



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

**GRANJA EDUCATIVA COMO HERRAMIENTA
DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**TRABAJO MONOGRÁFICO
PARA OBTENER EL GRADO DE**

**LICENCIADA EN MANEJO DE RECURSOS
NATURALES**

**PRESENTA
Lourdes Yamily Canto Cuxim**

ASESORES:
Dra. María Magdalena Vázquez González
Arqueol. Guillermo Velázquez Ramírez
Lic. Elvia Beatriz Alamilla Pastrana



**UNIVERSIDAD DE
QUINTANA ROO**
SERVICIOS ESCOLARES
TITULACIONES

CHETUMAL QUINTANA ROO, MÉXICO, NOVIEMBRE DE 2017



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

TRABAJO MONOGRÁFICO BAJO LA SUPERVISIÓN DEL COMITÉ DEL
PROGRAMA DE LICENCIATURA Y APROBADA COMO REQUISITO
PARA OBTENER EL GRADO DE:

LICENCIADA EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES

COMITÉ DE MONOGRAFÍA

Asesor:

Dra. María Magdalena Vázquez González

Asesor:

Arqueol. Guillermo Velázquez Ramírez

Asesor:

Lic. Elvia Beatriz Alamilla Pastrana



CHETUMAL QUINTANA ROO, MÉXICO, NOVIEMBRE 2017

AGRADECIMIENTOS

A DIOS por la oportunidad de vivir, por permitirme llegar a una de mis metas de mi proyecto de vida, por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más y por darme una maravillosa familia.

A mis padres, Jorge A. Canto y Moo y Manuela Cuxim y Ac, por su gran amor, trabajo y sacrificios en todos estos años, GRACIAS a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. ¡Ha sido un privilegio ser su hija...son los mejores padres!

Gracias a mis hermanos (as): Mariadiegolina, Gabriel, Renán, Jorge, Nelsy, Rodrigo, Margarita, Roger, Mario y Viviana por formar parte importante de mi vida; por los bellos momentos e inolvidables que pasamos juntos, por su gran valor, cariño y apoyo cuando más lo he necesitado.

Quiero agradecer a don Carlos Pérez y Addy Sosa, por todo el cariño y atención que me han brindado durante todos estos años, gracias por aceptarme ser parte de su familia, los admiro y estimo mucho.

A ti Alina E. Canto Pacheco, no sé cuál será tu destino y a donde te llevará, pero siempre recuerda que soy tu tía, amiga y mamá y que vayas a donde vayas llevas mi corazón junto al tuyo. ¡Te quiero mucho Amor!

Agradezco muchísimo a la Doctora María Magdalena Vázquez González por darme la oportunidad de participar en uno de sus proyectos de educación para la conservación; ¡por su gran ayuda, enseñanza, paciencia, amabilidad, consejos y su gran tiempo... Gracias!

¡Al maestro Guillermo Velázquez Ramírez por ser parte de mi formación académica, su gran apoyo y consejos para lograr este trabajo, muchas gracias!

A ti Elvia y Daniel por la gran amistad, ayuda y consejos que me han brindado durante la carrera, por animarme en los momentos que sentía que ya no podía concluir esta meta ¡Muchas Gracias!

Quiero agradecer a todos los maestros que estuvieron involucrados en mi formación académica durante todos estos años de mis estudios de la Licenciatura en Manejo de Recursos Naturales.

Un hermano puede no ser un amigo, pero un amigo (a) será siempre un hermano(a)...Agradezco mucho a todos y a cada uno de mis Amigos (as) Linet, Say, Paty, Isa, Dolly, David, Rom, Cin. (Por mencionar algunos), y a todos y a c/u de la carrera de Recursos Naturales y el diplomado que estuvieron en algún momento conmigo formando así parte de mis anhelos y metas. Gracias por sus consejos, regaños, complicidad y su gran amistad para conmigo.

ÍNDICE GENERAL

I. Introducción.....	1
II. Antecedentes	2
III. Justificación.....	5
IV. Objetivos.....	7
V. Metodología.....	8
5. 1 ¿Qué es una Granja Educativa?	8
5. 2 Componentes que forman la Granja Educativa “U mu ´k Meyaj” (La fuerza del trabajo).....	10
5. 2 1. La vivienda ecológica.....	11
5. 2. 2. Componente Agrícola (huertos frutales, hortalizas, plantas medicinales y áreas verdes)	12
5. 3. Componente de los animales de la Granja Educativa	23
5. 4. Reciclaje y aprovechamiento de materiales de deshecho y captación de agua.....	31
5. 5. Propuesta de Granja Educativa como herramienta de E. A	33
VI. Reflexiones y Recomendaciones	36
VII. Bibliografía	38
VIII. Anexos	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Proceso de construcción de la cubierta, muros y acabados de la vivienda yucateca por Sánchez (2006).....	11
Figura 3. Arado del suelo manual.....	12
Figura 2. Arado del suelo con maquina	12
Figura 4. La milpa de los Elotes	12
Figura 5. Creación del ka'anché	14
Figura 6. Siembra de las Semillas	14
Figura 7. Germinación de semillas.....	14
Figura 9. Cebollas listas para ser cosechadas	15
Figura 10. Cosecha de rábanos.....	16
Figura 11. Cosecha de Cilantro	17
Figura 12. La hierbabuena se puede usar como condimento o té	18
Figura 13. El chile habanero es esencial para la comida	19
Figura 14. Siembra de Plátanos	20
Figura 15. Cosecha de los Plátanos	20
Figura 16. La menta para condimento o remedio casero	21
Figura 17. Ruda esencial en el hogar para diferentes tratamientos	21
Figura 18. El tulipán parte esencial del jardín.....	22
Figura 19. Jasmín para adornar y embellecer la Granja Educativa.....	22

Figura 20. Interacción con los animales	24
Figura 21. Observación y alimentación de los becerros.....	24
Figura 22. Vacunación de los animales.....	25
Figura 23. Marcar a los animales en el tiempo adecuado.....	25
Figura 24. Caballo al aire libre	26
Figura 25. Alimentación de cerdos	27
Figura 26. Cerdito al aire libre	27
Figura 27. Huevos de patio.....	28
Figura 28. Gallina de patio con sus crías.....	28
Figura 29. Los jobones de las Abejas	29
Figura 30. Miel después de extraerla de los jobones.....	29
Figura 31. Área para descansar y convivir	30
Figura 32. Desechos orgánicos	31
Figura 33. Materia Orgánica.....	31
Figura 34. Captación de agua de lluvia, para usos de la Granja Educativa	32
Figura 35. Ubicación de Kambul, Mapa del INEGI 2017.....	41
Figura 36. Componentes de la Granja Educativa	42
Figura 37. Croquis ilustrativo de los componentes (continuación de las figura 36) 42	
Figura 38. Itinerario de la granja educativa	42
Figura 39. Menú de la Granja Educativa.....	42

Figura 40. Injerto.....	42
Figura 41. Papel reciclado	42
Figura 42. Tapete de papel.....	42
Figura 43. Atrapasueño	42
Figura 44. Diplomado de Educación para la Conservación	42
Figura 45. Programa de talleres	42
Figura 46. Ficha de información hierbabuena	42
Figura 47. Ficha de información ruda.....	42
Figura 48. Ficha de información naranja dulce.....	42
Figura 49. Ficha de información mamoncillo.....	42

I. Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo, presentar una propuesta de educación ambiental dirigida a niños (as), jóvenes y padres de familia, que los motive y los haga participar en el espacio interactivo-educacional para el cuidado y conservación del medio ambiente.

El establecimiento de una Granja Educativa tiene la finalidad de impulsar y difundir la importancia y el manejo de los animales y plantas con los que cuenta, además que es un lugar ideal para todas las personas de todas las edades, con el fin de que estén en contacto con la naturaleza. Tendrán momentos de descanso y salir de su rutina. Las actividades de un día de campo les proporcionarán estrategias, actividades y talleres basados para la conservación del medio ambiente, de igual forma se pretende poner a prueba sus observaciones y así construir un marco educativo en donde podamos valorar aún más el medio ambiente, su entorno y otros seres vivos.

Por último, se presentan varios anexos del trabajo, actividades y talleres que se aplicarán en la Granja Educativa.

II. Antecedentes

La educación ambiental tiene sus orígenes en las ideas de Luis Vives, en el siglo XVIII. Sin embargo, como recurso educativo se consolida hasta finales del siglo XIX (Artieda-Apeztegia, 1999). Labrador y del Valle (1995) citado por Martínez-Castillo (2010), consideran que la educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. Es una educación a favor del medio ambiente orientada a la resolución de problemas desde una perspectiva sistemática (Artieda-Apeztegia, 1999).

Los objetivos de la educación ambiental se basan en los siguientes puntos.

- Considerar al ambiente, en forma integral, de modo que sea, no sólo los aspectos naturales, sino los tecnológicos, sociales, económicos, políticos, morales, culturales, históricos y estéticos.
- Asumir un enfoque transdisciplinario para el tratamiento ambiental, inspirado en cada disciplina, para posibilitar una perspectiva equilibrada.
- Tratar la temática ambiental desde lo particular a lo general tiene como finalidad que los estudiantes se formen una idea de las condiciones ambientales de otras áreas, que identifiquen las condiciones que prevalecen en las distintas regiones geográficas y políticas, además de que reflexionen sobre las dimensiones mundiales del problema ambiental para que los sujetos sociales se involucren en los diferentes niveles de participación y responsabilidad.
- Promover el conocimiento, la habilidad para solucionar problemas, la clasificación de valores, la investigación y la evaluación de situaciones, para aprender sobre la propia comunidad.

- Capacitar a los estudiantes para que desempeñen un papel en la planificación de sus experiencias de aprendizaje y dejarles tomar decisiones y aceptar sus consecuencias. (Martínez-Castillo, 2010).

En la conferencia de Estocolmo, Suecia realizada los días 5 al 16 de junio de 1972, se hizo un reconocimiento de que el hombre tiene una estrecha relación con el medio ambiente y con el desarrollo. Se han venido acelerando y deteriorando los recursos naturales sin control y eso ha aumentado la crisis ambiental, como el calentamiento global, disminución del nivel de los mares y la reducción de la capa de ozono.

En esta Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente se dio a conocer la Educación Ambiental por primera vez. En esa reunión se mencionó que los deterioros de los recursos naturales cada vez son más notorios, se hizo mención que tanto adultos como jóvenes debemos tomar acciones para mitigar parte de los desastres que se han venido dando.

En la reunión de Belgrado en el año 1975, fue otorgado a la Educación Ambiental la responsabilidad para poder generar cambios basados en conocimiento, actitudes y valores, para tomar en cuenta los retos que se plantean en problemas ambientales del mundo. En esta reunión sirvió como una plataforma de lanzamiento del programa Internacional de Educación Ambiental. (Artieda-Apeztegia, 1999).

Diez años después de la celebración de la primera Conferencia Intergubernamental sobre la Educación Ambiental. La UNESCO-PNUMA convoca en Moscú en el año de 1987, el congreso Internacional sobre educación y formación relativos al Medio Ambiente. En esta reunión hubo más de 250 expertos de diferentes sectores a través de enfoques interdisciplinarios. La Educación Ambiental debería desarrollar; 1) toma de conciencia, 2) transmitir información, 3) desarrollar hábitos y habilidades, 4) proponer valores, y 5) De soluciones a problemas.

En los 90's en Perth (Australia). Se realizo una asamblea general de la UICN, se debatió sobre la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza. En esa asamblea se valoraron políticas de educación y formación ambiental con la idea de priorizar el respeto Social y Cultural entre las personas, con el fin de conseguir la sensibilización entre los aspectos económicos, sociales y ambientales.

En Rio de Janeiro (Brasil) en 1992 la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), Conocida como "Cumbre para la Tierra". Esta conferencia se tomaron acuerdos muy importantes tales como: a) El de conocimiento científico b) El de conocimiento tecnológico, c) El intercambio de los mismos conocimientos d) y por último poder buscar algun desarrollo sostenible.

En México se han estado implementando granjas con el fin sensibilizar a la gente para que produzca sus propios alimentos orgánicos, esto es un adecuado equilibrio entre el ser humano y la naturaleza. Es por ello, que la Educación Ambiental nos compromete a conocer y valorar un poco más los recursos naturales para una mejor atención y mitigar algunos problemas que se nos presentan y ser más acertivos en las tomas de desiciones en el ámbito social, económico y ambiental.

III. Justificación

El presente trabajo tiene como objetivo principal que los niños, jóvenes y personas en general adquieran información y sensibilización por la producción agropecuaria, en base de una alternativa basada en el uso y manejo de abono orgánico y una producción sostenida relacionado con el medio ambiente; para llevarla a cabo se necesita realizar prácticas productivas como: huerta de hortalizas, jardinería, técnicas de agricultura ecológica y reciclaje.

En el municipio de Peto, Yucatán no se cuenta con ninguna granja con fines educativos y recreativos que permitan conocer todos los recursos que nos rodean y aprovechamiento de ésta. Es importante que los niños y las personas en general conozcan alternativas de reciclado de residuos de cualquier tipo útil, técnicas de autoconsumo de alimentos y sobre todo estar en casas rústicas, la idea es inculcar a las personas el valor de los recursos naturales, el cuidado y respeto por el medio ambiente, a través de un juego de conocimientos e interacción con las plantas y animales, y un modo de vida más saludable.

Por lo tanto, el valor de esta propuesta consiste en llevar a cabo estas prácticas para mejorar la calidad de vida, que los niños, jóvenes y personas en general encuentren con información, actividades y talleres educativos a favor de los recursos naturales.

El interés para desarrollar el presente trabajo surge como una estrategia que puede ser muy motivante, además, de que representa actividades lúdicas por medio de las cuales se motiva a los niños, jóvenes y adultos para el cuidado y obtención de recursos alimenticios tales como: huevos, leche, queso, mantequilla, frutas, hortalizas, flores, miel etc. Con el fin de enseñarles a los niños, jóvenes y a las personas adultas el manejo y cuidado mínimo y necesario del mantenimiento de una pequeña granja. Por medio de una granja educativa se llevarán a cabo una serie de actividades que ayudarán a sensibilizar y brindar servicios de educación

ambiental a los niños, jóvenes y personas interesadas en el cuidado de nuestro medio ambiente.

IV. Objetivos

General

Establecer una Granja, Interactiva-Educacional con la finalidad de impulsar y difundir actividades y talleres aptos para personas de cualquier edad, que podrán aprender en conjunto la importancia de la producción agroecológica en el rancho San Miguel de las Palmas.

Específicos

- Contribuir en el desarrollo de una granja educativa y realizar tareas educativas para valorar el medio ambiente.
- Impartir talleres de capacitación para el funcionamiento y desarrollo de las actividades dentro de la Granja Educativa
- Realizar actividades para que los niños y las personas de cualquier edad conozcan los procesos biológicos por medio de los cuales obtenemos muchos de nuestros alimentos y que al conocerlos cuidemos y conservemos nuestros recursos.

Meta de la propuesta

El establecimiento y función de una Granja Educativa, factible para llevar a cabo actividades y talleres educativos y de producción básica en el Rancho San Miguel de las Palmas.

V. Metodología

5.1 ¿Qué es una Granja Educativa?

Muñoz Espinoza y colaboradores (2016), mencionan que una granja educativa integral se refiere a la integración de los sistemas pecuarios y agrícolas siempre y cuando se realice un uso adecuado a los recursos existentes que hay en el lugar. Afirmando que la idea principal de estas granjas está relacionada en la enseñanza del cuidado de los animales y el cultivo de las plantas.

Camacho y Prieto (1995), definen como una granja integral a un cultivo de plantas y animales que pueden subsistir en un mismo ambiente y que se ayudan para su coexistencia, con la finalidad de aprovechar adecuadamente el espacio y los recursos disponibles, aplicar tecnologías sencillas y baratas que permiten hacer más eficientes las labores que allí se realizan y demostrar que existen alternativas que pueden hacer más provechoso el sistema.

La granja es un lugar donde se producen alimentos frescos de origen vegetal y animal, mismo que con el proceso de urbanización del campo se van perdiendo, quedando la producción de alimentos a empresas tecnificadas con el abuso de fertilizantes, saborizantes y conservadores químicos. Por tal motivo, las generaciones actuales de las ciudades solo tienen contacto con la naturaleza en forma cibernética o por la preocupación de algunos maestros y padres de familia por llevar a sus hijos a centros ecológicos dentro de las ciudades o visitas con algunos familiares que viven en provincia (Cornejo, 2014).

Cornejo Sierra, en su investigación de Granja Ecológica Interactiva, Autosuficiente y Educativa en el municipio de Tula de Allende (2014), menciona que su proyecto surge ante la necesidad de ofrecer espacios para las familias y

estudiantes en general, para crear conciencia ecológica en el cuidado y conservación del medio ambiente, el respeto hacia otros seres vivos y su utilidad en la vida cotidiana.

También valorar los trabajos realizados por los campesinos en las tareas agropecuarias como es aprender a sembrar y cosechar vegetales, plantas ornamentales y forestales, el cuidado, limpieza y alimentación de los animales domésticos que nos proporciona carne, huevo y compañía cuando las utilizamos como mascotas.

5. 2 Componentes que forman la Granja Educativa “U mu´k Meyaj” (La fuerza del trabajo)

La Granja Educativa contempla como principales componentes:

- ❖ La vivienda ecológica.
- ❖ Componente vegetal de la Granja Educativa la que se asocian los huertos de hortalizas, frutales, plantas medicinales y ornamentales, y/o áreas verdes recreativas.
- ❖ Componente Animal de la Granja Educativa. (Ganados, Caballos, Cerdos, Aves y Colmenas).
- ❖ Reciclaje y aprovechamiento de abono orgánico y captación de agua.
- ❖ Procesamiento de manualidades y artesanías con materiales de reciclaje.
- ❖ Talleres que se impartirán en la Granja Educativa.
- ❖ Propuesta de la Estructura, Ubicación y Diseño de la Granja Educativa.

5.2 1. La vivienda ecológica

Tienen sus particularidades en cuanto a su diseño y materiales de construcción de la región, en la **Figura 1** se puede observar la descripción de los materiales para la construcción de la casa.

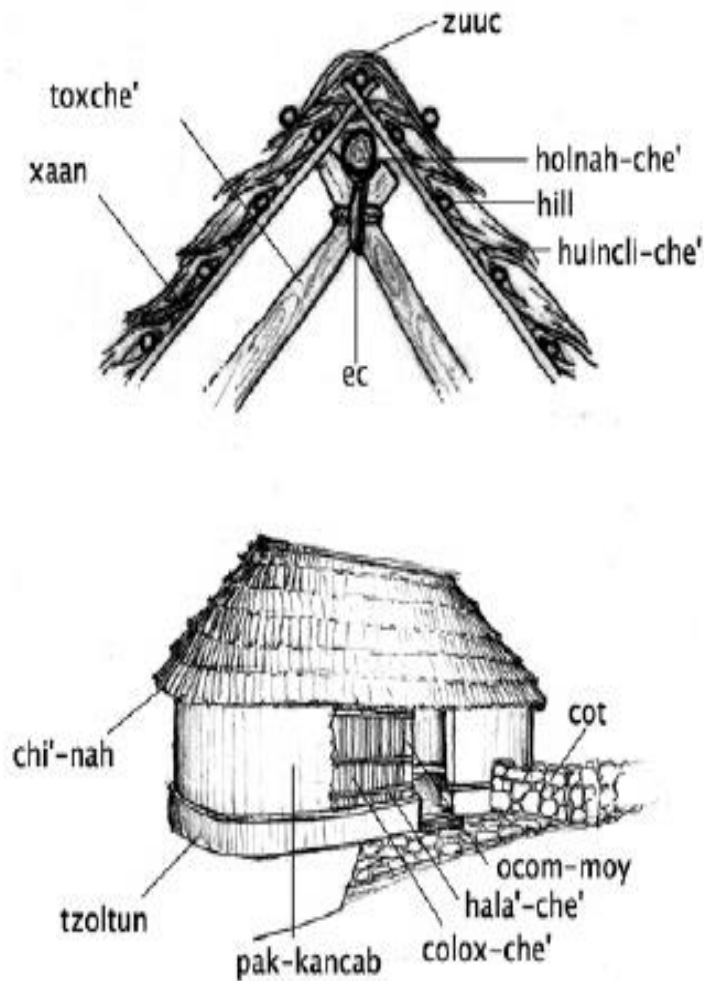


Figura 1: Proceso de construcción de la cubierta, muros y acabados de la vivienda yucateca por Sánchez (2006).

5. 2. 2. Componente Agrícola (huertos frutales, hortalizas, plantas medicinales y áreas verdes)

La actividad agrícola puede diversificarse e incluir el cultivo de maíz, frijol, frutales, hortalizas, plantas ornamentales y medicinales, barreras vivas, arbustos para leña, áreas recreativas y forraje. Algunas especies incluidas en el huerto frutícola son: zapote, zaramullo, anona, naranja dulce, naranja agría, ciruelos, guayaba, mamoncillo entre otros; los frutos pueden utilizarse para el consumo directo o procesarse para su conservación y venta posterior.



Figura 2. Arado del suelo con maquina



Figura 3. Arado del suelo manual



Figura 4. La milpa de los Elotes

Creación de Huerto

En el huerto se aúnan la cultura escolar–científica y la vida cotidiana, a través de él se puede descubrir las relaciones que se establecen entre nuestro modelo de consumo, nuestra salud y sus interacciones con el medio ambiente y se puede facilitar aprendizajes útiles para el desenvolvimiento social de las personas dentro y fuera del marco educativo (CEIDA,1998).

Los huertos tienen una función muy importante, ya que a través de su implementación se pone en práctica varios valores, así como el uso de la responsabilidad y el desarrollo de habilidades y destrezas. Incorporando valores de respeto, conservación y cuidado de la naturaleza, el medio ambiente y el entorno.

Es recomendable cultivar hortalizas que se pueden producir en un periodo de ciclos cortos, en espacios pequeños y que su aprovechamiento sea completo, es decir, que se pueda utilizar tanto el fruto como las hojas de las mismas. Entre las hortalizas de corto plazo, se encuentra el cilantro, rábano, hierbabuena, chile habanero por mencionar algunos. Con lo que respecta a frutas, destaca la sandía y papaya. El lugar donde se establezca el huerto debe contar con la mayor cantidad de luz, para que las plantas capturen la mayor cantidad de energía solar y puedan elaborar sus propios alimentos. De igual forma, el área debe estar cercada, con el fin de evitar el ingreso de animales que puedan causar daños a las plantas (FAO, 2010).

Ilustraciones de la creación del Ka'anche y siembra de las hortalizas (Huerto realizado en la Universidad de Quintana Roo).



Figura 5. Creación del ka'anche



Figura 6. Siembra de las Semillas



Figura 7. Germinación de semillas



Figura 8. Instalación de letreros

Cebolla

Se adapta muy bien al cultivo en recipientes ya que tiene raíces poco profundas. Es poco exigente en agua y nutrientes, se cultiva bien durante todo el año. Es muy compatible con la mayoría de las hortalizas protegiéndolas frente a algunas plagas, esta planta se puede cultivar con chile habanero, entre otras plantas. (Diputación de Alicante, s.f.).

La cebolla debe estar a una distancia entre 8-10 cm, lo recomendable es usar un semillero. A lo largo del ciclo del cultivo se aconseja regar por surcos, suspendiendo los riegos 30 días antes de la cosecha. La cosecha se realiza a los 180-210 días después del trasplante (Goites, 2008).



Figura 9. Cebollas listas para ser cosechadas

Rábanos

Es una hortaliza de la familia de las crucíferas. Es de ciclo corto, se siembra directamente, es un cultivo sencillo, ocupan poco espacio y se asocian bien con todo tipo de hortalizas. Se puede cultivar durante todo el año, evitando los meses más calurosos y cuando hay riesgo de heladas (Diputación de Alicante, s.f.).



Figura 10. Cosecha de rábanos

Cilantro

Usualmente, es muy cultivado en nuestra zona debido al gran uso que se le da como condimento, es muy fácil de cultivar en maceteros, ka´ánche o mesa de cultivo, en el mismo suelo manteniéndolo en un ambiente moderado evitando el pleno sol, con un riego moderado y despuntar los tallos cuando estas hayan alcanzado unos 15 o 20 cm ya que pueden acortar el tiempo de recolección.



Figura 11. Cosecha de Cilantro

Hierbabuena

La siembra de la hierbabuena se recomienda en los meses invernales, a partir de gajos o estolones de aproximadamente 15-20 cm de largo, obtenidos de los extremos de las ramas. En los huertos familiares pequeños resulta más conveniente ir cosechando las ramas de las plantas de hierbabuena a medida que se van utilizando y agregando materia orgánica una vez al año. Si se producen excedentes de la cosecha se puede secar para almacenarla y conservar la planta deshidratada.



Figura 12. *La hierbabuena se puede usar como condimento o té*

Chile habanero

El chile habanero (*Capsicum chinense Jacq.*) es originario de Suramérica, aunque también es ampliamente conocido en el sureste mexicano donde forma parte de la gastronomía regional. El chile habanero es uno de los de mayor picor en el mundo. El chile habanero muestra su mejor desarrollo en zonas templadas, subtropicales. Las plántulas están listas para trasplantarse cuando tienen una altura de 15 cm y cuatro hojas verdaderas, entre los 50 y 60 días después de la siembra (Villa-Castorena, *et al.*, 2014).



Figura 13. El chile habanero es esencial para la comida

Los frutales

En esta área se plantarán árboles frutales tales como: plátano, zapote, naranja agría, naranja dulce, limón, lima, guanábana, zaramullo, pitahaya, lima, ciruelos, guayaba, nance. Se realizará un pequeño corredor frutícola con sus respectivas identificaciones.



Figura 14. Siembra de Plátanos



Figura 15. Cosecha de los Plátanos

Plantas medicinales



Figura 16. La menta para condimento o remedio casero



Figura 17. Ruda esencial en el hogar para diferentes tratamientos

Plantas ornamentales



Figura 18. El tulipán parte esencial del jardín



Figura 19. Jazmín para adornar y embellecer la Granja

5. 3. Componente de los animales de la Granja Educativa

Las especies de animales como vacas, cerdos, gallinas, caballos y abejas, además de ofrecer carne, huevos, leche y miel, producen estiércol, controlan plagas y malezas y diversifican las fuentes de ingreso.

Los diferentes grupos de ganado se mantienen en los potreros al aire libre la mayor parte del tiempo y unas cuantas horas en el corral donde toman agua y, zona de descanso.

Instalaciones: Los potreros son campos con zacate al aire libre y son de mayor tamaño, el corral es donde toman agua y descansan, son prácticos y puede estar en lugares con poca pendiente para evitar inundaciones, se les pone techo, comederos, y bebederos. Para su alimentación se utilizarán forrajes de corte (alfalfa) residuos de cosecha (maíz) y zacate, también se les aplican vitaminas y sal mineral.

Sanidad y Bioseguridad: Se tratará de cumplir con el programa para la prevención y erradicación de las enfermedades. Vigilar, controlar y prevenir la presencia de agentes transmisores de enfermedades: garrapatas, moscas, roedores, murciélagos, etc. (IICA; 2016).

Realización de diferentes actividades



Figura 20. Interacción con los animales



Figura 21. Observación y alimentación de los becerros



Figura 22. *Vacunación de los animales*



Figura 23. *Marcar a los animales en el tiempo adecuado*

Caballos

Los caballos pueden ayudar a movilizarnos y a realizar algunas tareas agrícolas y diferentes actividades dentro de la Granja Educativa y de igual manera para disfrutarlos al mismo tiempo.

Instalaciones: En el caso de los caballos para que se mantengan en buen estado de salud, que guarden su buena forma física y su tono muscular, tienen que estar resguardados en las caballerizas y también en los corrales al aire libre.

Medidas higiénicas y Bioseguridad: Cumplir con el programa para la prevención y erradicación de las enfermedades. Vigilar, controlar y prevenir la presencia de agentes transmisores de enfermedades: garrapatas, moscas, roedores, murciélagos, etc. (IICA; 2016).



Figura 24. Caballo al aire libre

Cerdos

Estos animales son típicamente productivos presentes en la Granja Educativa y puede ser para el consumo familiar o para exportación, son animales que pueden ser manejables y con bajos costos por los deshechos que salen de la propia Granja Educativa.

Instalaciones: Los cerdos estarán asignados a un corral (chiquero) especial, con piso alto y ligeramente con pendiente para la fácil limpieza y bien drenado, igualmente equipado con comederos y bebederos que estos deberán limpiarse cada día para evitar enfermedades y plagas. Para su alimentación se considerará desechos domésticos, residuos agroindustriales y alimentos balanceados en combinación con granos y forraje; para que sea nutritiva su alimentación debe contener proteínas, hidratos de carbono, grasa, vitaminas y minerales.

Medidas higiénicas y Bioseguridad: Lavado de los pisos con agua, con b) Se realizará la eliminación de los desechos fecales, y orina y C) Se aplicará el enterramiento y vaciar cal, a algún animal muerto

Prevención y control de enfermedades: a) A todos los animales se les aplicarán antiparasitario interno y externo.

Se realizará aplicación de vitaminas y contra alguna enfermedad. (IICA; 2016).



Figura 25. Alimentación de cerdos



Figura 26. Cerdito al aire libre

Aves

Las gallinas de corral además de producir carne y huevo controlan insectos y plagas cuando se les deja sueltas; sus excretas agilizan la obtención de composta. Además de pastos y otros vegetales, deben consumir granos de maíz; estas estarán en instalaciones especiales, como los gallineros y corrales de malla alambre (IICA; 2016).



Figura 27. Huevos de patio



Figura 28. Gallina de patio con sus crías

El Apiario

Las abejas producen miel, un alimento rico en nutrimentos para el consumo humano. Las colmenas deben ubicarse detrás de setos que obliguen a las abejas a elevar su vuelo de manera que su trayectoria pase por encima de las personas. El separador de la reina evita que ésta deposite los huevos en los paneles superiores.

En el caso de las abejas meliponas se colocarán “Jobones” que son troncos huecos sellados en cada extremo, para que las Abejas meliponas acumulen la miel (IICA; 2016).



Figura 29. Los jobones de las Abejas



Figura 30. Miel después de extraerla de los jobones

Área recreativa

En esta categoría incluye una variedad de espacios, que presentan formas y características diversas, destinadas al esparcimiento y recreación familiar o grupal, siendo de acceso libre. Están construidas por diversas especies arbóreas, arbustivas, herbáceas ornamentales y pastos, los cuales cuentan con infraestructura de diversa índole. Estos cumplen la función de valor ecológico y son parte de los pulmones de la Granja Educativa.



Figura 31. Área para descansar y convivir

5. 4. Reciclaje y aprovechamiento de materiales de deshecho y captación de agua

Abonos orgánicos

Los residuos agrícolas y pecuarios se pueden incorporar nuevamente al sistema. Algunos materiales de origen vegetal (hojas de árboles, hierbas, pajas, residuos de cosecha, el pasto seco y desperdicios de frutas y hortalizas utilizados en la cocina) pueden utilizarse para la alimentación animal o para hacer composta. El estiércol y otros desechos de origen animal, se puede realizar composteo o aplicarse directamente al suelo para abonar los cultivos (SAGARPA).

Composta

El compostaje es un proceso biológico que realizan microorganismos presentes en el suelo. Una composta se puede hacer tanto de materia orgánica vegetal como animal o combinadas. Para esto se destina un lugar donde se van almacenando y procesando los desechos. El compostaje se puede hacer de manera tradicional o acelerarse por medio de lombrices, lo que proporciona un material más rico en nutrientes asimilables por las plantas (SAGARPA)



Figura 32. Desechos orgánicos



Figura 33. Materia Orgánica

Captación de Agua de Lluvia por medio de Curvato o Cisterna

Un problema común que enfrenta la mayoría de las zonas rurales del país es la escasez de agua. La captación y almacenamiento del agua de lluvia es especialmente importante en aquellas regiones con escasa precipitación. Si el proceso de captación y almacenamiento es lo suficientemente higiénico, el agua puede servir para el consumo diario de las personas y para el riego de los cultivos. Para esta actividad se tendrá un curvato o cisterna de cemento en el que se almacena el agua de lluvia.



Figura 34. Captación de agua de lluvia, para usos de la Granja Educativa

5. 5. Propuesta de Granja Educativa como herramienta de E. A

En el desarrollo de esta Investigación se propone realizar una Granja Educativa que contenga las siguientes estructuras (**Anexo 1**: En el Rancho San Miguel de las Palmas se ubica aproximadamente a un Km. de la comunidad de Kambul, municipio de Peto, del estado de Yucatán. El cual llevara a cabo las diferentes actividades y talleres para ser una Granja Educativa y optimizar la conservación y brindar servicios ambientales de los Recursos con que cuenta.

Seguidamente en el (**Anexo 2, y 3**) se establece el área de la Granja Educativa, el cual esta enumerado los puntos a visitar y para mayor facilidad también se cuenta con un croquis de la misma para la ubicación de los establecimientos.

Antes de iniciar con nuestras actividades y recorridos del día, es importante establecer confianza con todos los visitantes incluyendo al guía, padre, maestro o persona responsable del grupo, así mismo, debemos establecer vínculos de amistad, confianza y compañerismo, de esta manera las actividades de presentación como “Rompe Hielo” es común y necesario para sentirnos y sentirnos como en casa.

La Granja Educativa (U Mu'k Mayaj), proporcionará el programa de las actividades (**Anexo 4**) y los servicios que brindará a los niños, jóvenes y todas las personas en general. A partir de las 8.00 am se empieza con el registro de los visitantes hasta las 8.30 am. De las 9:00 am empieza el recorrido por la Granja esta actividad pretende abarcar todas las áreas iniciando visitando los módulos de los animales y con la recolección de huevos y ordeña de las vacas. Seguidamente entre las 9:00 a 10:30 am, se les proporcionará alimento a los animales y se les explicará a los niños, jóvenes y personas adultas que alimento y cantidad se les dará a los animales y aves.

Siguiendo con la visita a partir de las 10:30am a 11:30 am, por los huertos de las hortalizas, de los frutales, de los medicinales y las plantas de jardín u ornamentales de los jardines. Para desarrollar esta actividad existirá una calendarización, donde se pueda observar las fechas para la limpieza, cuidado y mantención de las vegetales que se cultiven y por último visitaran el área de producción de abono orgánico, En esta área se les explicará cómo se realiza la composta y que desechos se le puede agregar para la producción de materia orgánica y el tiempo óptimo para su uso. En esta área los niños y personas en general podrán conocer y participar con la realización de letreros o fichas de información.

Se les pondrá videos sobre Biodiversidad y Conservación de los Recursos Naturales. En un tiempo intermedio entre las actividades habrá un espacio de receso donde podrán almorzar en el comedor de la Granja Educativa el cual se les ofrecerá el menú del día (**Anexo 5**).

Al término del almuerzo, se seguirá impartiendo las diferentes actividades de audiovisual, y al finalizar los videos se les pedirá que realicen algunos dibujos que más les haya llamado la atención para que colorean. Dependiendo del día de visita se impartirá diferente taller con materiales de reciclaje entre la 12:30 pm hasta las 4:30 pm, por ejemplo, periódico, libretas o ropa, se realizarán manualidades, como: tapetes, canastitas, marcos para fotos, maceteros etc. En el caso de artesanías se enseñarán a elaborar atrapasueños, llaveritos, peluches, maceteros, entre otros. En las manualidades se harán libretas, agendas, separadores, y peluches con ropa reciclada,

Actividades para realizar en la Granja Educativa

Recorrido en la Granja

Esta actividad pretende abarcar todas las áreas de la granja: Inicia visitando los módulos de los animales. Siguiendo por la huerta de las hortalizas, de los frutales, de los medicinales y las plantas de jardín u ornamentales. Por último, en el área de producción del abono orgánico.

Alimentación de los animales

En esta actividad se les proporcionará alimento a las especies y se les explicará a los niños, jóvenes y personas adultas que alimento y cantidad se les dará a los animales.

Recorrido en las huertas

Para desarrollar esta actividad existirá una calendarización, donde se procederá a la limpieza, cuidado y mantención de las verduras que se cultiven. Se podrán realizar letreros o fichas de información, donde los niños y personas en general podrán conocer las condiciones de cultivo que presentan las diferentes especies.

Recorrido en el área de composta

En esta área se les explicará cómo se realiza la composta y que desechos se le podría agregar. De igual manera, el tiempo óptimo para poder usar la composta.

VI. Reflexiones y Recomendaciones

San Miguel de las Palmas es un lugar de la comunidad de Kambul, municipio de Peto del estado de Yucatán. Se encuentra en medio de la naturaleza y nos sentimos a gusto con todos los elementos que tenemos en nuestro alrededor, los animales, las plantas, respirar el aire puro, suelo, agua, sol entre otros, debemos considerarnos muy afortunados por disfrutar todo nuestro recurso natural que nos rodea.

Estar relacionado mutuamente con la naturaleza; con otros seres vivos evitar con pequeñas acciones la conservación del medio ambiente, es valorar todos los recursos naturales que la misma Naturaleza nos brinda. Es cuidar los recursos para las futuras generaciones.

Pasar un día en contacto con la naturaleza y realizar diferentes actividades, talleres, estar en contacto con los animales y las plantas y aún más estar con las personas queridas es algo maravilloso e inolvidable y permite estar en armonía.

En el ámbito Educativo, nuestro país cuenta con buena preparación y desempeño académico en la mayoría de las diferentes modalidades desde el sistema educativo básico hasta el nivel de posgrado. En la actualidad hay más jóvenes en busca de una oportunidad para trabajar, y en su mayoría piden experiencia laboral, en base a esto; México no cuenta con una estructura académica preocupada por los diferentes temas sobre la sustentabilidad.

Nos queda de tarea a cada uno de nosotros aportar y llevar a cabo pequeñas acciones para el cuidado del medio ambiente. Es necesario e importante enseñar y explicar a los niños, jóvenes, padres de familia y a maestros a respetar y cuidar los recursos naturales mediante pequeñas y divertidas acciones constantes que podemos llevar a cabo en nuestro hogar y en la escuela. Como, por ejemplo:

- ❖ Evitar contaminar en la medida de tus posibilidades.
- ❖ Cuida el agua y ahorro de energía, optimizando su uso.
- ❖ Sé responsable con el uso de los recursos naturales.
- ❖ Llevar a cabo pequeñas acciones encaminadas al cuidado del medio ambiente.
- ❖ Trata de consumir productos locales y orgánicos.

VII. Bibliografía

Alonso. B. (2010). La Educación Ambiental en el siglo XX. AEEA: España. Artieda-Apeztegia, G. (1999). Educación Ambiental: cuestiones básicas. Lurralde inves. Esp. Pág. 279-298.

CEIDA, (1998). Huerto Escolar. País Vasco. Editorial Luna. Pp. 7-43

Cornejo- Sierra, A. (2014). Granja Ecológica Interactiva, Autosustentable y Educativa en el municipio de Tula de Allende. (2014). Cornejo Sierra., A.F., Artículo resumen de trabajo ganador del primer lugar en el quinto certamen nacional "Universitarios por el servicio Social y el desarrollo Agrario"; Procuraduría Agraria; SEDATU (Secretaria de desarrollo Agrario Territorial y Urbano). Granja Ecológica Interactiva. Estudios Agrarios; PP. (221-229)

Diputación de Alicante. (s.f.). Manual huertos sostenibles en casa. Imprenta Provincial. Diputación de Alicante.

Ganadería y Cría de Animales. Myers M.L, Sectores basados en los recursos Biológicos Sumario 70.1; Enciclopedia y de Salud y Seguridad en el Trabajo. Pp (70.1-70.42).

Granja Integral Agroecológica en el cantón Pedro Carbo, sector San Miguel del recinto las Palmas. (2014). Tesis para obtener el grado de Ingeniera Agrónoma. Vázquez- Segura, E. M. Universidad de Guayaquil, facultad de ciencias agrarias paralelo- Daule- Ecuador. pp. (93)

Granjas Sostenibles: Integración de Sistemas Agropecuarias. (2016). Muñoz-Espinoza M., Artieda-Rojas J., Espinoza-Vaca S., Curay-Quispe S., Pérez-Salinas M., Núñez-Torres O., Mera-Andrade R., Zurita-Vásquez H., Velástegui-Espín G., Pomboza-Tamaquiza P., Carrasco-Silva A., y Barros-

- Rodríguez M. Universidad Autónoma de Yucatán. Artículo de Investigación. Tropical and Subtropical Agroecosystems., E-ISSN: 1870-0462 (redalyc). Mérida, Yucatán, México PP. 8(94-99). Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Técnica de Ambato, Cantón Cevallos vía a Quero.
- Gómez, J. A. (2012). Método para el aprendizaje de la lengua maya. Chetumal, Quintana Roo. Secretaria del Estado de Quintana Roo.
- Instalaciones Ambientales para los animales domésticos. CCPA, Manual Vol.1 (Segunda Edición), (1998). Capitulo Instalaciones ambientales para los animales domésticos. Pp (55-70).
- Martínez-Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. Revista Electrónica Educare, Vol. XIV, núm. 1, pp. 97-111. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica
- Manual de Bienestar Animal, (SENASA). Un enfoque práctico para el buen manejo de especies domesticas durante su Tenencia, Traducción, Concentración, Transporte y Faena. (2015). Versión 1; Autoridades Guillen D.M, Carne L.A, Ferro J.L, Harguindeguy G.P, colaboradores; Segato L., Rocciatti D., (SENASA) Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Pp (146).
- Manual Práctico de Granjas Pecuarias. (2016). Representación Paraguay; Instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura (OEA). Campus Universitario de la Universidad nacional de Asunción San Lorenzo. Pp (30).
- Ministerio de Educación y de la Organización de las Naciones Unidad para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2010). Guía metodológica para el establecimiento de huertos escolares. Managua, Nicaragua.
- SAGARPA. (Secretaria de Agricultura, ganadería desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) La granja ecológica integral; Subsecretaria de Desarrollo Rural. Dirección General de Apoyos para el Desarrollo Rural; Sistema de Agronegocio de traspatio; responsable; Gómez Merino F.C, Rubio Granados E.; México.

Sánchez Suárez A., (2006). La casa Maya Contemporánea. Usos, costumbres y configuración, espacio Peninsular Vol.1.no 2 Mérida set/Dez. 2016 México, para obtener el título de Doctor de Arquitectura en la Universidad Nacional Autónoma de México, Sistema nacional de investigación. Revista científica publicada por Sci Elo. ISSN 1870-5766.

Villa-Castorena, M., catalán-valencia, E. A., Inzunza-Ibarra, M. A., Román-López, A., Macías-Rodríguez, H. y Cabrera-Rodarte, D. (2014). Producción Hidropónica de chile habanero en invernadero. SAGARPA, INIFAP.

VIII. Anexos

Anexo 1. Ubicación de la granja

La granja se ubicara en el Estado de Yucatán en el municipio de Peto, aproximadamente a 1 Km al Norte de la comunidad de Kambul. En el Rancho denominado “San Miguel de las Palmas”.



Figura 35. Ubicación de Kambul, Mapa del INEGI 2017

Anexo 2. Componentes de la Granja Educativa



Figura 36. Componentes de la Granja Educativa

Anexo 3. Croquis de la granja



Figura 37. Croquis ilustrativo de los componentes (continuación de las figura 36)

Anexo 4. Itinerario de actividades en la granja



BIENVENIDOS
GRANJA EDUCATIVA

Itinerario de la Granja Educativa U Mu'k Meyaj

8:00 am a 8:30 am -Registro de los Visitantes.
8:30 am a 9:00 am -Recolección de huevos y ordeña vacas.
9:00 am a 10:30 am -Alimentar a los animales.
10:30 am a 11:30 am -Recorrido por los huertos.
11:30 am a 12:30 pm -Videos sobre Biodiversidad.
12:30 pm a 1:30 pm -Almuerzo en el comedor de la Granja Educativa.
1:30 pm a 5:30 pm -Se impartirá el taller correspondiente del día.
5:30 pm a 6:00 pm -Visita a la casa Museo.
6:00 pm -Despedida de los visitantes.

NOTA: Traer ropa cómoda (Tenis, botas, gorra, etc.)



Figura 38. Itinerario de la granja educativa

Anexo 5. Menú de la granja



Figura 39. Menú de la Granja Educativa

Anexo 6. Talleres sobre reciclaje, injertos y atrapasueños

Se realizaron talleres cómo: a) Injerto de plantas frutales, b) Realización de Separadores y libretas y c) Tapetes con papel periódico y d) realización de atrapasueños.



Figura 40. Injerto



Figura 41. Papel reciclado

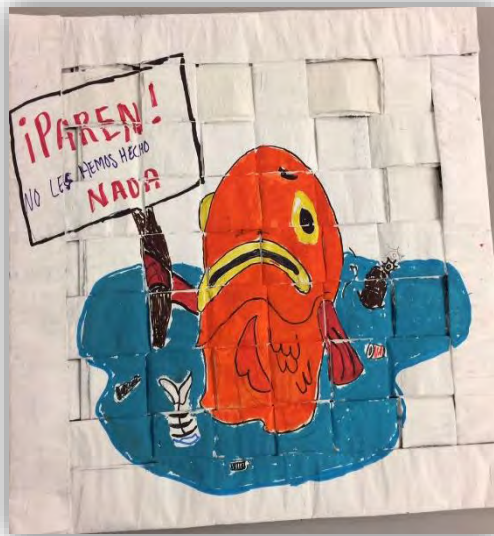


Figura 42. Tapete de papel



Figura 43. Atrapasueño



Figura 44. *Diplomado de Educación para la Conservación*

Anexo 7. Talleres que se impartirán en la Granja Educativa

Días	Nombre del taller	Objetivos	Descripción general	Duración
Lunes	Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> -Proporcionar información sobre diversidad biológica que existe en México y en la región. -incentivar la percepción de la diversidad. 	<p>Se les proporcionará videos informativos.</p> <p>Se les pondrá video-cuento sobre la capa de ozono</p> <p>Se armarán Rompecabezas</p> <p>Se dibujarán y colorearán animales.</p> <p>Se ara la Bio-sopa de letras.</p>	La duración de este taller es de alrededor de 4 horas aproximadamente.
Martes	El agua en mi vida	<ul style="list-style-type: none"> -Sensibilizar sobre el cuidado y la importancia de este recurso natural para nuestra vida. -Realizar acciones para el cuidado y reúso del agua. 	<p>-En este taller se proporcionará material de apoyo audiovisual. Posteriormente se aran grupos para hacer letreros sobre el cuidado y valoración del agua.</p> <p>-Tendrán que hacer sopa de letras.</p>	En este taller el tiempo aproximado es de 4 horas por las diferentes aquactividades que se aran.
Miercoles	Energía	<ul style="list-style-type: none"> -Proporcionará información sobre los diferentes tipos de energía. -Se les pondrá videos sobre la energía y como se puede ahorrar el consumo. 	<p>-Se les aplicará un video informativo respecto a la energía y algunas alternativas y acciones para ahorrar la energía</p> <p>-Se aran algunas demostraciones para usar lo mínimo de energía.</p>	Este taller durará unas 4 horas aproximadamente.
Jueves	Reciclaje	<ul style="list-style-type: none"> -Sensibilizar para realizar acciones de la triple "R" Reducir, Reutilizar y Reciclar. 	<p>-En este taller se puede realizar al aire libre, proporcionando técnicas de reciclaie.</p> <p>-Se realizara separación de basura.</p> <p>-Se aran manualidades con ropa que ya no se usa.</p> <p>-Manualidades hechas con botellas de pet.</p>	El tiempo contemplado para este taller es de 4 horas
Viernes	Artesanías y Manualidades	<ul style="list-style-type: none"> -Brindar alternativas para realizar estas artesanías y ayudar a disminuir los materiales que ya no tienen uso. -Se les proporcionara un video sobre la contaminación de los mares y la atmosfera. 	<p>-Se les proporciona materiales para poder hacer las manualidades que gusten.</p> <p>-Se les enseñara a hacer Atrapasueños, maceteros, porta-retratos, marcos,</p>	Para este taller durara 4 horas para realizar unas 5 diferentes artesanías.

Figura 45. Programa de talleres

Anexo 8. Fichas de plantas medicinales y especias

Nombre Común: Hierbabuena

Nombre Científico: *Mentha spicata*

Nombre Maya: Hierbabuena

Usos: Esta planta tiene muchos usos como para aromatizar, condimentar y se usan también para bebidas, se toma como té.



Figura 46. Ficha de información hierbabuena

Nombre Común: Ruda

Nombre Científico: *Ruta graveolens*

Nombre Maya:

Usos: Planta muy olorosa, se usa para las lagañas de los ojos, dolor de oídos, cólicos.



Figura 47. Ficha de información ruda

Letreros de información de los frutales

Nombre Común: Naranja dulce

Nombre Científico:

Nombre Maya: Ch'uhuk pak'aal

Usos: Fruta muy fresca, rico en vitamina C, su cascara y hervida seca sirve para la tos.



Figura 48. Ficha de información naranja

Nombre Común: Mamoncillo

Nombre Científico: *Melicoccus bijugatus*

Nombre Maya: Wayúum

Usos: Esta es considerada como fruta exótica sirve para botana, aparte aporta muchas vitaminas.



Figura 49. Ficha de información mamoncillo