqueza de especies manejadas, número de actividades de manejo, número de integrantes de la familia que participan en las actividades y las horas/días dedicadas a cada una de las estrategias. Información que analicé con una correlación de Spearman y que me permitió conocer la relación de manejo de cada una de las estrategias con la variedad o riqueza de especies que se cultivan o crían.

Para probar la supuesta correlación existente entre el número de estrategias de producción familiar y su seguridad alimentaria, realicé una prueba de correlación de Spearman con las variables construidas: “Estrategia de producción de alimentos” y “Seguridad alimentaria”. La primera de estas variables consistió en la medición de la riqueza de especies manejadas en cada unidad productiva, la cual fue valorada con niveles del 1 al 4, tomando al 4 como el valor máximo (figura 5).

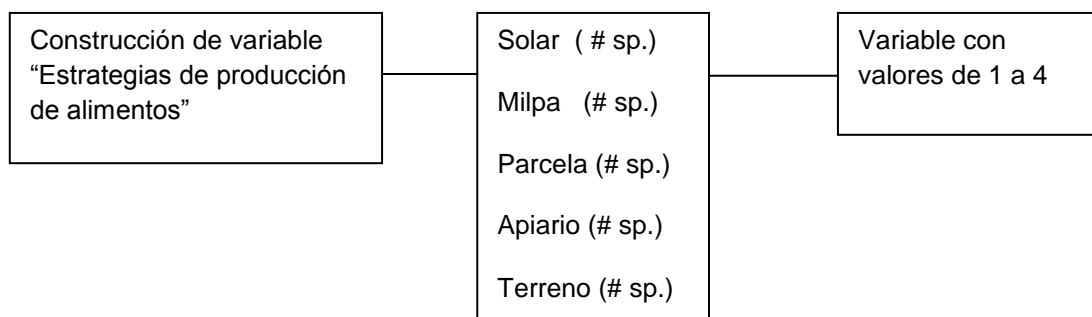


Figura 5. Construcción de la variable “Estrategias de producción de alimentos”.

La segunda variable, consistió en la medición del grado de seguridad alimentaria, basado en la cantidad y calidad de la alimentación. En un principio, apliqué el Indicador de carencia por acceso a la alimentación generado por la CONEVAL, sin embargo, detecté que el tipo de preguntas son muy directas y los jefes del hogar se sentían incómodos con ellas, respondiendo de manera dudosa y en muchas ocasiones para no quedar en vergüenza, daban respuestas que posteriormente se contradecían con la situación real que viven en el hogar.

De tal modo, opté por elaborar una forma alterna para evaluar la seguridad alimentaria, comenzando por la construcción de un diagrama de árbol basado en la definición de seguridad alimentaria de la FAO (figura 6), que me permitió identificar el grado de seguridad alimentaria en el hogar, tomando el valor de 4 como el máximo (figura 7).

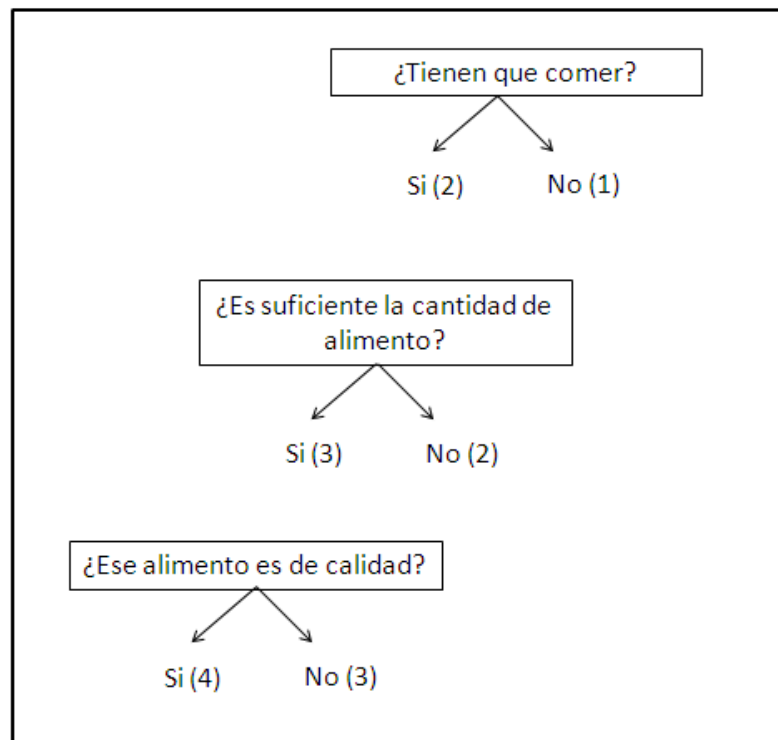


Figura 6. Diagrama de árbol basado en la definición de la FAO, que permitió valorar el grado de seguridad alimentaria del hogar.

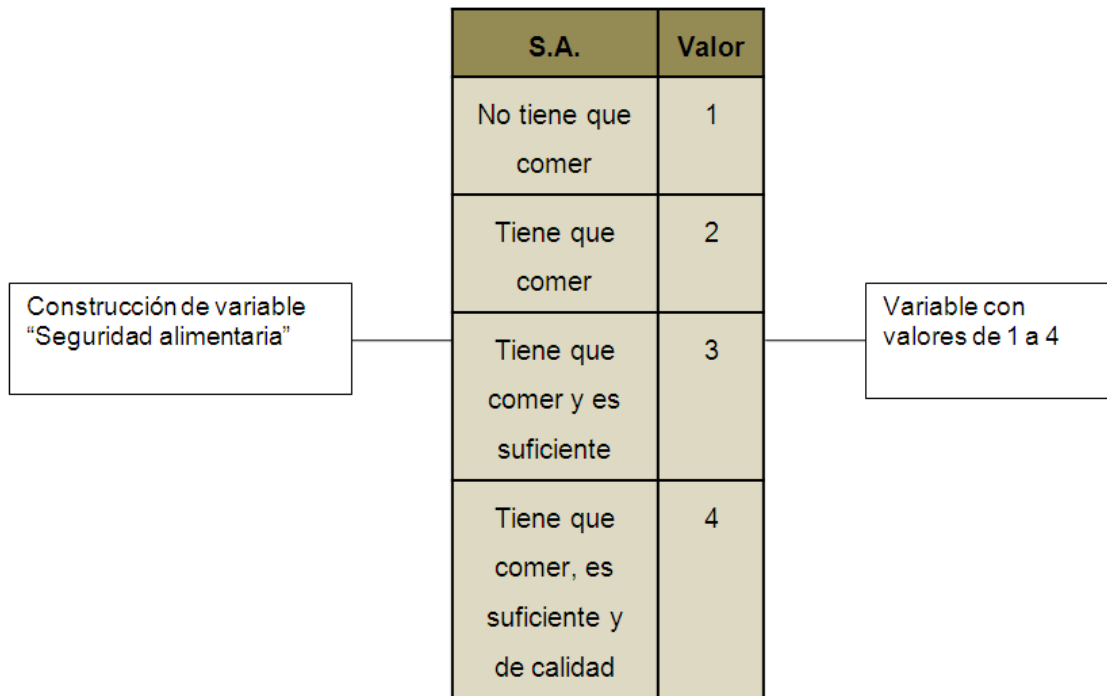


Figura 7. Construcción de la variable "Seguridad alimentaria"

Más adelante, basado en la observación sobre estado físico y seguridad alimentaria, realicé otra prueba de correlación de Spearman, para conocer si existía una relación entre la variable "estado físico" (ver cuadro 2) y la variable "acceso al mercado". Esta última variable, la construí con la información de los productos que son adquiridos en la tienda y el mercado regional por las familias (ver figura 8).

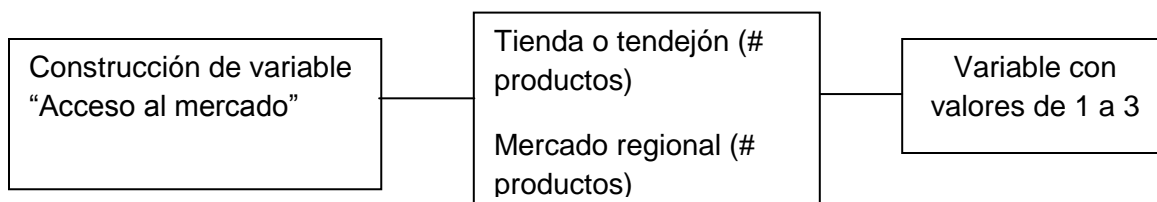


Figura 8. Construcción de la variable "Acceso al mercado". El valor de 3 es el máximo y significa que tienen más acceso al mercado, el valor de 2 es un acceso intermedio y el valor de 1 es un acceso menor.

IV. Resultados

4.1 Descripción del hogar

Los hogares de Yaxcabá presentan varios tipos de familias y de acuerdo a la clasificación de Blanton (1993), el 68 % está conformada por familias de tipo simple o nuclear y el 32 % es de tipo compleja, donde la presencia de los abuelos o del esposa(o) de algún hijo es muy común. En general, los hogares están conformados desde dos hasta nueve integrantes (figura 9), siendo las familias de cuatro miembros las que presentan un mayor porcentaje (24%).

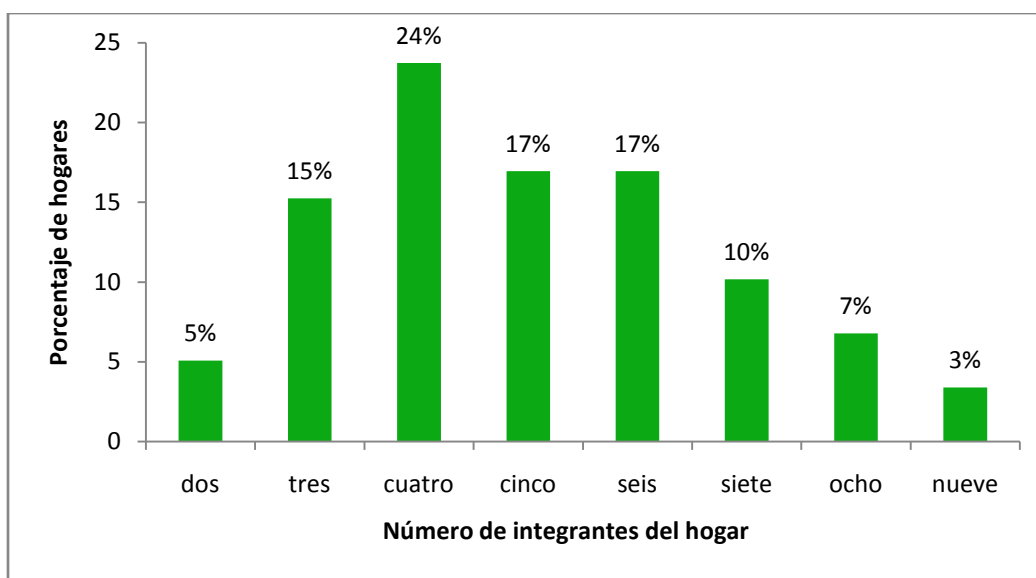


Figura 9. Número de integrantes del hogar.

Las actividades económicas familiares se realizan por varios integrantes del hogar, en donde al menos uno de los miembros cuenta con un empleo fijo asalariado. Además, parte de la producción del hogar es generada en las huertas, milpas o terrenos cercanos y es destinada tanto para el autoconsumo como para la venta de los productos, generando ingresos monetarios. Así mismo, el 25% de

los casos estudiados, reporta la cacería (venado, jabalí, pavo, etc.) como otra estrategia para generar productos para el consumo familiar o para obtener ingresos por la venta de ellos.

4.2 Estrategias de producción de alimentos a nivel familiar

Las principales estrategias de producción de alimentos que identifiqué son cinco: solar, milpa, parcela de riego, apiario y los denominados “terrenos”, que son áreas donde se produce uno o dos cultivos y se cuenta con pozo. Todas esas unidades productivas, fueron señaladas por las familias como importantes, porque les ayuda a producir alimentos, les permite ahorrar, sobrevivir, pueden comer sano, obtienen dinero de la venta de los productos y les permite tener una dieta variada (figura 10). Además encontré que el 44.6% de los hogares realizan de manera conjunta al menos dos de estas estrategias de producción de alimentos, siendo la combinación solar- milpa la más frecuente (97%).

Según palabras de un jefe de hogar la mayoría realiza más de una estrategia, debido a como el nos expresa: ... “son importantes, porque si se pierde la cosecha en alguna parte en la otra no...”

Jefe de hogar, 63 años

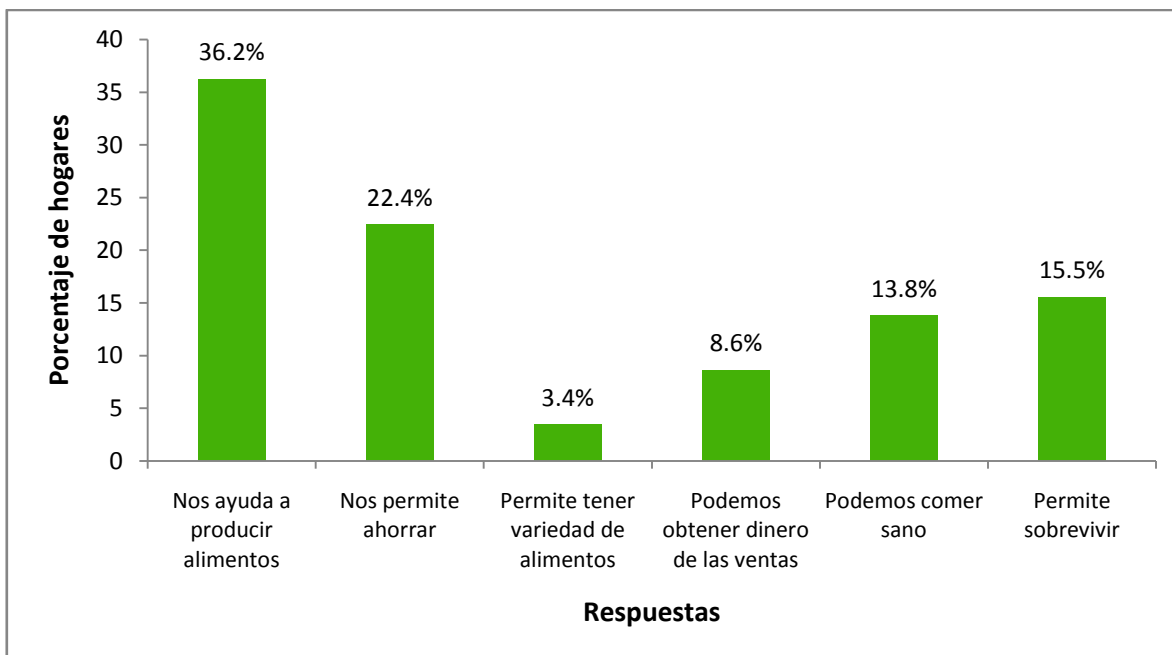


Figura 10. Importancia de las áreas de producción de alimentos referidas por las familias.

En las áreas de producción de alimentos identifiqué un total de 81 especies de plantas cultivadas (ver anexo 2) empleadas para nueve usos, en donde primeramente se utilizan como fuente de alimento (62 especies), seguido por un uso para la venta y medicinal (figura 11). En general, el solar presentó un mayor número de plantas cultivadas (73 especies), seguido por la milpa (20 especies) y la parcela (15 especies). En lo que corresponde a la producción para la venta, identifiqué principalmente a la parcela y/o el terreno, como las estrategias que presentan una menor variedad de especies cultivadas (ver cuadro 3).

Los jefes de hogar señalaron que existen algunos cambios que han ocurrido comparado con la generación de los abuelos. Actualmente se percibe que ya casi no se cultiva la huaya india, algunas variedades de frijoles, ciruelas y la guanábana; mientras que se ha introducido el cultivo de cítricos (*Citrus spp.*), plátano (*Musa paradisiaca*), coco (*Cocus nucifera*) y mango (*Mangifera indica*).

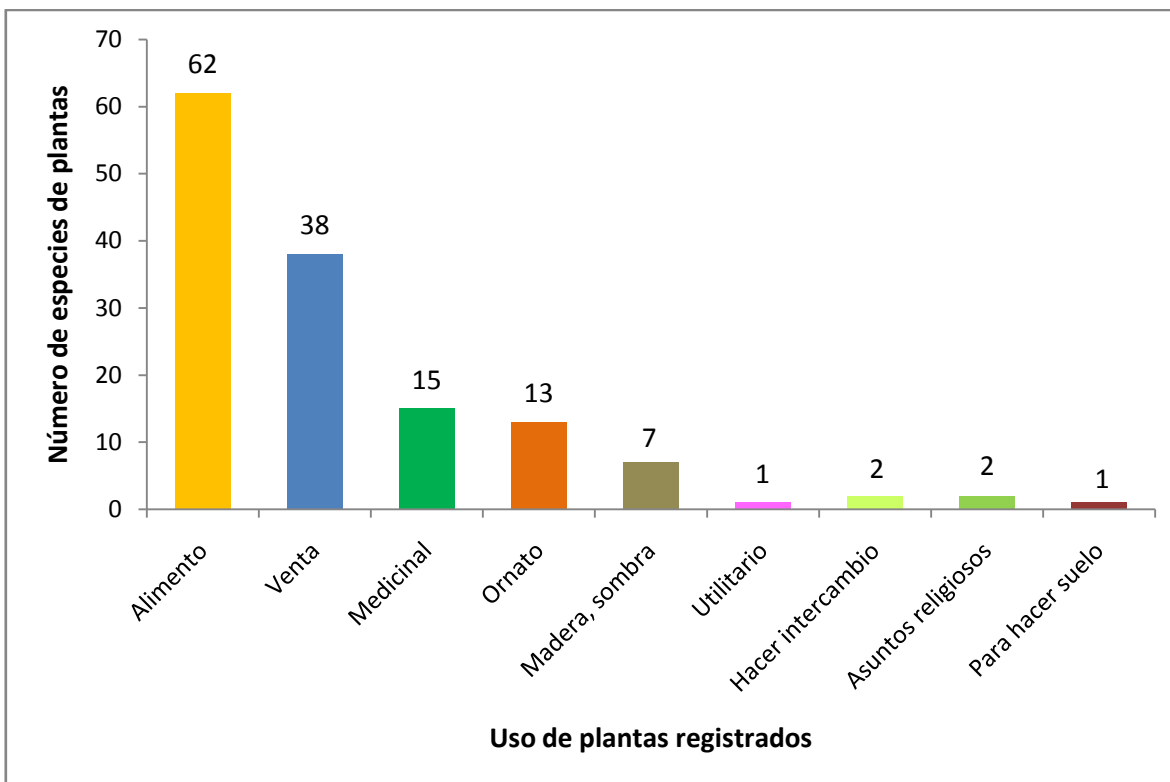


Figura 11. Uso de las plantas cultivadas en las estrategias de producción de alimentos. Algunas especies de plantas se encuentran en más de una categoría.

En cuanto al número de animales manejados en las áreas de producción, encontré un total de 24 especies (ver anexo 2), empleados para alimento, venta, mascota y carga (figura 12). Al igual que con las plantas cultivadas, el solar es el área que presenta una mayor variedad de animales aprovechados con 20 especies, seguido por la milpa (11 especies) y la parcela (15 especies).

Entre las especies manejadas se encuentran algunos animales silvestres como la chachalaca (*Ortalis vetula*) o las palomas (*Columba livia*), las cuales, son criadas como si fueran gallinas. Además, también son aprovechados los animales que acostumbran llegar a las áreas de producción atraídos por los cultivos, como las ardillas (*Sciurus yucatanensis*), conejos (*Oryctolagus cuniculus*) o el oso

hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), que son aprovechados para obtener carne y piel o son empleados para la elaboración de algunos remedios medicinales.

La historia del manejo de las áreas de producción de alimentos, indica que se han presentado cambios en los animales que han sido criados comparado con la generación de sus abuelos. En general, ya casi no se cría ganado bovino (*Bos primigenius*), cerdo indio (*Sus scrofa domestica*) o caballo (*Equus ferus caballus*), mientras que recientemente ha aumentado la cría de gallinas (*Gallus gallus domesticus*), cerdo americano (*Sus scrofa domestica*) y pavos (*Meleagris gallopavo*).

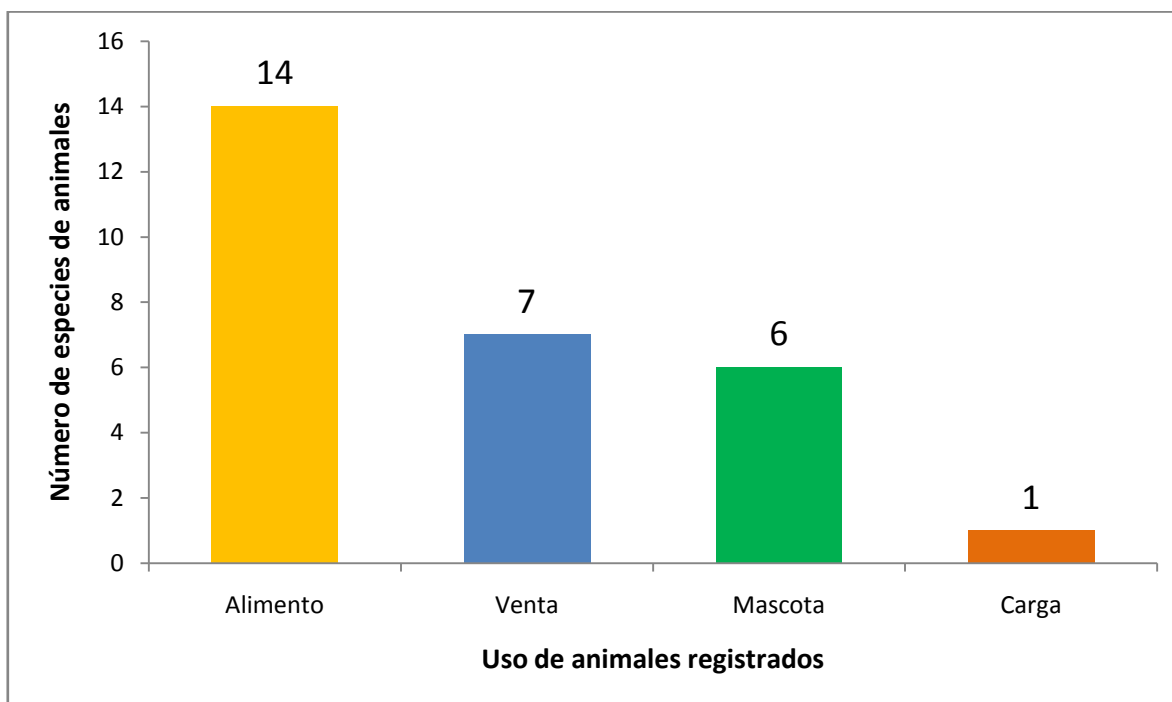


Figura 12. Número y uso de los animales manejados en las estrategias de producción de alimentos.

Otros cambios indicados por los jefes de hogar en las áreas de producción, están relacionados con las características del suelo, las actividades de manejo y

algunos aspectos agrupados como “biológicos”. En total se reportaron 14 cambios (ver anexo 3), entre los que destaca, la pérdida de la fertilidad del suelo, la disminución de la producción y la escases de agua.

Cuadro 3. Estrategias de producción de alimentos a nivel familiar. El apartado de infraestructura y medios de producción se refiere a los recursos empleados por las familias para realizar su trabajo (p. ej. kanche, sistema de riego)

Estrategia	Número de especies	Función	Manejo de la estrategia		
			Integrantes de la familia involucrada	Actividades	Infraestructura y medios de producción
Solar	73 plantas, 17 animales	Autoconsumo y venta	Todos (abuelos, padres, hijos)	16	15
Milpa roza-tumba-quema (RTQ)	20 plantas, 11 animales	Autoconsumo y venta	Hombres de diferentes edades	11	8
Parcela de riego	15 plantas, 6 animales	Venta	Papá e hijos varones	10	3
Terreno	8 plantas, 5 animales	Venta	Papá e hijos varones	10	2

4.2.1 Solar o huerto familiar

Registré que el 100 % de los hogares cuenta con un solar o huerto familiar empleado para el autoconsumo y la venta, donde se encuentran 73 de las 81 especies de plantas cultivadas y 17 de las 24 especies de animales registrados. En general, el solar requiere un gran esfuerzo de manejo de la unidad productiva y se ve reflejado en las 16 actividades que son realizadas por todos los miembros del hogar sin importar el sexo o la edad (cinco años en adelante), quienes le dedican un promedio de 1.5 hr (± 0.05) todos los días. Entre las actividades de manejo que son realizadas se encuentra: alimentar y cuidar a los animales y plantas (en especial cítricos, hortalizas y flores), chapear y deshierbar, tumbar, hacer pocetas y eras, barrer, limpiar, sembrar, trasplantar, hacer injertos, regar, fertilizar, fumigar, cosechar y quemar basura.

La infraestructura y los medios de producción empleados en los solares para la producción de alimentos son chiquero, gallineros para pavos, chachalacas o palomas, “kanches⁵”, trojes, “hobon⁶” de abeja melipona, pila de agua, contenedores, cubetas, banquillos y macetas. En general, todos los meses del año hay producción de alimentos en el solar, siendo octubre y septiembre los meses más productivos. Mientras que los meses donde se presenta una mayor escases en la producción, son abril y mayo (Ver anexo 4).

⁵ El kanche es una estructura de madera parecida a una cama elevada usada para sembrar hortalizas.

⁶ El hobon es un tronco de madera acorchada o de madera poco permeable donde vive la colonia de abejas meliponas.

4.2.2 Milpa de roza-tumba-quema

Encontré que el 77 % de los hogares cuenta con milpa empleada para el autoconsumo y la venta. En ésta unidad productiva, se encuentran 20 de las 81 especies de plantas cultivadas y 11 de las 24 especies de animales; los cuales no necesariamente son criados en el terreno, pero son atraídos por los sembrados y aprovechados por los dueños. Ejemplo de animales atraídos por la milpa, son el conejo, la paloma, la tuza (*Orthogeomys hispidus*), el venado (*Odocoileus virginianus*) y el coatí (*Nasua narica*); empleados principalmente para comer.

A diferencia del solar, las actividades de manejo de la milpa, son realizadas por los hombres del hogar, sin importar la edad, quienes realizan un manejo y división de la tierra por “mecates” (20x20m) o por hectáreas y llevan a cabo 12 actividades integrales, entre las que encontramos: limpiar y cuidar el terreno, chapear y deshierbar, leñar, hacer la tumba del terreno, quemar, hacer eras y surcos, sembrar, fertilizar, fumigar y cosechar. Asimismo, la infraestructura empleada para la producción de alimentos son bultos de maíz, chiquero, contenedores, corrales, invernadero y troje.

En general, el manejo de la milpa requiere que las personas del hogar le dediquen al menos 3 días a la semana con un promedio de 5.1 (± 0.06) horas al día. Quienes obtienen una mayor producción de alimentos en los meses de agosto, septiembre y octubre. Los meses con mayor escases de productos alimenticios, son febrero, marzo, abril y mayo (Ver anexo 4).

4.2.3 Unidades de riego (Parcelas)

Actualmente, el cultivo de cítricos y frutales ha aumentado de manera importante desde su impulso con el Plan Chac a fines de los años sesenta en los municipios cercanos a Oxcutzcab (Eastmond, 1991). Hoy día, la región de Yaxcabá presenta las unidades de riego, denominadas con el nombre de “parcelas”. Estas son unidades de terreno con superficies de alrededor de 1 hectárea, generalmente alejadas del centro de la población y cuentan con riego. Entre los cultivos más frecuentes son los cítricos, frutales y hortalizas (Güémez, 2011).

En este trabajo, encontré que el 28 % de los hogares cuentan con parcela empleada principalmente para la producción para la venta, donde se encuentran 15 de las 81 especies de plantas cultivadas y 6 de las 24 especies de animales registrados. A diferencia de la milpa, donde participan todos los hombres del hogar, en la parcela participan principalmente los padres y los hijos, ya que se requiere menos mano de obra por contar con más insumos y actividades mecanizadas como el riego. En general, se realizan alrededor de 10 actividades, las cuales son: chapear y deshierbar, hacer eras, sembrar, realizar injertos, rosear insecticida, fertilizar, cosechar, regar y mantener el sistema de riego.

Los meses con mayor producción de alimentos en la parcela variaron a lo largo del año y se presenta un mayor número de meses con producción comparado con la milpa. Esto se debe principalmente a que se cuenta con el sistema de riego. Aun así, el mes con mayor escases en la producción, fue en abril (Ver anexo 4). En general, las actividades de manejo se realizan de dos a tres veces a la semana y emplea un promedio de 3.4 horas al día (± 0.11).

4.2.4 Apiario

La apicultura es una actividad productiva que consiste en la cría de las abejas, en especial de la abeja europea (*Apis mellifera*), seguida por las abejas nativas meliponas (*Melipona beecheii* o *Melipona yucatanica*). Los apiarios cuentan con 20 a 30 colonias de *Apis mellifera*, que son instaladas en zonas cercanas a caminos secundarios, en las tierras de los ejidos o en áreas que tengan fuentes de agua y recursos florales.

La función de polinización es el servicio ambiental más importante de las abejas y hoy día, la región de Yucatán es una de las principales productoras de miel del país, llegando a exportar hasta 10 000 toneladas al año, con cerca de 240 000 colonias distribuidas en todo el estado (Echazarreta, 2010).

En este trabajo, identifiqué que el 7.5% de los hogares de Yaxcabá, cuenta con apiario y muy pocos hogares cuentan con algún hobo de abeja melipona en su solar. Generalmente establecen su apiario de *A. mellifera* africanizada, en los terrenos del ejido, de la que obtienen principalmente miel y cera. Según Hernández *et al.*, (2004), en esta localidad se tiene una producción promedio de 1,012.2 litros al año.

La mayor parte de la producción de miel es empleada para la venta. Sin embargo, en años recientes han tenido problemas con la producción de la misma, por la africanización de las colmenas, algunas enfermedades (loke americano, barroa) y el alto costo de los implementos apícolas.

En general, el trabajo de la atención de las colonias, requiere de poco tiempo en la mayor parte del año, con excepción de los meses de cosecha de

miel, que corresponden a los meses de noviembre a junio. En las épocas de escases de recursos florales, los apicultores supervisan las colonias y las aprovisionan de agua o de alimentos y en algunas ocasiones, es necesario aplicar un tratamiento a las abejas porque son las épocas donde aparecen más las enfermedades.

4.2.5 Terreno

La otra estrategia de producción de alimentos registrada en la localidad fue el terreno, con un 9.4% de los hogares. Esta unidad productiva es un terreno empleado principalmente para la producción de alimentos para la venta. En ellos identifiqué 8 especies de plantas cultivadas y 5 especies de animales. Sin embargo, por lo general solo se cultivan máximo dos o tres especies como el limón, el coco o la papaya. Asimismo, esta unidad productiva se caracteriza por ser un terreno pequeño (máximo 0.25 hectáreas) que se encuentra cerca del hogar y cuenta con un pozo del que se obtiene agua para regar con manguera.

4.3 Impacto de la variedad de especies en el manejo de las estrategias de producción de alimentos a nivel familiar

Identifiqué que a mayor riqueza de especies, se requiere la participación de más miembros de la familia para realizar un mayor número de actividades de manejo en la unidad productiva (cuadro 4). Por ejemplo, en los solares fue donde encontré que se realizan más actividades de manejo con la participación de todos los miembros de la familia. El abuelo colabora en el chapeo y la cosecha, los hijos participan en la limpieza, cosecha y riego del solar.

También encontré que en la milpa y en la parcela, a mayor variedad de especies manejadas, se requieren más horas de trabajo. Particularmente, en la milpa, se requiere de la participación de más miembros de la familia cuando es necesario. Entre las actividades de la milpa, que requieren la participación de más miembros de la familia, es cuando se realiza la tumba de los árboles para preparar el terreno para la siembra o cuando se realizar la cosecha del maíz y los ibes.

Cuadro 4. Análisis de correlación sobre el impacto de la riqueza de especies en el manejo de las estrategias de producción familiar.

Estrategia	Correlación de Spearman	R_s	Valor de p
Solar	Riqueza de especies y número de actividades realizadas	0.27	0.05
	Riqueza de especies y número de miembros de la familia involucrados en el manejo	0.68	0.001
Milpa	Riqueza de especies y horas/día dedicadas al manejo	0.4	0.01
	Riqueza de especies y número de miembros de la familia involucrados en el manejo	0.54	0.01
	Número de miembros de la familia involucrados en el manejo y número de actividades realizadas	0.27	0.08
Parcela	Riqueza de especies y horas/día dedicadas al manejo	0.61	0.01
	Riqueza de especies y número de miembros de la familia involucrados en el manejo	0.54	0.03

Las actividades de manejo realizadas en las diferentes unidades productivas, se realizan con la finalidad de mantener la producción de plantas y animales, empleados para diferentes usos. Según los jefes de hogar, existen 21 situaciones que ocasionan la pérdida de los alimentos que producen; entre ellas destacan las siguientes: la escases de agua, ya sea por falta de lluvia o porque no se cuenta con acceso a ella, las plagas o los animales que se comen los frutos y el descuido de las unidades productivas. No obstante, sólo el 27% de los jefes de hogar mencionó que no hace nada para evitar la pérdida de lo producido, opinando que:

“solo Dios sabe porque pasa...”

Jefa de hogar, 44 años.

o

“nada, porque contra la naturaleza no se puede, a veces es por el sol o a veces por la lluvia”

Jefe de hogar, 67 años.

Por otra parte, el 73% restante de los hogares, señaló que realizan diversas actividades de manejo para evitar la pérdida de la producción (ver anexo 5), como regar, rociar insecticida, fertilizar el suelo o darle cuidado y mantenimiento a la unidad productiva, con la finalidad de tener una adecuada producción que les permita autoabastecerse de alimentos o tener productos para la venta.

Como puntualicé en el marco teórico (cap. II), existen diversos trabajos que indican que la producción de alimentos en el hogar, a través de estrategias como los huertos familiares o la milpa, permite que las familias tengan acceso a

suficientes alimentos variados y nutritivos durante gran parte del año; contribuyendo en última instancia a obtener seguridad alimentaria. Según parece, en este nivel de la investigación, lo arriba indicado, también podría ser válido para Yaxcabá. Sin embargo, se tiene que validar ésta afirmación, pues podría ser que estas estrategias de producción de alimentos no estén contribuyendo a la seguridad alimentaria del hogar. Por ende, para dar respuesta a éstas interrogantes, procedí a aplicar la encuesta de CONEVAL y desarrollé una medida del “estado físico”. Para así, estar en capacidad de evaluar la relación entre autoproducción y el grado de seguridad alimentaria al interior del hogar.

4.4 Seguridad alimentaria del hogar

Entre las causas principales identificadas por los jefes del hogar, como causantes de la escases de alimento, fueron el desempleo y los huracanes; seguido por la enfermedad de un familiar y la pérdida de la producción ocasionada por las plagas, la sequia o alguna enfermedad en los animales.

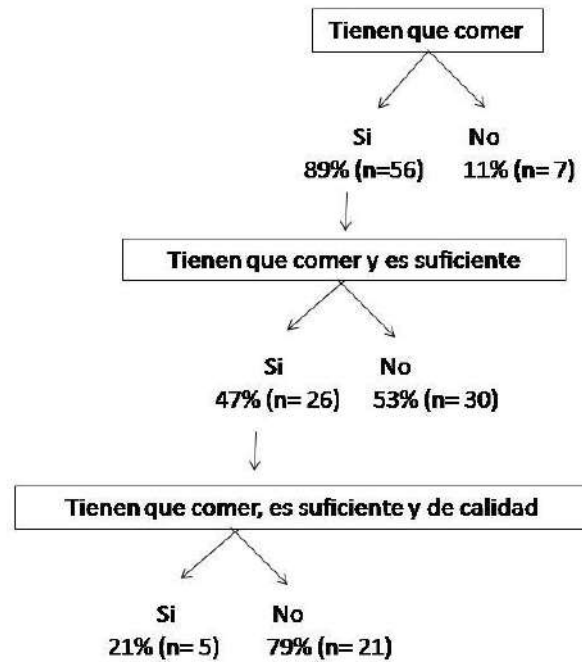
Más adelante, para conocer la seguridad alimentaria del hogar, apliqué el Indicador de carencia por acceso a la alimentación de la CONEVAL. El cual, arrojó que el 81% de los hogares de Yaxcabá cuenta con seguridad alimentaria. Sin embargo, como se mencioné en la sección de metodología, detectó que el tipo de preguntas son muy directas y los jefes del hogar se sentían incómodos con ellas, respondiendo de manera dudosa y para no quedar en vergüenza, daban respuestas que posteriormente se contradecían con la situación real que viven en el hogar. Ante esta situación, constaté *in situ* que algunas de las respuestas no coincidían con lo observado y con algunas partes de la encuesta recaba por

nosotros. Por ello, concluí que el Indicador de carencia por acceso a la alimentación de la CONEVAL, no se aproxima con la realidad observada y por ende, no es confiable. Planteándome la necesidad de diseñar un método que diera respuesta a las interrogantes del proyecto.

Posteriormente, proseguí a la construcción de la variable “Seguridad alimentaria”, basado en la definición de la FAO y descrita en el capítulo de metodología. Como resultado de la aplicación de este último método que desarrollé, encontré que sólo el 7.9% de las familias de Yaxcabá cuentan con seguridad alimentaria efectiva, basada en que tienen que comer, es suficiente y de calidad (cuadro 5), a diferencia de la cifra de CONEVAL que afirmaba 81% contaba con seguridad alimentaria.

El resultado que obtuve, aplicando este método, corresponde mucho mejor con la observación etnográfica y la información proporcionada por los informantes a lo largo de las entrevistas. Por ende, decidí utilizar esta variable como la medida de “seguridad alimentaria” en lugar de la encuesta de la CONEVAL.

Cuadro 5. Grados de seguridad alimentaria en los hogares de Yaxcabá.



4.5 Relación entre el número de estrategias de producción familiar y su seguridad alimentaria

Como parte de los objetivos propuestos en el trabajo me planteé conocer la relación entre el número de estrategias de producción familiar y el grado de seguridad alimentaria alcanzado. Según la teoría esperaba encontrar que aquellos hogares que tenían un valor más alto en las estrategias de producción, presentarían mayor seguridad alimentaria. Sin embargo, al realizar la prueba de correlación, no se encontró relación entre las estrategias de producción familiar y el índice de seguridad alimentaria ($r_s=0.36$, $p = 0.8$). Lo que indica que aquellos hogares que contaban con un mayor número de estrategias (solar, milpa, parcela, terreno o apiario) no necesariamente cumplían con tener suficientes alimentos y de calidad.

No obstante, al evaluar el grado de seguridad alimentaria, llamó mi atención el porcentaje tan alto de personas que cumplían con tener “suficientes alimentos” pero que no cumplían con la “calidad de la alimentación”, debido a que ésta era poco variada, alta en grasas y carbohidratos. Este resultado es interesante, porque las observaciones empíricas indican que efectivamente los solares y las milpas, proveen una diversidad de alimentos sanos a lo largo del año, así que me encontré con una aparente contradicción porque las personas tienen acceso a comida saludable, pero parecería que no la están consumiendo. Por ello, procedí a analizar la procedencia y el consumo efectivo de los alimentos en el hogar.

4.6 Consumo de alimentos en el hogar

Los alimentos consumidos en los hogares de Yaxcabá procedieron de ocho fuentes: solar, milpa, parcela, apiario, terreno, cacería, tienda o tendejón⁷ y del mercado regional (cuadro 6). Los primeros cinco factores, corresponden a sitios de los que obtienen alimentos producidos por ellos mismos a través de sus estrategias productivas. La cacería es clasificada como una actividad extractiva y los dos últimos (tendejón y mercado regional) corresponden al comercio. Hay que destacar que la mayoría de los alimentos consumidos provienen principalmente del solar y de la tienda, que es un canal de comercialización de donde los entrevistados obtienen productos básicos como el arroz, el frijol o el azúcar. Sin embargo, también comentaron que consumen una gran cantidad de alimentos procesados y algunos de ellos, son conocidos coloquialmente como “alimentos

⁷ Tendejón es el nombre que se le da a pequeñas tiendas que cuentan con una variedad de productos como los abarrotes y diversos alimentos básicos.

chatarra⁸” como los refrescos embotellados, los cuales son muy frecuentes en la dieta diaria de los hogares.

Los productos de la milpa sólo se tienen en ciertas temporadas, con excepción del maíz, que es de consumo permanente. Por otro lado, en el presente estudio se evidenció que los alimentos producidos en sus parcelas o en el terreno, como los cítricos y algunos frutales, son empleados principalmente para la venta y no para el consumo al interior del hogar. Los jefes de hogar señalaron que con el ingreso obtenido por la venta de sus productos, obtienen dinero que es empleado para comprar diversos productos, entre los que se encuentran algunos alimentos de la tienda. En general, parecería que en los hogares venden parte de sus alimentos saludables y usan los ingresos provenientes de las ventas de estos, para comprar alimentos que no son saludables.

⁸ La comida chatarra es el nombre coloquial para denominar a los alimentos que aportan principalmente calorías con pocos nutrientes y pueden contener sustancias nocivas para la salud, pues generalmente se les agrega industrialmente una elevada cantidad de azúcar, sal y/o grasas trans y/o grasas saturadas, además de un sin número de aditivos químicos, colorantes y saborizantes artificiales.

Cuadro 6. Alimentos consumidos en los hogares de acuerdo a la procedencia de los alimentos.

Procedencia ⁹	Promedio de especies producidas (Media ± DE)	Promedio de alimentos por hogar (Media ± DE)	Alimentos producidos con mayor frecuencia
Solar (100%)	10.2 ± 4.3	4.5 ± 2.4	Naranja, gallina, limón, mandarina, plátano
Milpa RTQ (77%)	3 ± 1.9	3 ± 1.9	Maíz, diferentes tipos de frijol, calabaza, camote, tomate, sandía
Parcela de riego (28%)	3.4 ± 1.3	3.4 ± 1.3	Naranja, mandarina, limón, toronja, plátano
Apiario (7.5%) ¹⁰	1	1	Miel
Terreno (9.4%)	3 ± 1.7	3 ± 1.7	Coco, papaya, plátanos
Cacería (25%)	n/a	2.2 ± 0.9	Venado, pavo de monte, jabalí, jaleb, ardilla, sereque
Tienda o tendejón (98%)	n/a	5.4 ± 1.9	Frijol, arroz, azúcar, leche, pan, galletas, alimentos chatarra, refresco
Mercado regional (35.8%)	n/a	3.2 ± 2.1	Frutas y verduras, pollo, carne de res, frijol, puerco

⁹ La cifra de porcentaje entre paréntesis hace referencia al porcentaje de hogares que obtiene alimentos de cada una de las estrategias productivas, del mercado o a través de la cacería.

¹⁰ En el caso particular de Yaxcabá, los apiarios crían la abeja de la especie *Apis mellifera*, de la que obtienen principalmente miel.

4.7 Estado físico de los integrantes del hogar

Para tener una aproximación al estado nutricional proseguí a analizar el “estado físico” de los integrantes del hogar, el cual es una variable construida a partir de los valores de peso y talla para la edad y el sexo, con los cuales analicé el efecto de la procedencia de los alimentos consumidos en el hogar con el valor de “estado físico” registrado.

Los resultados de talla y peso para la edad, de acuerdo a la valoración arrojada por el programa de cómputo de la OMS WhoAntropo plus, mostraron que el 47% presenta una talla adecuada y el otro 47% una talla menor. Para el peso, registré que 47% presenta un peso adecuado para la edad, seguido por un 38% de personas con un peso mayor. Sin embargo, para la obtención de un valor que agrupara ambas variables de talla y peso para la edad y que simultáneamente me permitiera hacer una valoración del estado nutricional, construí la variable “estado físico”; esta última, me indica que solo el 23% presenta un valor de “bueno”, que corresponde a una talla y peso adecuada para la edad (ver Figura 13) y por ende un 77% es inadecuado.

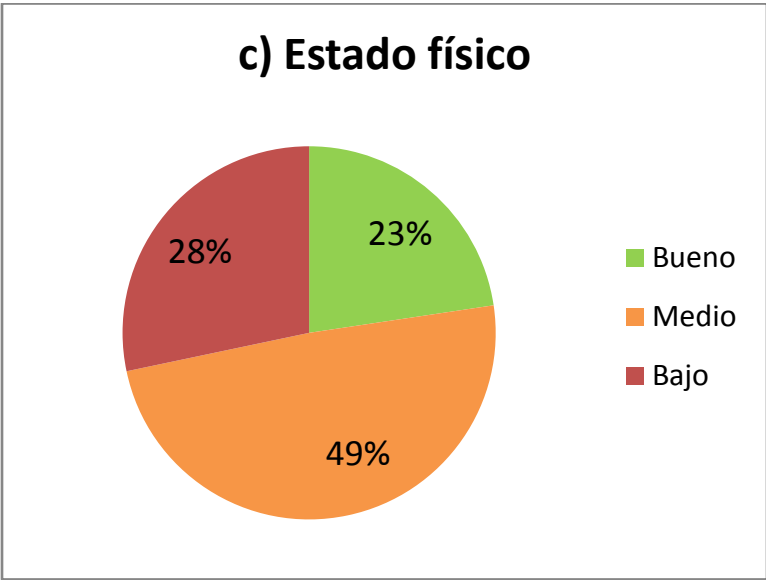
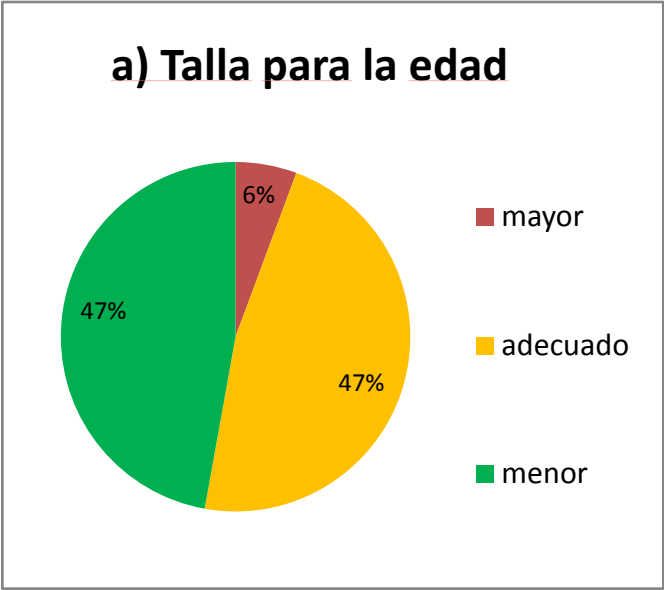


Figura 13. a) Talla para la edad, b) Peso para la edad, c) Estado físico.

4.8 Estrategias de producción de alimentos y acceso a la tienda

Como se observa en el apartado anterior, no existe una correlación entre las estrategias de producción de alimentos con la seguridad alimentaria, debido a que solo un 7.9% de los hogares cumple con la calidad en la alimentación. El cual, no tiene relación con que las familias cuenten con varias estrategias productivas (solar, milpa, parcela etc) o que produzcan una gran variedad de plantas y animales. Al final, el 81% de los hogares, tiene una dieta de poca calidad, caracterizada por alimentos poco variados, altos en grasas y carbohidratos. Esto se ve reflejado en que solo el 23% de los hogares, tiene un adecuado “estado físico”. Este resultado, me lleva a pensar, que en los hogares no se consume todo lo que se produce y se prefiere optar por alimentos procesados comprados en la tienda.

Por lo anterior, realicé un análisis de correlación para conocer si existía alguna relación entre las variables estrategias de producción de alimentos y acceso a la tienda. Encontrando que aquellos hogares con un valor mayor en las estrategias de producción, es decir, que producen más variedad de especies y cuentan con más estrategias productivas, cuentan con más acceso a la tienda ($r_s = 0.4$, $p = 0.02$). Esto significa que, gran parte de lo producido es empleado para vender y que, junto con los ingresos obtenidos por algún empleo asalariado, las familias optan por comprar productos en la tienda. Reforzando lo encontrado, de que un 98% de las familias obtienen gran parte de sus alimentos de la tienda.

4.9 Acceso a la tienda y estado físico

Hay que hacer notar que la investigación mostró que la parcela, el terreno y el apiario, son empleados principalmente para producir para la venta. El 46.9% de las especies de plantas se venden, así como el 31.8% de las especies animales. Es decir, permiten obtener una ganancia económica por la venta de la producción y junto con el ingreso obtenido en algún empleo asalariado, les permite a las familias adquirir alimentos en las tiendas y en el mercado. Aparentemente, el tener un ingreso económico y acceso al mercado, es un beneficio para las familias porque pueden comprar alimentos cuando la autoproducción no satisface las supuestas necesidades del hogar.

Aunado a lo anterior, encontré que el 41% de los hogares gasta al día en la compra de alimentos el equivalente a dos salarios mínimos (120 pesos), con una mediana de 100 pesos. Lo que corresponde a un gasto relativamente alto en la adquisición de productos para el consumo del hogar, si tomamos en cuenta que la mayoría de los hogares cuenta con al menos dos estrategias de producción de alimentos. Lo anterior, me llevó a realizar un análisis de correlación entre las variables “acceso a la tienda” y el “estado físico”, con la finalidad de conocer si la adquisición y consumo de los productos obtenidos en los comercios están afectando la condición nutricional en el hogar. El resultado de esta prueba me sugiere que en 90 de 100 casos, a mayor acceso a la tienda se afecta negativamente el estado físico del consumidor ($r_s = -0.2$, $p = 0.1$).

En un apartado anterior, presento los principales alimentos obtenidos en la tienda y es de llamar la atención, que en los comercios se adquieren algunos

productos básicos pero también el refresco embotellado y otros alimentos procesados, entre los que destacan los considerados “chatarra”. Este resultado, va ligado al resultado de la correlación, que indica que las familias con un mayor acceso a la tienda, presentan un menor “estado físico”. Indicando que aquellos hogares que consumen un mayor número de productos de la tienda, que por lo general son alimentos procesados, están afectando negativamente el estado nutricional en el hogar.

4.10 Hábitos alimenticios

El siguiente punto a analizar, fue identificar porque las personas elegían vender gran parte de su producción y junto con las ganancias obtenidas por algún empleo asalariado, preferían comprar productos en la tienda, para que formaran parte de su dieta diaria, afectando de manera colateral la calidad de su alimentación y por ende, su estado físico. Es por ello, que realicé un taller participativo con los jóvenes del COBAY que formaron parte de todo el proceso, para exponer parte de los resultados y tratar de analizar de manera conjunta, la situación que se vive en la localidad.

Finalmente, los jóvenes reportaron que los alimentos adquiridos en la tienda y que por lo general son procesados y poco nutritivos, son obtenidos por una “decisión personal”, basada en sus preferencias de consumo y porque les “gustan” esos productos. También, esa práctica les otorga “estatus” o prefieren adquirirlos por practicidad, debido a que son productos semi procesados y no requieren mucha preparación para consumirlos. Ejemplo de ello son los refrescos embotellados de cola, que son consumidos hasta tres veces al día. El consumo de

estas bebidas ricas en calorías son justificadas por un lado, debido al fuerte trabajo físico realizado por muchos de ellos, que requieren reponer las energías consumidas. Antes las personas consumían el *pozol*, el cual fue sustituido poco a poco por los refrescos embotellados.

Pude constatar que este tipo de costumbres, son adquiridas y paulatinamente sustituyen la dieta local hasta ser un hábito que forma parte de su dieta diaria. Al mismo tiempo, el consumismo, les otorga estatus ante la comunidad, demostrando que tienen el poder adquisitivo necesario para el consumo de estas bebidas y otros alimentos procesados. Otro ejemplo muy notorio, es el consumo entre comidas, de alimentos chatarra como las frituras o los pastelitos, estos son preferidos a la fruta o vegetales, como la sandía, jícama, mango o pepino. Parece que para este tipo de consumidores, es más práctico comprar estos productos que preparar sus propios alimentos a partir de lo que ellos producen en sus unidades productivas. Estos resultados mencionados, nos plantean la necesidad de trabajar con precisión, en los procesos educativos, encaminados a reforzar la seguridad alimentaria, tomando en cuenta varios factores (p. ej., educación, nivel socioeconómico, deseos personales, reproducción social, etc.) que influyen en las decisiones de lo que producen y consumen a nivel de hogar.

V. Discusión

En este apartado analizo una de las estrategias que se han implementado para solucionar la inseguridad alimentaria en el mundo y que ha consistido en la inversión en la agricultura familiar. Bajo esta estrategia, se tiene la finalidad de fortalecer los diversos sistemas de producción de alimentos, como el huerto familiar o la milpa, para que funjan como medios para abastecer de alimentos al hogar. Sin embargo, en este trabajo encontré que esos proyectos no lograrán realmente contribuir a la seguridad alimentaria del hogar, si dejan de lado los hábitos y la cultura alimentaria de las personas. Factores importantes para entender la toma de decisiones de lo que se produce y consume en el hogar e impacta en la nutrición de la familia.

Inversión en agricultura familiar como medio para lograr la seguridad alimentaria

En el mundo existen 870 millones de personas que sufren hambre y la mayoría se encuentra en países en vías de desarrollo (FAO, 2012). Es por ello, que desde hace varios años, se han tratado de implementar diferentes estrategias para lograr erradicar la inseguridad alimentaria en el mundo. Dentro de las estrategias propuestas en el Marco Estratégico Mundial (MEM) para la seguridad alimentaria son: elaborar marcos jurídicos para promover el derecho a la alimentación, hacer frente a la volatilidad de los precios, fortalecer la diversidad de la dieta y hábitos sanos de consumo e incrementar la producción y la productividad agrícola, principalmente aumentando la inversión agrícola para los pequeños productores.

No obstante, se ha visto que desde el año 2008 los avances para alcanzar la seguridad alimentaria han sido mínimos. Esto se debe en parte, a que desde el año 2009, la mayoría de los países presentaron una desaceleración de la economía y desde el año 2007 al 2010, hubo un aumento de los precios de los alimentos. Todo ello ha repercutido negativamente en la economía familiar y ha tenido un impacto perjudicial en la calidad de la alimentación de las personas.

Por ello, varios autores han planteado la necesidad de fortalecer la autoproducción de alimentos a nivel familiar, para contribuir a la seguridad alimentaria del hogar (Gliessman, 1990; Gómez-Pompa y Kaus, 1999; García de Miguel, 2000; Montagnini, 2006; Kumar y Nair, 2006; Altieri y Nicholls, 2010). La propuesta de estos autores, parte de la idea de que a través de los sistemas de producción de alimentos como el huerto familiar o la milpa, se obtienen varios beneficios como: un acceso directo a diversidad de alimentos nutritivos, proveen de alimentos en época de escases, se pueden obtener ganancias económicas por la venta de productos, se tienen niveles más estables de producción total por unidad de área, hay tasas de retorno económicamente favorables, se protegen y conservan los suelos y la biodiversidad.

En varios países se están realizando estrategias similares para alcanzar la seguridad alimentaria y consiste en fortalecer la producción de alimentos. En Cuba (Bases Ambientales para la Sostenibilidad Alimentaria Local-BASAL) por ejemplo, la estrategia a seguir, consiste en fortalecer la producción agroforestal y orgánica involucrando a diferentes sectores de gobierno, instituciones y organizaciones de la sociedad civil, con la finalidad de lograr un combate a la inseguridad alimentaria más integrado.

En países en vías de desarrollo como México, algunas de las estrategias que se han implementado para el combate de la inseguridad alimentaria, se han centrado en el apoyo a la agricultura, en especial, a la agricultura familiar. Ejemplo de ello, son la Cruzada Nacional contra el Hambre del gobierno de México y el Programa Estratégico para la Seguridad Alimentaria (PESA) impulsado por SAGARPA y la FAO. Éstos tienen como uno de sus objetivos, incrementar la producción de alimentos en las familias pobres, para reducir las tasas de hambre y desnutrición. Sin embargo, al observar los datos sobre las importaciones de alimentos en América Latina (cuadro 7), puedo observar que México, aún se encuentra dentro de los primeros tres lugares en la importación de granos básicos como el maíz, trigo y soja. Pero, por otro lado, observo que parte de lo producido en maíz y trigo es exportado, lo que me indica que las estrategias aplicadas a nivel nacional no están totalmente enfocadas para lograr un autoabastecimiento regional de alimentos.

Cuadro 7. Principales países importadores y exportadores de maíz, trigo y soja en América Latina. (Listado en orden de importancia de arriba a abajo).

Producto	Países con mayores importaciones en América Latina	Países con mayores exportaciones en América Latina
Maíz	México Colombia Perú	Argentina, Brasil, Paraguay, Chile y México
Trigo	Brasil México Perú	Argentina, Brasil, Uruguay y México
Soja	México Colombia Costa Rica	Brasil, Argentina y Paraguay

En el caso particular del estado de Yucatán, se tienen datos, indicando que desde el año 1994, se han implementado más de 45 proyectos con apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y diversas fundaciones como Kelloggs, cooperativas, ONG's, AC. y SSS (FONAES, 2011; PPD, 2013). Para promover la producción familiar a través de los solares, la milpa y las parcelas agroforestales en las comunidades rurales. El enfoque de los proyectos, ha sido básicamente de promover la producción agroecológica, orgánica y de conservación de germoplasma. Sin embargo, gran parte de ellos no ha tenido continuidad a largo plazo, en parte, porque (1) algunos de los proyectos no salieron desde una iniciativa y necesidades de la comunidad, (2) se ha tenido una actitud paternalista por parte de las instituciones financiadoras o (3) las personas involucradas no apreciaron la necesidad de promover estas estrategias de

autoproducción para coadyuvar a la seguridad alimentaria del hogar, porque han priorizado la producción para la venta en lugar del autoconsumo (op cit).

En este contexto, considero que los resultados encontrados en esta investigación, señalan que la inseguridad alimentaria no sólo es resultado de carencia en la autoproducción o falta de acceso a alimentos en el mercado. Por lo contrario, las personas, claramente están tomando decisiones propias encaminadas a comprar y consumir comida inadecuada a las necesidades nutricionales como el refresco y la comida chatarra en lugar de comida saludable.

Debido a lo anterior, los proyectos relacionados al impulso y fortalecimiento de las diversas estrategias de producción de alimentos como el solar y la milpa, tienen que ir ligados con un fuerte trabajo de cambio en los hábitos de consumo. Porque la nutrición del hogar, no depende exclusivamente de la producción y acceso a los alimentos. Al final, los hogares de Yaxcabá contaban con varias estrategias de producción de alimentos y con una considerable variedad de plantas y animales para el consumo del hogar; pero por una decisión personal, relacionada a la practicidad, estatus o gusto, preferían consumir alimentos poco nutritivos y poco variados, que afectan su estado nutricional.

Malnutrición y consumo de dietas inadecuadas en este estudio.

Se han hecho diversos estudios a diferentes niveles que tratan de explicar la calidad y los patrones de consumo de alimentos de la población, pero esto sigue siendo un reto. Las investigaciones realizadas por Mazzochi, Brasili y Sandri (2008), encontraron que la economía influye más en los patrones alimentarios que

los factores socioculturales y que en países con más crecimiento económico se presentan menos problemas de malnutrición, en especial los reflejados en la población infantil (Haddad, 2003). Incluso, se ha planteado que los nuevos ingresos obtenidos del empleo rural no agrícola (ERNA), que constituyen más del 40% del ingreso total en el medio rural, han contribuido a disminuir la pobreza y mejorar la calidad de vida (Berdegué *et al.*, 2004).

No obstante, estas declaraciones que restan peso a los factores culturales y sociales son parciales; en este trabajo no se encontró que el aumento en el ingreso familiar por las ventas de lo producido o por parte del empleo rural no agrícola, haya contribuido directamente a la seguridad alimentaria. En general, las familias cuentan con una diversidad de estrategias de alimentos y tienen una producción considerable e incluso se invierten hasta dos salarios mínimos al día para la compra de alimentos en la tienda o el mercado. Pero tal forma de proceder, ha afectado negativamente el estado nutricional de las personas, ya que las compras en el mercado, se caracterizan por ser altas en grasa, azúcares y comida procesada¹¹.

Se confirmó que únicamente el 23% de los niños y adolescentes de los hogares de Yaxcabá presentaron un buen “estado físico”, lo que corresponde a un adecuado peso y talla para la edad y el sexo. Por lo contrario, el 38% presentaron algún grado de sobrepeso y obesidad. Estos resultados, se asemejan a lo

¹¹ Los alimentos o productos procesados son esencialmente elaborados a través de procesos industrializados que están listos para comerse. Se caracterizan por contener una gran cantidad de calorías y un mayor contenido de azúcar, sodio, grasa total, grasa saturada y son bajos en proteína y fibra comparado con los alimentos crudos o mínimamente procesados. Además, se caracterizan por ser fáciles de transportar, duran mucho y son muy sabrosos, lo que favorece su consumo entre comidas o como bocadillos (Monteiro, 2011; Monteiro *et al.*, 2011 y Moubarac *et al.*, 2012)

reportado en Yucatán por el Instituto Nacional de Salud Pública (2006), donde una tercera parte de los niños y niñas en edad escolar y siete de cada 10 adultos presentaron exceso de peso ($IMC > 25$) y 73% de este último grupo de población, tiene obesidad abdominal¹². Al final, los alimentos que son consumidos en el hogar y que influyen directamente en el estado nutricional, están mejor explicados por los hábitos de consumo y no tanto por el acceso o la producción procedente de las unidades productivas de la familia.

En un estudio realizado en Yucatán, se encontró que las personas que viven en el campo y producen sus propios alimentos en sus milpas y solares tienen una mejor alimentación que las de la ciudad, ya que consumen menos productos alimenticios industrializados y su actividad física es mucho mayor (Becerril, 2013). Contrario a lo encontrado por Becerril, en esta investigación no encontré ese patrón, más bien parecería que la localidad de estudio presenta características de una dieta urbana con un mayor consumo de alimentos industrializados. Confirmándose que una mejor nutrición se registra cuando el consumidor no incluye porcentajes importantes de alimentos procesados, ricos en grasas y calorías, y si en cambio, cuando su consumo privilegia los alimentos naturales obtenidos en sus propios sistemas productivos de autoconsumo.

La OMS (2004) señala que dentro de las principales causas de muerte que van en aumento, se encuentran las asociadas a la obesidad (diabetes, problemas cardiovasculares); originadas principalmente por el consumo de alimentos

¹² La obesidad abdominal es definida por un perímetro de cintura ≥ 80 cm en la mujer y ≥ 90 cm en el hombre (González-Chávez *et al.*, 2008).

hipercalóricos poco nutritivos con alto contenido de grasas, azúcares, sal y una menor actividad física (González-Chávez *et al.*, 2008).

Azcorra *et al.*, (2010), señala que desde hace décadas, los niños y niñas de Yucatán que se encuentran en condiciones de pobreza, presentan retraso en las tasas de crecimiento y por otro lado, también se encuentra una de las tasas más altas de sobrepeso y obesidad, particularmente en las áreas urbanas. Lo que relaciona al estado de Yucatán, a la tasa más alta de mortalidad a nivel nacional, producto de la diabetes, enfermedades cardiovasculares y accidentes cerebrovasculares.

En general, la localidad de Yaxcabá está pasando por el fenómeno denominado doble carga nutricional; definida como la coexistencia de desnutrición y excesiva gestión de calorías en la misma población, grupo o en el mismo hogar (Popking *et al.*, 1996 y Khan, 2006). En un estudio realizado por un grupo maya de Yucatán (Varela *et al.*, 2012), encontró que la doble carga nutricional, podría estar relacionada a cambios rápidos en la composición de la dieta, la actividad física y por alteraciones metabólicas y factores intergeneracionales y de desarrollo; así como por influencias familiares y socioeconómicas.

En el caso de Yaxcabá, se presentan varios de los factores señalados por Varela y colaboradores (2007), al que agrego los relacionados a la toma de decisiones que hacen las personas, sobre el consumo de los alimentos. En particular, encontré que las decisiones de consumo están relacionadas al estatus, la practicidad y el gusto por ciertos alimentos.

En un estudio realizado en Xocén, Yucatán (Salazar *et al.*, 2014), que es una de las localidades más conservadoras del estado, se analizó el aporte de la

cultura alimentaria maya yucateca como móvil de selección y conservación de la diversidad de recursos fitogenéticos. En este estudio se encontró que “las personas que conservan más elementos tradicionales de cultura alimentaria son las que siembran y consumen más variedades”. Sin embargo, el estilo de vida en otras localidades rurales como Yaxcabá ha cambiado, modificando ciertos hábitos de consumo y formas de preparación de los alimentos.

Actualmente, existe un aumento en las preferencias de las personas por consumir ciertos alimentos procesados (Monteiro, 2011; Moubarac *et al.*, 2013), porque les gustan, son más fáciles o rápidos de preparar. Aunado a lo anterior, se presenta un fenómeno cultural negativo, que consiste en que las personas emplean el consumo de ciertos alimentos industrializados o “comida chatarra” como una forma de demostrar ante los demás miembros de la comunidad, que poseen el poder adquisitivo para adquirir ciertos productos. Los alimentos procesados y chatarra, son preferidos crecientemente por los pobladores, dejando de lado, el impacto negativo que este tipo de alimentos ejerce sobre su salud y calidad de vida.

Recomendaciones

Una recomendación central, consiste en reconocer la necesidad de incluir la cultura alimentaria en las estrategias y proyectos para promover la seguridad alimentaria a través del fortalecimiento de la producción agrícola familiar. Conociendo los patrones y los hábitos de consumo alimentario, la información comercial y nutricional, el nivel educativo de las personas y la publicidad; para

poder crear estrategias más eficaces e integradoras que tomen en cuenta el proceso de la toma de decisiones a nivel de hogar y se promueva una cultura alimentaria más sana para alcanzar la seguridad alimentaria.

VI. Conclusión

En Yaxcabá, la localidad de estudio, registré cinco estrategias de producción de alimentos en los hogares: solar, milpa, parcela, apiario y terreno. Unidades productivas consideradas por las familias como importantes, porque según los jefes de hogar les ayuda a producir alimentos, les permite ahorrar, sobrevivir, pueden comer sano, obtienen dinero de la venta de los productos y les permite tener una dieta variada.

En estas unidades productivas se llevan a cabo diversas actividades de manejo, con la finalidad de mantener la producción de plantas y animales, empleados para diferentes usos. Entre las especies aprovechadas, se encuentran 81 especies de plantas y 24 especies de animales, empleados principalmente para la alimentación y para la venta. Además, encontré que a mayor riqueza de especies aprovechadas, se requiere la participación de más miembros de la familia para realizar un mayor número de actividades de manejo en la unidad productiva.

No obstante las declaraciones de los jefes de hogar, sobre la importancia de las unidades productivas, encontré que solo el 7.9% de las familias de Yaxcabá cuentan con seguridad alimentaria efectiva de acuerdo con la definición de la FAO. Esta conclusión está basada en que tienen que comer, es suficiente y de calidad. El 81% restante solo cuenta con suficientes alimentos, pero éstos no son de calidad y el 11.1% que queda, carece de acceso a los alimentos.

Por otro lado, la hipótesis que planteé en el trabajo (que fue que las familias que presentan un mayor número de estrategias de producción de alimentos,

tienen una mayor seguridad alimentaria) no fue apoyada por la investigación empírica. A diferencia de lo planteado originalmente, los datos muestran y comprueban, que no hay una correlación entre la seguridad alimentaria y las estrategias de producción de alimentos en el hogar ($r_s=0.36$, $p = 0.8$). Lo anterior, significa que aquellos hogares que contaban con un mayor número de especies manejadas y estrategias (solar, milpa, parcela, terreno o apiario) no necesariamente cumplían con consumir suficientes alimentos de calidad.

Los hogares con un valor mayor en las estrategias de producción, es decir, que producen más variedad de especies y cuentan con más estrategias productivas, cuentan con más acceso a alimento comercial procesado ($r_s = 0.4$, $p = 0.02$). Esto significa que gran parte de lo producido (alimentos saludables) es empleado para vender y que, junto con los ingresos obtenidos por algún empleo asalariado, las familias consiguen productos comerciales. A su vez, está relacionado con la correlación, que indica que las familias con un mayor acceso a la tienda, tienen la tendencia de presentar un “estado físico” deteriorado ($r_s = -0.2$, $p = 0.1$). Indicando que aquellos hogares que consumen un mayor número de productos de la tienda, que por lo general son alimentos procesados, están afectando negativamente el estado nutricional en el hogar.

Estos alimentos, poco nutritivos, son consumidos por una decisión personal, basada en sus preferencias, porque les otorga estatus, por practicidad o por gusto. Lo cual refuerza la necesidad de fortalecer la seguridad alimentaria, tomando en cuenta varios factores (p.ej., educación, nivel socioeconómico, deseos personales, reproducción social) que influyen en las decisiones de lo que producen y consumen a nivel de hogar.

Lo anterior señala, que una de las principales estrategias a nivel internacional de promover la producción familiar tiene la capacidad y potencialidad de garantizar la seguridad alimentaria. Pero eso no se alcanzará, si se dejan de lado aspectos como la cultura alimentaria, que de ser negativa, no permitirá garantizar que las personas alcancen todas las diferentes dimensiones de la seguridad alimentaria (acceso, suficiencia y calidad en la alimentación). Por ello, es necesario incluir la cultura alimentaria en las estrategias y proyectos para promover la seguridad alimentaria a través del fortalecimiento de la producción agrícola familiar. Se debe comenzar por conocer los patrones y hábitos de consumo alimentario, el nivel educativo, la publicidad, la información comercial y nutricional que reciben las personas; con la finalidad de poder crear estrategias más eficaces e integradoras que tomen en cuenta el proceso de la toma de decisiones a nivel de hogar y se promueva una cultura alimentaria más sana que permita alcanzar una seguridad alimentaria efectiva.

VII. Referencias

- Acuña-Rodarte, O. & Meza-Castillo, M. (2010). Espejos de la crisis económica mundial. La crisis alimentaria y las alternativas de los productores de granos básicos en México. *Argumentos*, 23(63): 189-209.
- Alayón, J. & Gurri, F. (2008). Home garden production and energetic sustainability in Calakmul, Campeche, México. *Human Ecology*, 36: 395-407.
- Alberich, T., Basagoiti, M., Bru, P., Espinar, C., García, N., Habegger, S., Hernández, D., Lorenzana, C., Martín, P., Montañés, M., Villasante, T. & Tenze, A. (2009). *Manual de metodologías participativas*. España: CIMAS.
- Alexander, R. T. (2006). Maya settlement shifts and agrarian ecology in Yucatán, 1800-2000. *Journal of Anthropological Research*, 62: 449-470.
- Altieri, M. Á., & Nicholls, C. I. (2010). Agroecología: potenciando la agricultura campesina para revertir el hambre y la inseguridad alimentaria en el mundo. *Revista de Economía Crítica*, 10(2): 62-74.
- Arias, L.; Latounerie, L. & Cob J. (2010). La milpa maya tradicional: un sistema agroforestal. En: Durán R. y Méndez M. (Ed.), *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. México: CICY, PPD-FMAM, CONABIO y SEDUMA.
- Arnold, R., & Burke, B. (1983). *A popular education handbook*. Canadá: CUSO & OISE.
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (1989). *La Convención Internacional sobre los Derechos del Niño. Resolución 44/25*. EUA: AGNU.
- Azcorra, H., Valentín, G., Vázquez-Vázquez, A., & Dickinson, F.H. (2010). Growth status in children and adolescents in Yucatán, México: A human ecology perspective. En: Miranda-Pires, M., Gibert & Hens, L. (Ed.), *Studies in Human Ecology* (121-138). Ha Noi, Vietnam: Publishing House for Science and Technology.

- Banco Mundial. (2012). *Managing growth in a volatile world. Global economic prospects*. EUA: Banco Mundial.
- Becerril, J. (2013). Agrobiodiversidad y nutrición en Yucatán: una mirada al mundo maya rural. *Región y Sociedad*, 25(58): 123-164.
- Berdegúe, J. A., Ramírez, E., Reardon, T., & Escobar, G. (2004). Empleo e ingresos rurales no agrícolas. En: CEPAL-FAO (Ed.), *Empleo e ingreso rurales no agrícolas en América Latina y el Caribe (35-54)*. Chile: CEPAL-IDB-FAO-RIMISP.
- Blanton, R. E. (1993). *Houses and households: a comparative study*. EUA: Plenum Press.
- Borah, W., & Cook, S. F. (1969). Conquest and population: a demographic approach to Mexican history. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 113(2): 177-183.
- Bryman, A. (2001). *Interviewing in qualitative research. social research methods*. EUA: Oxford.
- Burlingame, B.; Charrondiere, R. & Mouille, B. (2009). Food composition is fundamental to the cross-cutting initiative on biodiversity for food and nutrition. *Journal of Food Composition and Analysis*, 22: 361–365.
- Caballero, J. (1992). Maya homegardens: past, present and future. *Etnoecológica*, 1(1): 35-54.
- Canul-Ku, J., Castillo-González, F., Chávez-Servia, J. L., & Ramírez-Vallejo, P. (2005). Diversidad morfológica de calabaza cultivada en el centro-oriente de Yucatán, México. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 28(4): 339-349.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) /OIT. (2012). *Coyuntura laboral en América Latina y el Caribe: productividad laboral y distribución*. Boletín N° 6. Disponible en: http://www.eclac.cl/de/publicaciones/xml/4/46824/2012-281-CEPAL-OIT_6_WEB.pdf [septiembre 2013]

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2011). *Panorama social de América Latina*. Chile: CEPAL-Naciones Unidas.
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos. (2012). *Pacto Internacional de Derechos económicos, sociales y culturales*. México: CNDH.
- Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. (2012). *Marco Estratégico Mundial para la Seguridad Alimentaria y la Nutrición*. Roma: FAO.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2010). *Informe de pobreza en México el país, los estados y sus municipios*. Disponible en: <http://web.coneval.gob.mx/Paginas/principal.aspx>. [Septiembre 2013]
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2012). *Medición de la pobreza en México y en las entidades federativas 2012*. México: CONEVAL.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2010). *Dimensiones de la seguridad alimentaria: Evaluación Estratégica de Nutrición y Abasto*. México: CONEVAL.
- Conway, G.R. (1987). The properties of agroecosystems. *Agricultural Systems*, 24 (2):95-117.
- Cuanalo, H. & Guerra-Mukul, R. (2008). Homegarden production and productivity in a mayan community of Yucatán. *Human Ecology*, 36:423–433
- Cuanalo, H. & Uicab-Couoh, R. (2005). Investigación participativa en la milpa sin quema. *TERRA Latinoamericana*, 23 (4): 587-597.
- De Grandi, J.C. (1996). *El desarrollo de los sistemas de agricultura campesina en América Latina: Un análisis de la influencia del contexto socio-económico*. Roma: FAO.

- Denevan, W. M. (1992). Stone vs. metal axes: The ambiguity of shifting cultivation in prehistoric Amazonia. *Journal of the Steward Anthropological Society*, 20(1-2): 153-165.
- Eastmond, A. & García, A. (2010). Impacto de los sistemas agropecuarios sobre la biodiversidad. En: Durán R. y Méndez M. (Ed.), *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. México: CICY, PPD-FMAM, CONABIO y SEDUMA.
- Eastmond, A. (1991). Modernización agrícola y movilidad social en el sur de Yucatán. *Nueva Antropología. Revista de Ciencias Sociales*, 11(39): 189-200.
- Echazarreta, C. M. (2010). Apicultura y producción de miel. En: Durán R. y Méndez M. (Ed.), *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. México: CICY, PPD-FMAM, CONABIO y SEDUMA.
- Fals- Borda, O. (2004). *Pertinencia actual de la educación popular y proyección en los años venideros*. México: CEAAL.
- Farriss, N.M. (1984). *Maya society under colonial rule: the collective enterprise of survival*. EUA: Princeton University Press.
- Fenochio, J. D. A. (2006). *Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Fondo de Población de Naciones Unidas (FPNU). (2012). *Sí a la opción, no al azar. planificación de la familia, derechos humanos y desarrollo. Estado de la población mundial 2012*. Roma: UNFPA
- Fondo Nacional de Apoyo para Empresas en Solidaridad (FONAES). (2011). *Estudio del programa Fondo Nacional de Apoyos para Empresas en Solidaridad (FONAES) y sus resultados en beneficio de las mujeres. Programa Operativo Anual (POA)*. Disponible en: http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/ceameg/ias/Doc_20.pdf. [Septiembre 2013]

- Food and Nutrition Technical Assistance (FANTA). (2003). *Project and food aid management (FAM). Food Access Indicator Review*. EUA: Food and Nutrition Technical Assistance- Academy for Educational Development.
- García de Miguel, J. (2000). *Etnobotánica maya: origen y evolución de los huertos familiares de la península de Yucatán, México*. (Tesis de doctorado). Universidad de Córdoba-Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes, España.
- García-Gil, G. & Sosa-Escalante, J. (Ed.). (2013). *Ordenamiento Territorial del Estado de Yucatán: Visión 2030*. México: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Gliessman, S. (1998). *Agroecology: ecological processes in sustainable agricultura*. EUA: Arbor Press.
- Gobierno de la República de México. (2013). *Cruzada Nacional contra el Hambre del gobierno de México*. Disponible en: <http://sinhambre.gob.mx/> [Septiembre 2013]
- Gómez-Pompa, A., & Kaus, A. (1999). From pre-hispanic to future conservation alternatives: lessons from Mexico. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 96(11): 5982-5986.
- Gómez-Pompa, A., Flores, J. S., & Fernández, M. A. (1990). The Sacred Cacao Groves of the Maya. *Latin American Antiquity*, 1(3): 247-257.
- González-Chávez, A.; Amancio-Chassin, S.; Islas-Andrade, C.; Revilla-Monsalve, M.; Martín, A.; Lara-Esqueda, S.; Naranjo, M.; Rodríguez-Morán, F. & Guerrero-Romero, G. (2008). Factores de riesgo cardiovascular asociados a obesidad abdominal en adultos aparentemente sanos. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 46 (3): 273-279.
- Greene, M., Shareen, J.; & Robles, O. (2012). *Estado de la población mundial 2012*. EUA: Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA).

- Güémez, M. (2011). *Diccionario del español yucateco*. México: Colección bicentenario-lenguas de nuestra tierra. México: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Haddad, L., Alderman, H., Appleton, S., Song, L., & Yohannes, Y. (2003). Reducing child malnutrition: how far does income growth take us?. *The World Bank Economic Review*, 17(1): 107-131.
- Hammersley, M. & Atkinson P. (1983). "Los relatos nativos: escuchar y preguntar". *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. España: Paidós Básica.
- Hellmuth, N. (1977). Cholti-Lacandon (Chiapas) and Peten-Ytza agriculture, settlement pattern and population. En: Hammond, N. (Ed.), *Social Process in Maya Prehistory* (421-428). EUA: Academic Press.
- Hernández, M., Núñez J. F., Leon A. & L. Jiménez. (2004). *Proyecto de la iniciativa de nutrición humana apoyados por la fundación W. K. Kellogg*. México: Colegio de Posgraduados-Fundación W. K. Kellogg.
- Herrera-Castro, N. D., Gómez-Pompa, A., Cruz Kuri, L., & Flores, J. S. (1993). Los huertos familiares mayas en X-uilub, Yucatán, México: aspectos generales y estudio comparativo entre la flora de los huertos familiares y la selva. *Biótica*, 1: 19-36. Disponible en:
- <http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pdf> [Febrero 2012]
- Illsley, C. (1984). *Vegetación y producción de la milpa bajo roza tumba y quema en el ejido de Yaxcabá, Yucatán*. (Tesis de maestría). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán, México.
- Instituto Nacional de Capacitación del Sector Agropecuario (INCA RURAL). (1982). *Diccionario agropecuario de México*. México: INCA RURAL.

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2008). *Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares 2008*. Precisiones estadísticas. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2007). *Anuario estadístico del Estado de Yucatán*. México: INEGI
- Instituto Nacional de Salud Pública. (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. México: Instituto Nacional de Salud Pública-Secretaría de Salud.
- Keith, R. G. (1971). Encomienda, hacienda and corregimiento in Spanish America: A structural analysis. *The Hispanic American Historical Review*, 51(3): 431-446.
- Khan, M. (2006). *The dual burden of overweight and underweight in developing countries de population reference bureau*. Disponible en: <http://www.prb.org/Publications/Articles/2006/TheDualBurdenofOverweightandUnderweightinDevelopingCountries.aspx> [septiembre 2013]
- Ku Naal, R. (1995). Cambios técnicos de la milpa bajo roza-tumba-quema en Yaxcabá Yucatán. En: Xolocozi, H., Bello, B. E., & Levy, T. S. (Ed.), *La milpa en Yucatán, un sistema de producción agrícola tradicional* (401-418). México: Colegio de Postgraduados.
- Kumar B. M. & Nair P.K.R. (2006). *Tropical homegardens: A time –tested example of sustainable agroforestry*. Holanda: Springer.
- Latournerie, L., Chávez, J. L., Pérez, M., Hernández, C. F., Martínez, R., Arias, L. M., & Castañon, G. (2001). Exploración de la diversidad morfológica de chiles regionales en Yaxcabá, Yucatán, México. *Agronomía mesoamericana*, 12(1): 41-48.
- Mariaca, R., Gonzáles-Jácome, A. & Arias L. (2012). *El huerto maya yucateco en el siglo XVI*. México: ECOSUR-CINVESTAV-FOMIX-UIM QROO-CONCYTEY.

- Mazzocchi, M., Brasili, C., & Sandri, E. (2008). Trends in dietary patterns and compliance with World Health Organization recommendations: a cross-country analysis. *Public health nutrition*, 11(5): 535-540.
- Méndez, I., Namihira-Guerrero, D., Moreno-Altamirano, L., & Sosa de Martínez, C. (2011). *El protocolo de Investigación: Lineamientos para su elaboración y análisis*. México: Trillas.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: synthesis ecosystems*. EUA: Island Press.
- Montagnini, F. (2006). Homegardens of Mesoamerica: biodiversity, food security, and nutrient management. En: B.M. Kumar & Nair P.K.R. (Ed.), *Tropical homegardens: A time-tested example of sustainable agroforestry* (61-84). Holanda: Springer.
- Monteiro, CA. (2011). The big issue is ultra-processing. The price and value of meals. *World Nutrition*, 2(6): 271-82.
- Monteiro, CA.; Levy, RB.; Claro, RM.; Castro, IR. & Cannon, G. (2011). Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutrition*, 14(1):5-13
- Morales Vallejo, P. (2011). *Estadística aplicada a las Ciencias Sociales. Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos?*. España: Universidad Pontificia Comillas.
- Morce, J. & Field P.A. (1985). *Principles of data analysis. Qualitative research methods for health professionals*. EUA: Sage.
- Moreno, L. L., Tuxill, J., Moo, E. Y., Reyes, L. A., Alejo, J. C., & Jarvis, D. I. (2006). Traditional maize storage methods of Mayan farmers in Yucatán, Mexico: implications for seed selection and crop diversity. *Biodiversity y Conservation*, 15(5): 1771-1795.

- Moubarac, JC.; Martins, APB.; Claro, RM.; Levy, RB.; Cannon, G. & Monteiro, CA. (2013). Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutrition*, 16(12): 2240-2248.
- Núñez, C. (1992). *Educación para transformar, transformar para educar*. México: Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario (IMDEC).
- Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (OACDH). (2004) *Los derechos humanos y la reducción de la pobreza: un marco conceptual*. Nueva York. EUA: ONU.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. Naciones Unidas. Paris, Francia: ONU. Disponible en: <http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Pages/Language.aspx?LangID=spn> [Enero 2013]
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (1974). *Declaración de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación*. Roma: FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (1983). *World food security: a reappraisal of the concepts and approaches. Director General's Report*. Roma: FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (1996). *Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial*. Roma: FAO. (2006). *Seguridad alimentaria. Informe de políticas. Número 2*. Roma: FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2001). *Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares: manual de capacitación para trabajadores de campo en América Latina y el Caribe*. Roma: FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2002). *Informe de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación: cinco años después*. Roma: FAO.

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2005). Directrices Voluntarias en apoyo de la realización progresiva del derecho a una alimentación adecuada en el contexto de la seguridad alimentaria nacional. Roma: FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2006). Seguridad Alimentaria. Informe de políticas. Roma: FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2012). *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2012. El crecimiento económico es necesario pero no suficiente para acelerar la reducción del hambre y la malnutrición*. Roma: FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2012). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2012*. Roma, FAO.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2004). Health statistics and health information systems The Global Burden of Disease: 2004 Update. Disponible en: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_regional/en/index.html [Febrero 2012]
- Ortega, L. M., Avendaño, S., Gómez-Pompa, A., & Ucán Ek, E. (1993). Los solares de Chunchucmil, Yucatán, México. *Biótica*, 1: 37-52.
- Ortiz, M. & Borjas, B. (2008). La Investigación Acción Participativa: aporte de Fals Borda a la educación popular. *Asociación Venezolana de Sociología. Espacio Abierto*, 17 (4): 615-627.
- Ortiz-Solorio, C. A. & Cuanalo, H.E. (1978). *Metodología del levantamiento fisiográfico, un sistema de clasificación de tierras*. México: Colegio de Postgraduados, Chapingo.
- Ortiz-Solorio, C.A.& Cuanalo, HE. (1981). *Introducción a los levantamientos de suelos*. México: Colegio de Postgraduados, Chapingo.

- Pool L. (1986). *Experimentación en producción maicera bajo roza tumba quema en Yaxcabá, México*. (Tesis de licenciatura). Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México.
- Popkin, B. M. (2002). An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting. *Public health nutrition*, 5(1A): 93-103.
- Popkin, B. M., Richards, M. K., & Montiero, C. A. (1996). Stunting is associated with overweight in children of four nations that are undergoing the nutrition transition. *The Journal of nutrition*, 126(12): 3009-3016.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2012). *Bases Ambientales para la Sostenibilidad Alimentaria Local (BASAL)*. Cuba: PNUD.
- Programa de Pequeñas Donaciones. *Proyectos apoyados, estadísticas por línea de financiamiento*. México: PPD. Disponible en: <http://ppd.org.mx/nuevoppd/index.php/estadisticasyproyectos/estadisticas>. [Junio 2013]
- Programa Estratégico para la Seguridad Alimentaria (PESA). (2004). *Seguridad alimentaria y nutricional. Conceptos básicos*. España: FAO-PESA-Agencia Española de Cooperación Internacional.
- Rivera, J. A., Barquera, S., Campirano, F., Campos, I., Safdie, M., & Tovar, V. (2002). Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity. *Public health nutrition*, 5(1A), 113-122.
- Rodríguez, E. (2009). *Los mapas participativos comunitarios en el desarrollo local*. Venezuela: Instituto Pedagógico de Maracay.
- Salazar, C., Colunga-GarcíaMarín, P., Brush, S. & Zizumbo, D. (2014). Traditional Food Ways and Agricultural Biodiversity among the Maya of Yucatan. *Ecology of Food and Nutrition* (en preparación).

- Santamaría, F. (1978). *Diccionario de mejicanismos*. México: Editorial Porrúa, S.A.
- Sheets, P., Lentz, D., Piperno, D., Jones, J., Dixon, C., Maloof, G., & Hood, A. (2012). Ancient Manioc Agriculture South of the Ceren Village, El Salvador. *Latin American Antiquity*, 23(3): 259-281.
- Stadlmayr, B.; Nilsson, E.; Mouille, B.; Medhammar, E.; Burlingame, B. & Charrondiere, R. (2011). Nutrition indicator for biodiversity on food composition—A report on the progress of data availability. *Journal of Food Composition and Analysis*, 24: 692–698.
- Swindale, A. & Bilinsky, P. (2006). *Household Dietary Diversity Score (HDDS) for Measurement of Household Food Access*. EUA: Food and Nutrition Technical Assistance Project, Academy for Educational Development.
- Taylor, S.T. & Bogdan, R. (1987). “*La observación participante, en el campo*” y *La entrevista en profundidad*”. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. España: Paidós.
- Toledo, A. & Burlingame, B. (2006). Biodiversity and nutrition: A common path toward global food security and sustainable development. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19: 477–483.
- Toledo, V.M. & Barrera-Bassals, N. (2008). *La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. España: Editorial ICARIA.
- Tscharntke, T.; Clough, Y.; Wanger, T.; Jackson, L.; Motzke, I.; Perfecto, I.; Vandermeer, J. & Whitbread, A. (2012). Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification. *Biological Conservation*, 151: 53–59.
- Tuxill, J. (2002). Análisis preliminar de los efectos de una sequía regional sobre producción agrícola y manejo de semillas en Yaxcabá, Yucatán. En: Chávez-Servia, J.L.; Arias-Reyes, L.M.; Jarvis, D.I.; Tuxill, J.; Lope-Alzina, D. & Eyzaguirre, C. (Comp.), *Proceedings of a symposium: Managing crop diversity in traditional agroecosystems* (13-16), Mérida, México.

- Valdés, A. (Ed.). (1981). *Food security for developing countries*. EUA: Westview Press.
- Varela Silva, M.I., Frisancho, A.R., Bogin, B., Chatkoff, D., Smith, P., Dickinson, F., & Winham, D. (2007). Behavioral, environmental, metabolic and intergenerational components of early life undernutrition leading to later obesity in developing nations and in minority groups in the USA. *Collegium Antropologicum*, 31(1): 39-46.
- Varela Silva, M.I., Dickinson, F., Wilson, H., Azcorra, H., Griffiths, P.L., & Bogin, B. (2012) The nutritional dual-burden in developing countries – how is it assessed and what are the health implications?. *Collegium Antropologicum*, 36(1): 39-45.
- Vía Campesina. (2013). *Declaration of the 3rd International Youth Assembly of the Via Campesina*. Brasil: Vía Campesina.
- Villanueva E. (2009). *El fin del oro verde. Conflicto social y movimiento 1960-2008*. México: Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria- Cámara de diputados LX Legislatura/ Congreso de la Unión.
- Wilk, R. (1985). Dry season agricultura among the Kekchi Maya and its implications for prehistory. *Papers – Peabody Museum of Archaeology and Ethnology Harvard University*, 77: 47-57.
- Zorita, A. (1993). *Los señores de la Nueva España* (Vol. 32). México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Anexo 1



Cuestionario

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
Departamento de Ecología Humana

Número de hogar:

1. Número de personas que habitan en el hogar _____

2. Parentescos de las personas que habitan en el hogar

3. Elaborar un mapa del solar indicando:

- Listado de plantas y animales que cultivan o crían.
- Usos de las plantas y animales que cultivan o crían (Alimenticio, medicinal, venta, maderable, ornamental, forraje, otros).
- Dimensiones y forma de los terrenos donde producen algún alimento
- Procedencia de las especies (Monte, intercambio, regalo, compra, no recuerda).
- Distribución espacial y perfil de las áreas de producción (Casa, animales, plantas, fuente de agua, bodega, baño).

4. Época a lo largo del año donde hay abundancia o escases de productos en las diferentes áreas de producción (marcar con una X)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Abundancia												
solar												
Milpa												
Parcela												
otro												
Escasez												
Solar												
Milpa												

Parcela												
otro												

5. División del trabajo en las actividades del solar, milpa, parcela, terreno etc. (Indicar debajo de solar, milpa etc.. la persona que lo realiza, como por ejemplo el papa)

Actividad	Área				
	Solar	Milpa	Parcela	Terreno	otro

6. ¿Cuántas horas cada día le dedican de trabajo al solar, la milpa etc.?

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Solar							
Milpa							
Parcela							
Terreno							
otro							

7. ¿Cuáles son las diferentes formas en que ustedes producen todos sus alimentos (*kanches*, contenedores, gallineros, apiario, eras y otros)

Solar	
Milpa	
Parcela	

Terreno	
otro	

8. ¿Por qué hay pérdidas de los alimentos que producen? (por ejemplo plagas, sequia etc.)

9. ¿Qué hacen para evitar las pérdidas de los alimentos que producen?

10. Propietarios anteriores y antigüedad de las áreas de producción

Área de producción (solar, milpa etc.)	Propietarios anteriores	Antigüedad

11. ¿Han cambiado las áreas de producción comparado con una generación anterior (tamaño, calidad del suelo, agua y otros)

12. Especies que ya no se cultivan o crían (comparado con una generación anterior)

Plantas:

Animales:

13. Especies cultivadas o criadas recientemente y que antes no habían (comparados con una generación anterior).

Plantas:

Animales:

14. Menciona los alimentos que consumen con mayor frecuencia y de donde los obtienen

Solar	Milpa	Cacería	Recolección	Tienda	Mercado
-------	-------	---------	-------------	--------	---------

--	--	--	--	--	--

15. ¿Cuánto dinero gastan diario cuando compran en la tienda?
16. Elabora una tabla de lo que comes a lo largo de un día (24 horas)
17. ¿Qué alimentos siempre tienen en la casa y que comen diario?

18. ¿Qué alimentos son más difíciles de conseguir y casi no consumen (porque son caros, porque no hay etc.) ¿Por qué?
19. ¿Cuántas veces al año se han enfermado? Y de qué?
20. Situaciones en las que no ha habido comida y como hicieron para solucionarlo (huracanes, plagas y enfermedades de los animales o plantas, por lesión o enfermedad de algún miembro de la familia, desempleo o por situaciones sociales)
21. ¿Por qué es importante cada una de las áreas de producción de alimentos para la familia? (cada una por separado)

Anexo 2

Lista de especies de plantas aprovechadas en las unidades productivas.

Nombre común	Familia	Especie
Achiote	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>
Aguacate	Lauraceae	<i>Persea americana</i>
Albahaca	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i>
Almendro	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>
Anona	Annonaceae	<i>Annona reticulata</i>
Bambu	Poaceae	<i>Nambusa sp.</i>
Cacahuete	Fabaceae	<i>Arachis hypogaea</i>
Caimito	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i>
Calabaza	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita moschata</i>
Camote	Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i>
Cebollina	Amaryllidaceae	<i>Allium schoenoprasum</i>
Cedro	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>
Chaya	Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus chayamansa</i>
Chile dulce	Solanaceae	<i>Capsicum annum</i>
Chile habanero	Solanaceae	<i>Capsicum chinense</i>
Chile verde	Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i>
Cilantro	Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i>
Ciruela	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>
Coco	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>
Dalia	Asteraceae	<i>Dahlia pinnata</i>
Epazote	Amaranthaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i>
Espelón	Fabaceae	<i>Vigna unguiculata</i>
Flamboyán	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>
Flor de noche buena	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia pulcherrima</i>
Frijol	Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i>

Granada	Lythraceae	<i>Punica granatum</i>
Grocella	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acidus</i>
Guanábana	Annonaceae	<i>Annona muricata</i>
Guayaba	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>
Hierbabuena	Lamiaceae	<i>Mentha spicata</i>
Huano	Arecaceae	<i>Sabal japa</i>
Huaya	Sapindaceae	<i>Talisia olivaeformis</i>
Ibes	Fabaceae	<i>Phaseolus lunatus</i>
Jícama	Fabaceae	<i>Pachyrhizus erosus</i>
Jícara	Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>
Lima	Rutaceae	<i>Citrus x limetta</i>
Lima agria	Rutaceae	<i>Citrus x aurantifolia</i>
Limón	Rutaceae	<i>Citrus x limon</i>
Macal	Araceae	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>
Maguey	Asparagaceae	<i>Agave spp.</i>
Maíz	Poaceae	<i>Zea maiz</i>
Mamey	Sapotaceae	<i>Pouteria sapota</i>
Mandarina	Rutaceae	<i>Citrus x reticulata</i>
Mango	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>
Melón	Cucurbitaceae	<i>Cucumis melo</i>
Menta	Lamiaceae	<i>Mentha piperita</i>
Nance	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Naranja agria	Rutaceae	<i>Citrus x aurantium</i>
Naranja dulce	Rutaceae	<i>Citrus x sinensis</i>
Noni	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i>
Nopal	Cactaceae	<i>Nopalea cochenillifera</i>
Orégano	Verbenaceae	<i>Lippia graveolens</i>
Palmera	Arecaceae	<i>Roystonea regia</i>
Papaya	Caricaceae	<i>Carica papaya</i>

Pasto	Poaceae	<i>Cynodon plectostachyus</i>
Pepino	Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i>
Pepino kat	Bignoniaceae	<i>Parmentiera edulis</i>
Pico de loro	Ephedraceae	<i>Ephedra triandra</i>
Pitahaya	Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i>
Plátano bárbaro	Musaceae	<i>Musa x paradisiaca</i>
Plátano dominico	Musaceae	<i>Musa x paradisiaca</i>
Plátano macho	Musaceae	<i>Musa balbisiana</i>
Plátano roatán	Musaceae	<i>Musa balbisiana</i>
Pomolche	Euphorbiaceae	<i>Jatropha gaumeri</i>
Pox	Annonaceae	<i>Annona cherimola</i>
Puc	Combretaceae	<i>Bucida buceras</i>
Rábano	Brassicaceae	<i>Rhaphanus sativus</i>
Ramón	Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>
Roble	Boraginaceae	<i>Ehretia tinifolia</i>
Rosa	Rosaceae	<i>Rosa spp.</i>
Ruda	Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i>
Sábila	Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe vera</i>
Sacpa	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Sandia	Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i>
Saramuyo	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i>
Tamarindo	Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i>
Te de naranja	Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i>
Tomate	Solanaceae	<i>Lycopersicon esculentum</i>
Toronja	Rutaceae	<i>Citrus paradisi</i>
Uva de playa	Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>
Victor		Especie no identificada
Wechiu		Especie no identificada

Lista de especies de animales aprovechados en las unidades productivas.

Nombre común	Especie
Abeja	<i>Apis mellifera</i>
Ardilla	<i>Sciurus yucatanensis</i>
Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>
Borrego	<i>Ovis orientalis aries</i>
Caballo	<i>Equus ferus caballus</i>
Cerdo	<i>Sus scrofa domestica</i>
Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>
Coatí	<i>Nasua narica</i>
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Gallina	<i>Gallus gallus domesticus</i>
Ganado vacuno	<i>Bos primigenius</i>
Ganso	<i>Anser anser domesticus</i>
Gato	<i>Felis silvestris catus</i>
Loro	<i>Amazona autumnalis</i>
Oso hormiguero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
Paloma	<i>Columba livia</i>
Pato	<i>Anas platyrhynchos domesticus</i>
Pavo	<i>Meleagris gallopavo</i>
Peces	No identificados
Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>
Tigrillo	<i>Leopardus tigrinus</i>
Tortuga	No identificados
Tuza	<i>Orthogeomys hispidus</i>
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>

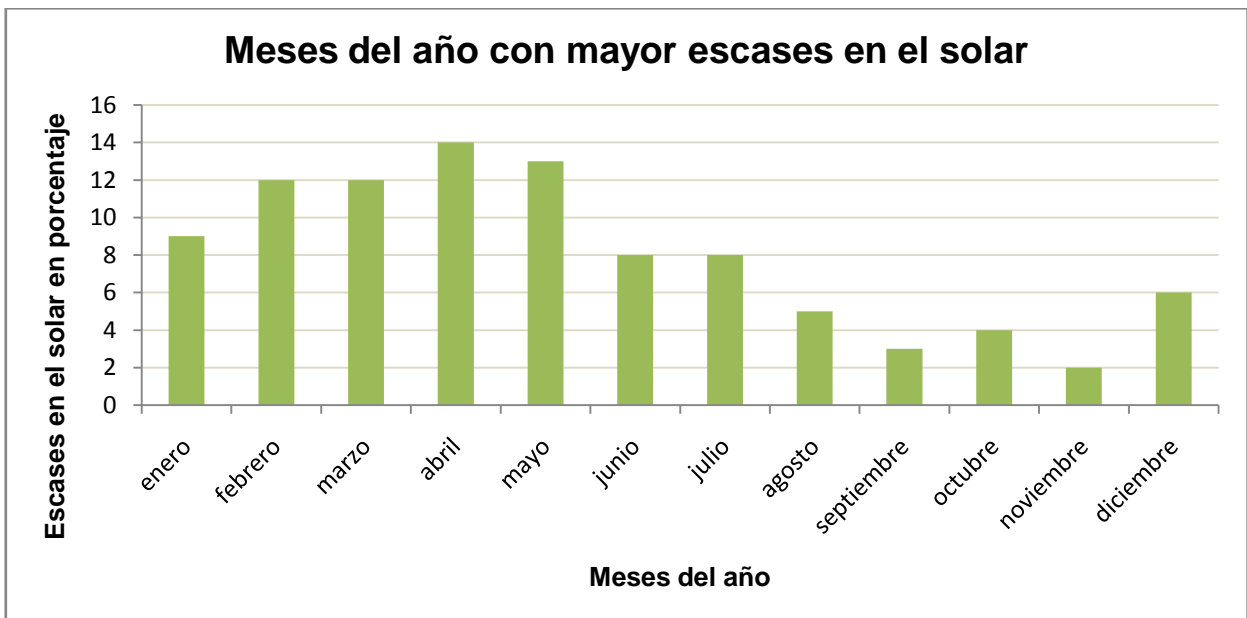
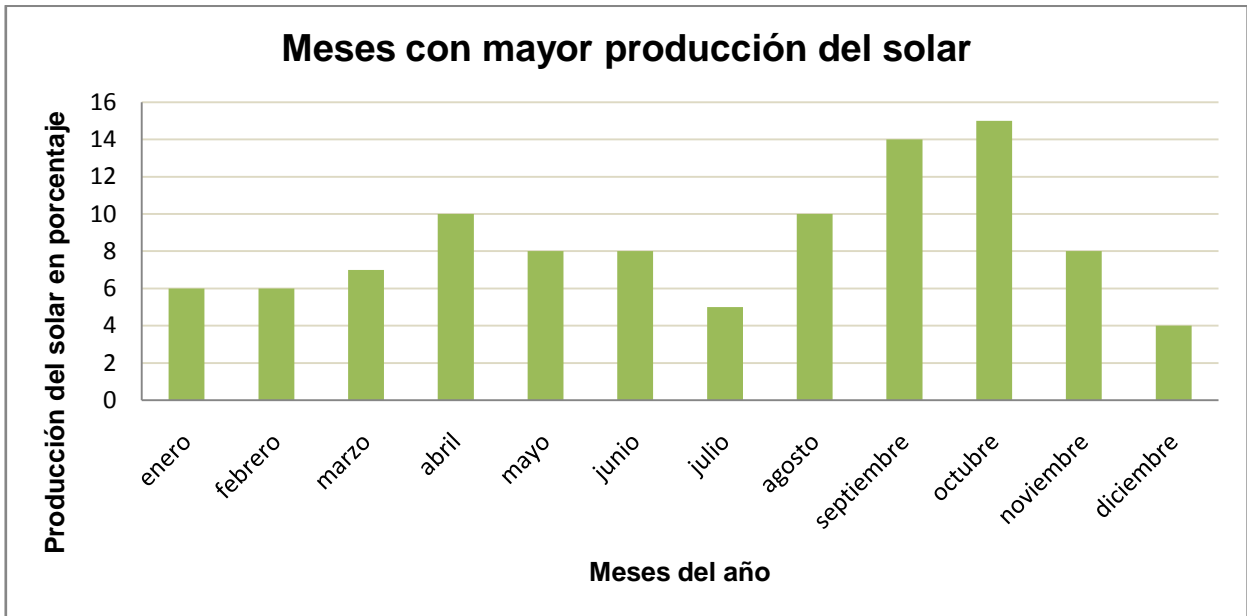
Anexo 3

Cambios identificados en las áreas de producción comparado con una generación anterior.

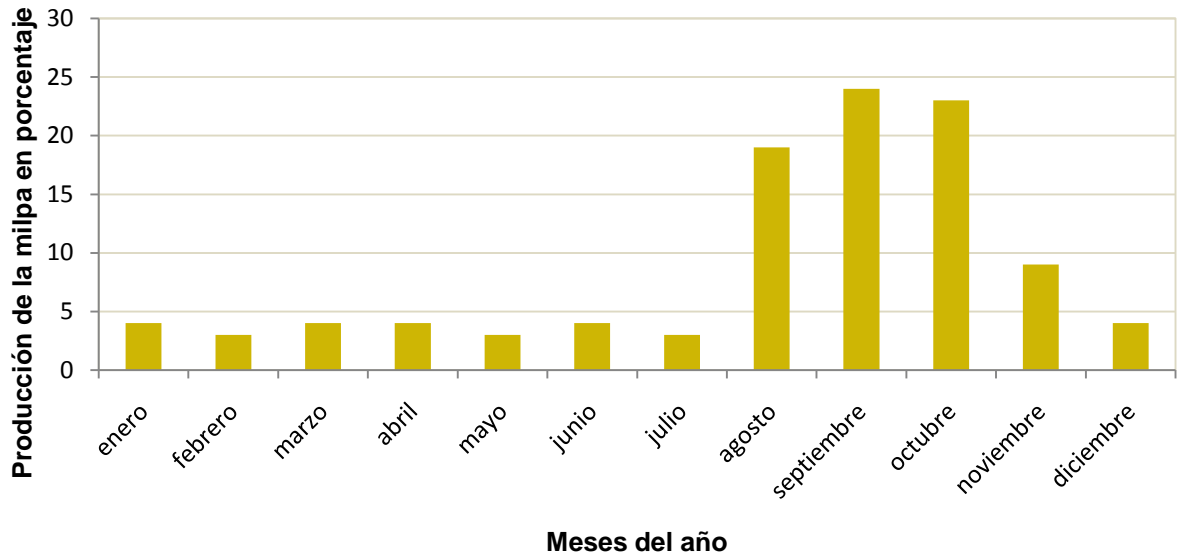
Clasificación	Cambios identificados
Relacionados al suelo	El suelo está contaminado por herbicida
	La calidad del suelo cambio
	El suelo ya no es fértil
	El tamaño cambió, es más pequeño
	El tamaño cambio, es más grande
Relacionado a aspectos biológicos	Hay plagas
	La producción disminuyó
	Cambió el color de los frutos
	Se han plantado otras especies, ahora hay más frutales y cítricos
	Antes había más mandarina
Relacionados al manejo	Ya no es milpa de rosa, ahora es una cañada
	Ya contamos con electricidad
	Hay escases de agua
	Ya contamos con agua

Anexo 4

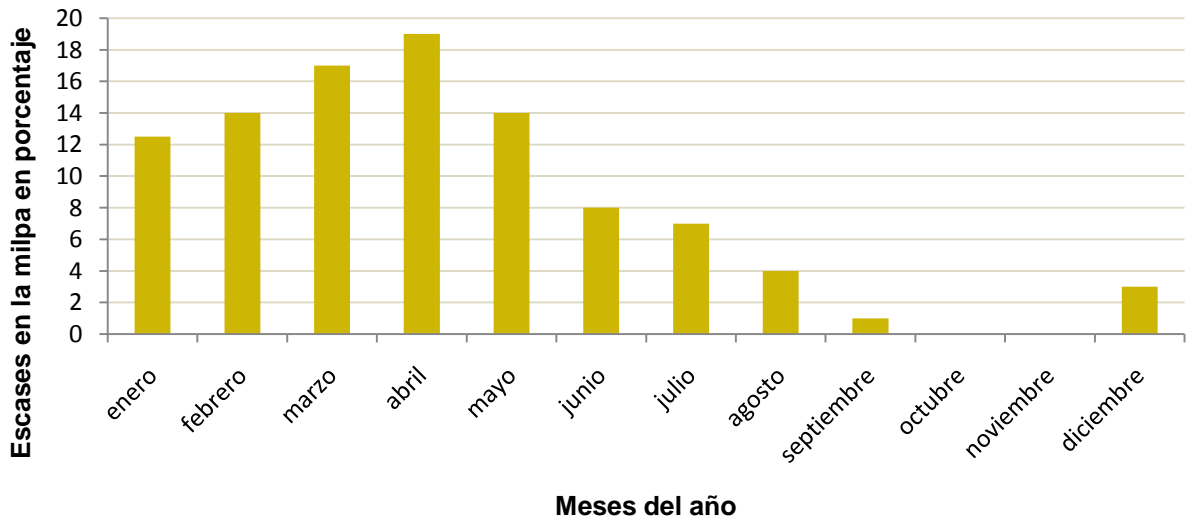
Meses del año con mayor producción y escasas en el solar, la milpa y la parcela.

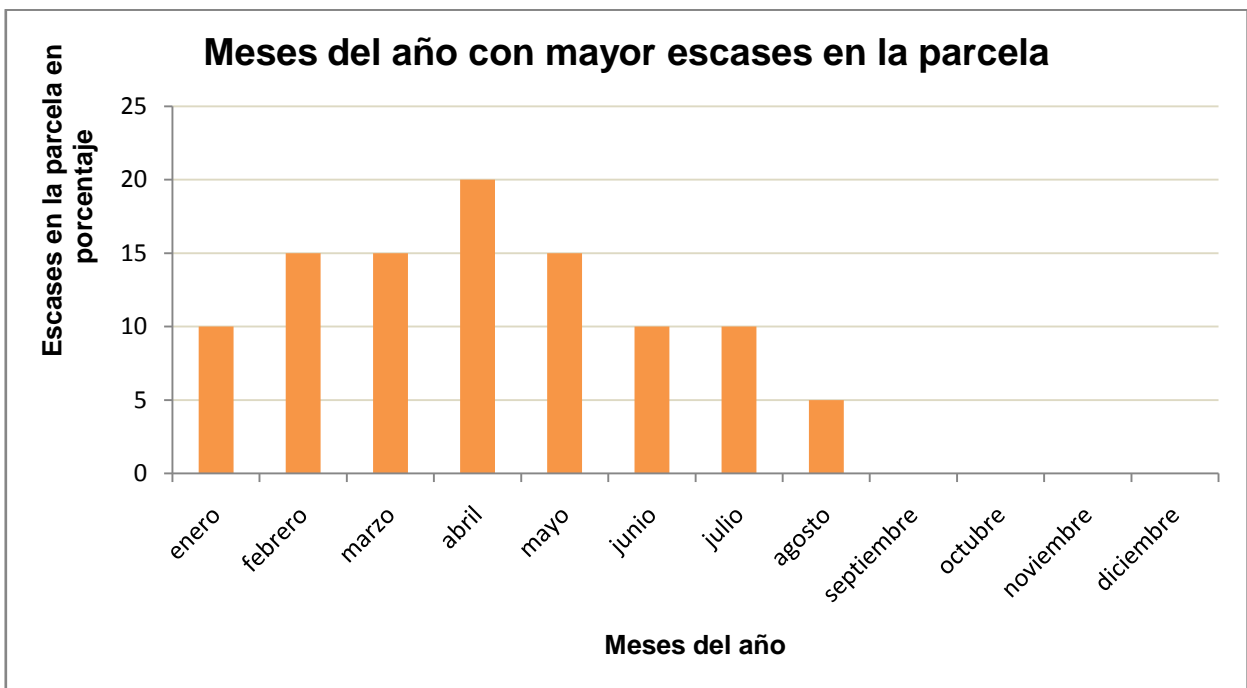
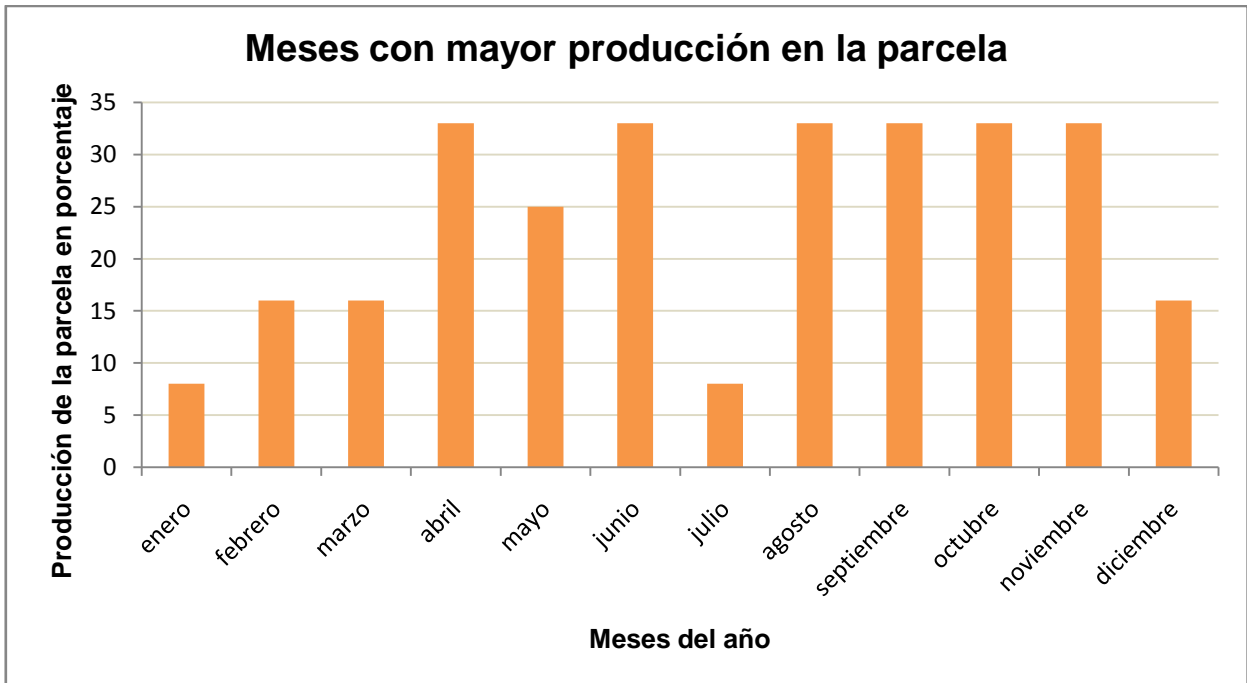


Meses con mayor producción en la milpa



Meses del año con mayor escases en la milpa





Anexo 5

Actividades de manejo para evitar las pérdidas de los alimentos que producen.

Actividades de manejo
Regar
Pedir ayuda al ayuntamiento para que transporte agua
Sacar agua del pozo
Poner sistema de riego
Sembrar en épocas adecuadas
Buscar un lugar apropiado para sembrar
Buscar buena tierra y ponérselo a la planta
Rociar insecticida
Rociar agua con jabón para los bichos
Revisar periódicamente para que los animales no se coman los sembrados
Darle cuidado y mantenimiento
Prestarle atención al sembrado
Fertilizar
Hacer una casa para conservar el elote
Guardar semillas en latas
Consumir los productos
Conservar los productos
Vender los productos
Regalar los productos
Dar de comer a los animales la pérdida