

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA



TRABAJO DE GRADUACIÓN

DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN ALDEA GUARDIANÍA EL
HATO, MUNICIPALIDAD DE ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPÉQUEZ. GUATEMALA
C.A.

JOSÉ FRANCISCO DE LA CRUZ OCHOA

Guatemala, octubre de 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN ALDEA GUARDIANÍA EL
HATO, MUNICIPALIDAD DE ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPÉQUEZ. GUATEMALA
C.A.

PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

JOSÉ FRANCISCO DE LA CRUZ OCHOA

EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO

INGENIERO AGRÓNOMO

EN

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

Guatemala, octubre de 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

RECTOR

Maestro Walter Ramiro Mazariegos Biolis

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

DECANO	Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes
VOCAL I	Dr. Marvin Roberto Salguero Barahona
VOCAL II	Dra. Gricelda Lily Gutiérrez Álvarez
VOCAL III	Ing. Agr. M.A. Jorge Mario Cabrera Madrid
VOCAL IV	Br. Carmen Aracely García Pirique
VOCAL V	Pr. Agr. Mynor Fernando Almengor Orenos
SECRETARIO	Ing. Agr. Mario Antonio Godínez López

Guatemala, octubre de 2022

Guatemala, octubre 2022

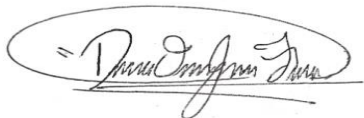
Honorable Junta Directiva
Honorable Tribunal Examinador
Facultad de Agronomía
Presente

Honorables miembros:

De conformidad con las normativas del programa del EPS de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el documento integrado: **DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN ALDEA GUARDIANÍA EL HATO, MUNICIPALIDAD DE ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPÉQUEZ. GUATEMALA C.A.**, como requisito para finalizar el servicio comunitario.

Esperando que el mismo llene los requisitos necesarios para su aprobación, me es grato suscribirme,

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, enclosed within an oval shape. The signature is cursive and appears to read "José Francisco De La Cruz Ochoa".

José Francisco De La Cruz Ochoa

ACTO QUE DEDICO

A:

- DIOS:** Por ser mi Isaías 41:10, Así que no temas, porque yo estoy contigo, no te angusties, porque yo soy tu Dios. Te fortaleceré y te ayudaré; te sostendré con mi diestra victoriosa.
- MI MAMÁ:** Mariana Ochoa, por ser una madre ejemplar y fuerte que a pesar de las duras circunstancias siempre me apoyo y me brindó su amor. Gracias por su gran esfuerzo y la confianza que mantuvo en mí. Madre mía mil gracias porque durante mi etapa de universitario jamás me faltó un plato de comida.
- LOS QUE YA NO ESTAN:** Mi papá Francisco De La Cruz, por ser mi ángel guardián, que a pesar de su ausencia siempre me cuida desde el cielo. Gracias padre mío por aquellos buenos consejos que en vida me diste, como el de soñar que un día sería profesional. Gracias por los años que me sacaste adelante con tu gran esfuerzo y amor. Un abrazo hasta el cielo mi viejo. Mi amigo Luis Marroquín, por sus consejos y alientos para echarle ganas a mis estudios universitarios, por su amistad sincera y por la promesa de llegar hacer ingeniero agrónomo, un abrazo al cielo amigo. Mi amigo Brandon Orantes, por su apoyo incondicional, por su cariño de hermano brindándome una excelente amistad, por ser una persona que jamás me dejó botado en momentos difíciles en la universidad, descansa en paz amigo mío, un abrazo hasta el cielo ingeniero.
- MI HERMANO:** Maik De La Cruz, por ocupar las riendas del hogar y que a pesar de las circunstancias siempre me apoyo para lograr mi sueño de ser Ingeniero Agrónomo.
- MIS HERMANAS:** María De La Cruz, por su apoyo para seguir adelante. Sindi De La Cruz, por ser una gran consejera para darme alientos de lograr mi meta y apoyarme moralmente para culminar mi carrera.
- MIS AMIGOS:** María José Palacios, Sven Kristensson, Kimberly Rivas, Brandon Velásquez, Antonio Morales, Pedro Iriarte, Edson Vásquez, Belsasar Castro, Alexander Calí, Jhonderlin Martínez, Eduardo Xiquin, Oscar Bor, Lesther Sazo, Elías Escobar, Mildred Ramírez, por los buenos momentos disfrutados durante mi ciclo universitario, por el apoyo constante a seguir adelante y por la amistad duradera.

TRABAJO DE GRADUACIÓN QUE DEDICO

A:

- GUATEMALA: Por ser el país que me vió nacer y que me ha dado la oportunidad de prepararme profesionalmente con los maravillosos recursos que posee.
- USAC: Por permitirme pertenecer a esta alma mater que me ha preparado profesionalmente para el presente y el futuro. Orgulloso de ser sancarlista.
- FAUSAC: Por brindarme la oportunidad de formarme académicamente para ser un profesional en la ingeniería agronómica. Gracias gloriosa Facultad de Agronomía.

AGRADECIMIENTOS

A:

- DIOS: Por estar siempre a mi lado y nunca abandonarme en los momentos más difíciles.
- MI MAMÁ: Por su amor y apoyo incondicional durante mi etapa universitaria.
- MI SUPERVISOR: Ing. Agr. José Luis Alvarado, por el apoyo, por los consejos y por la confianza brindada durante el tiempo de ejecución de mi EPS.
- COMUNIDAD DE
MUJERES DE ALDEA
GUARDIANÍA EL HATO: Por brindarme su hermosa amabilidad y confianza para desarrollar los servicios comunales. Gracias por su excelente humildad y sinceridad.
- LIDERAZA DE LA
COMUNIDAD DE
MUJERES: Patricia Xar, por darme su apoyo incondicional durante la ejecución del Ejercicio Profesional Supervisado EPS en la aldea Guardianía El Hato. Gracias por sus bellas atenciones.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
CAPÍTULO I	1
DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ALDEA GUARDIANÍA EL HATO, MUNICIPIO DE ANTIGUA GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN	2
1.2. MARCO REFERENCIAL.....	3
1.2.1. Departamento de Sacatepéquez	3
1.2.2. Municipio de Antigua Guatemala.....	3
1.2.3. Aldea Guardianía El Hato	4
1.2.4. Clima y zonas de vida de la aldea Guardianía El Hato.....	5
1.2.5. Fauna, flora y cobertura vegetal de la aldea Guardianía El Hato.	6
1.2.6. Suelos de la aldea Guardianía El Hato.....	6
1.2.7. Educación en la aldea Guardianía El Hato.	6
1.2.8. Población de la aldea Guardianía El Hato.	6
1.2.9. Costumbres y tradiciones de la aldea Guardianía El Hato.	6
1.2.10. Historia de la Aldea Guardianía El Hato	7
1.3. OBJETIVOS	9
1.3.1. Objetivo general.....	9
1.3.2. Objetivos específicos.....	9
1.4. METODOLOGÍA	10
1.4.1. Fase I de gabinete	10
1.4.2. Fase de campo	10
1.4.3. Fase final de gabinete	12
1.5. RESULTADOS	13
1.5.1. Organigrama y funciones de Alcaldía auxiliar	13
1.5.2. Resultados de la encuesta realizada a 22 mujeres de la aldea Guardianía El Hato.....	14
1.5.3. Clasificación de los grupos vulnerables de la comunidad.....	25
1.5.4. Identificación de los principales problemas, choques y ciclos de la aldea.	26

1.5.5. Describir medios de vida e identificar sus desafíos y oportunidades.....	26
1.5.6. Diagnóstico de género.....	28
1.6. CONCLUSIONES.....	30
1.7. RECOMENDACIONES	31
1.8. BIBLIOGRAFÍA	32
1.9. ANEXOS	33
CAPÍTULO II	36
SERVICIOS REALIZADOS EN LA ALDEA GUARDIANÍA EL HATO, MUNICIPIO DE ANTIGUA GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ.....	36
2.1. INTRODUCCIÓN	37
2.2. SERVICIO I. REPRODUCCIÓN DE CACTUS Y SUCULENTAS CON FINES COMERCIALES EN ALDEA GUARDIANÍA EL HATO, ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPÉQUEZ.	38
2.2.1. INTRODUCCIÓN.....	38
2.2.2. OBJETIVO GENERAL.....	39
2.2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	39
2.2.4. METODOLOGÍA.....	39
2.2.5. RESULTADOS	40
2.2.6. CONCLUSIONES	48
2.2.7. RECOMENDACIONES.....	49
2.3. SERVICIO II. CULTIVO DE HONGO OSTRA <i>PLEUROTUS OSTREATUS</i> EN ALDEA GUARDIANÍA EL HATO, ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPÉQUEZ.....	50
2.3.1. INTRODUCCIÓN.....	50
2.3.2. OBJETIVO GENERAL.....	51
2.3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	51
2.3.4. METODOLOGÍA.....	51
2.3.5. RESULTADOS.	53
2.3.6. CONCLUSIONES	65
2.3.7. RECOMENDACIONES.....	66

2.4. SERVICIO III. IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES EN LA ALDEA GUARDIANÍA EL HATO, ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPÉQUEZ.....	67
2.4.1. INTRODUCCIÓN.....	67
2.4.2. OBJETIVO GENERAL.....	68
2.4.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	68
2.4.4. METODOLOGÍA.....	68
2.4.5. RESULTADOS	69
2.4.6. CONCLUSIONES	76
2.4.7. RECOMENDACIONES.....	77
2.5. BIBLIOGRAFÍA	78
2.6. ANEXOS	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización de la Aldea Guardianía El Hato.	5
Figura 2. Etnia a la cual pertenecen las personas de la aldea Guardianía El Hato.	14
Figura 3. Idiomas que hablan las personas de la aldea Guardianía El Hato.	15
Figura 4. Pertenece a una comunidad lingüística.	15
Figura 5. Comunidad lingüística.	16
Figura 6. Religiones dentro de la aldea.	16
Figura 7. Profesión u oficio.	17
Figura 8. Profesión u oficio de los esposos.	18
Figura 9. Toma de decisiones sobre gastos en el hogar.	19
Figura 10. Toma de decisiones sobre ingresos en el hogar.	19
Figura 11. Agua potable.	20
Figura 12. Energía eléctrica.....	21
Figura 13. Montos de pago de energía eléctrica.	21
Figura 14. Fuente para cocinar.....	22

Figura 15. Teléfono celular.....	22
Figura 16. Empresa del teléfono celular.....	23
Figura 17. Algunos cultivos en la aldea Guardianía El Hato.....	34
Figura 18. Escuela Rural Mixta Guardianía El Hato y salón Guardianía El Hato.....	34
Figura 19. Aldea Guardianía El Hato.....	35
Figura 20. Charla informativa sobre reproducción de cactus y suculentas.....	40
Figura 21. Charla informativa sobre la importancia del uso del papel biodegradable y entrega de 2 ELLEBAG por persona.....	41
Figura 22. Desinfección de sustrato para evitar enfermedades en el suelo.....	41
Figura 23. Elaboración de sustrato ideal para cactus y suculentas.....	42
Figura 24. Propagación vegetativa en cactus y suculentas.....	43
Figura 25. Uso de macetas reciclables para enraizamiento de esquejes en suculentas.....	43
Figura 26. Elaboración del biopreparado “caldo sulfocálcico”.....	44
Figura 27. Elaboración de terrarios.....	45
Figura 28. Resultados finales de los terrarios.....	45
Figura 29. Entrega de diplomas del curso reproducción de cactus y suculentas.....	46
Figura 30. Entrega de diplomas del curso reproducción de cactus y suculentas en la aldea Guardianía El Hato.....	46
Figura 31. Estructura ideal para implementar el cultivo de hongo ostra.....	53
Figura 32. Secado y picado del olote.....	54
Figura 33. Desinfección de sustrato.....	54
Figura 34. Desinfección de personas para la siembra del hongo ostra.....	55
Figura 35. Siembra del hongo ostra.....	56
Figura 36. Colocación de bolsas en la estructura para su desarrollo.....	57
Figura 37. Segunda siembra del hongo ostra.....	58
Figura 38. Inicio del crecimiento del micelio.....	58
Figura 39. Inicio del brote del hongo ostra.....	58
Figura 40. Primera cosecha del hongo ostra.....	59
Figura 41. Brotes del hongo ostra.....	59
Figura 42. Monitoreo de crecimiento del hongo ostra y aplicación de riego.....	60

Figura 43. Punto de la segunda cosecha del hongo ostra.....	61
Figura 44. Cosecha, pesado y entrega de hongo ostra.	61
Figura 45. Entrega de hongo ostra a cada mujer de la comunidad de la aldea Guardianía El Hato.	64
Figura 46. Llenado del ELLEPOT.....	69
Figura 47. Corte del ELLEPOT y siembre de semillas de hortalizas.	70
Figura 48. Establecimiento de pilonera en estructura aérea.	70
Figura 49. Desarrollo de pilonera de hortalizas.	71
Figura 50. Entrega de cajas de madera para establecer huerto familiar.	72
Figura 51. Siembra de los pilones.	72
Figura 52. Desarrollo de las hortalizas 2 semanas después de la siembra.....	73
Figura 53. Desarrollo de las hortalizas 25 días después de la siembra.....	73
Figura 54. Desarrollo de las hortalizas 41 días después de la siembra.....	74
Figura 55. Desarrollo de las hortalizas 52 días después de la siembra.....	75

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Programas y servicios en la aldea Guardianía El Hato, Antigua Guatemala, Sacatepéquez.	24
Cuadro 2. Matriz de vulnerabilidad aldea Guardianía El Hato.	25
Cuadro 3. Medios de vida, desafíos y oportunidades.	27
Cuadro 4. División del trabajo en la aldea Guardianía El Hato.....	28
Cuadro 5. Listado de personas encuestadas.	33
Cuadro 6. Número de esquejes entregados por persona y número de enraizados.....	47
Cuadro 7. Total de libras obtenidas de hongo ostra <i>Pleurotus ostreatus</i>	64
Cuadro 8. Número de semillas sembradas por hortaliza.	75
Cuadro 9. Número de semillas germinadas por hortaliza.	75

DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN ALDEA GUARDIANÍA EL HATO, MUNICIPALIDAD DE ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPÉQUEZ. GUATEMALA C.A.

RESUMEN

El presente informe integrado es el producto del programa de Ejercicio Profesional Supervisado de Agronomía EPSA ejecutado en el período comprendido de septiembre de 2021 a febrero de 2022 realizado en la Aldea Guardianía El Hato, Antigua Guatemala, departamento de Sacatepéquez.

El trabajo de graduación se efectuó en dos fases: Diagnóstico y Servicios. El diagnóstico presentado en el Capítulo I se realizó con el fin de obtener información sobre la situación actual de Aldea Guardianía El Hato, Antigua Guatemala.

En el componente social se identificó que las fuentes de trabajo no son altas, que carecen de espacios para implementar siembras de distintos cultivos. En lo económico se observó que los hombres tienen que viajar fuera de la aldea para tener un trabajo, otros realizan oficios varios y las mujeres también trabajan para ayudar a sus esposos y ser una fuente de ingresos. Con respecto a lo institucional, el Ayuntamiento de la Antigua Guatemala por medio de la DMM brinda cursos para la mujer por medio de capacitaciones constantes.

Por último, en el Capítulo II se muestra los resultados de los servicios y se enumeran los mismos, siendo los siguientes: Servicio uno: reproducción de cactus y suculentas con fines comerciales. Servicio dos: Cultivo de hongo ostra y servicio tres: Implementación de huertos familiares. Estas actividades fueron de gran beneficio para la comunidad de mujeres, donde su entusiasmo y ganas de aprender fueron la clave para que la aplicación de las actividades.



CAPÍTULO I

**DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ALDEA GUARDIANÍA EL HATO,
MUNICIPIO DE ANTIGUA GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ.**

1.1. INTRODUCCIÓN

La Aldea Guardianía El Hato es uno de los cuatros cantones en que se divide El Hato, que se ubica en el municipio de Antigua Guatemala del departamento de Sacatepéquez.

El desarrollo comunitario pretende establecer de forma ordenada ciertas capacitaciones a las personas pertenecientes a cierta comunidad, con el fin de que estas puedan usar los conocimientos obtenidos para el desarrollo de la misma.

Este diagnóstico fue elaborado durante el mes de septiembre del año 2021, como parte del trabajo que establecen en el Ejercicio Profesional Supervisado de Agronomía (EPSA). Esto se estableció gracias a la recopilación de información en fuentes primarias como secundarias y al debido ordenamiento del mismo, para dar a conocer algunos rasgos de la condición actual en que se encuentra la Aldea Guardianía El Hato, Antigua Guatemala.

Durante los últimos años el ayuntamiento de la Antigua Guatemala ha realizado y ejecutado ciertos cursos para poder lograr el desarrollo de la aldea Guardianía El Hato, entre los cuales se puede mencionar: El curso de celoseda y el curso pre-navideño.

El contenido del presente trabajo pretende describir la situación actual de la Aldea Guardianía El Hato en las distintas actividades que realizan, con la finalidad de ser un aporte positivo.

Los medios de vida en la aldea Guardianía El Hato están definidos en oficios varios como: albañil, panadería, agricultura, entre otros. La aldea afronta problemas enfocados a la falta de empleo y el agua potable que cada vez es de menor calidad y poco abundante.

En la aldea predominan diferentes cultivos siendo los principales: café, maíz y níspero.

1.2. MARCO REFERENCIAL

1.2.1. Departamento de Sacatepéquez

El departamento de Sacatepéquez está situado en la región Central de Guatemala, Al centro colinda con el municipio de San Pedro Sacatepéquez, al norte colinda con el departamento de Chimaltenango y con el departamento de Guatemala, al noreste colinda con del departamento de Guatemala, al este colinda con el departamento de Guatemala, al sur colinda con el departamento de Escuintla, al oeste colinda con el departamento de Chimaltenango y al noroeste colinda con el departamento de Chimaltenango. (MINECO, 2017)

La cabecera departamental se encuentra a 54 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala. Su extensión territorial es de 465 kilómetros cuadrados. Sus coordenadas son: 14°33'24" Norte, 90°44'02" Oeste, pertenece a la región central, tiene una Altitud: 1530 metros sobre el nivel del mar, IDH. Su precipitación pluvial anual acumulada es de 952.5 milímetros. (MINECO, 2017)

El moderno municipio de Antigua Guatemala está rodeado de municipalidades del departamento de Sacatepéquez: Noroeste: Santo Domingo Xenacoj, Jocotenango y Pastores Este: San Bartolomé Milpas Altas, Santa Lucía Milpas Altas, Magdalena Milpas Altas Sureste: Santa María de Jesús Suroeste: Ciudad Vieja Oeste: San Antonio Aguas Calientes. El clima que prevalece es templado y semifrío. (9:180) La etimología de Sacatepéquez, según el historiador Fuentes y Guzmán, proviene de "Sacat" que significa yerba o zacate; y "tepetl", cerro; que quiere decir cerro de yerba o zacate. (MINECO, 2017)

1.2.2. Municipio de Antigua Guatemala

La ciudad de La Antigua Guatemala se encuentra localizada en la región V o Central de Guatemala con ubicación en el departamento de Sacatepéquez. Sus coordenadas geográficas en latitud Norte 14° 33'30'' y en la longitud Oeste de 90°43'50''. La altitud es de 1,530.17 metros sobre el nivel del mar, a una distancia

de la Ciudad de Guatemala de 48 kilómetros, con tiempo aproximado de 1 hora. Su extensión territorial es de 78 kilómetros cuadrados (SEGEPLAN, 2016).

Sus colindancias son al norte con Jocotenango, Pastores y Santa Lucía Milpas Altas (Sacatepéquez); al sur con Ciudad Vieja y Santa María de Jesús (Sacatepéquez) al este, Magdalena Milpas Altas y Santa María de Jesús (Sacatepéquez), al oeste con Ciudad Vieja, San Antonio Aguas Calientes y Pastores (Sacatepéquez) (SEGEPLAN, 2016).

La Antigua Guatemala está integrada por 1 ciudad, que es la cabecera departamental, 24 aldeas, 2 barrios, 3 caseríos, 11 colonias, 1 comunidad, 3 condominios, 29 fincas, 2 granjas, 5 lotificaciones, 18 residenciales, 3 urbanizaciones siendo un total de 102 lugares poblados. Los centros poblados del municipio se encuentran comunicados por caminos, en buenas condiciones transitables todo el tiempo y a una duración de la cabecera departamental en vehículo 15 minutos, sin embargo, aldeas como El Hato queda a 30 minutos por carretera pavimentada transitable todo el tiempo, San Cristóbal El Alto y Vuelta Grande, a 40 minutos. Estas son las que se encuentran más alejadas del casco urbano (SEGEPLAN, 2016).

El grado de importancia de estos centros poblados fue justificado a través del equipamiento y de las funciones que cumplen los centros en relación de convergencia. La Antigua Guatemala es la de mayor importancia porque en ella se encuentran instalados los edificios municipales, mercado central, mercado de artesanía, terminal de buses, estación de la Policía Nacional Civil, centros financieros, y la mayoría de comercios. En la aldea de San Felipe de Jesús se ubica el hospital nacional Hermano Pedro de San José de Betancourt (SEGEPLAN, 2016).

1.2.3. Aldea Guardianía El Hato

Aldea de la cabecera municipal de La Antigua Guatemala, Sacatepéquez, ubicada al este del cerro El Manchén, aproximadamente a 1.5 kilómetros por camino empedrado al nortede la cabecera. En la escuela se encuentra ubicado el banco de marca con los datos siguientes: Altura 1,602 metros sobre el nivel del mar, latitud

14°34'10"norte, longitud 90°43'30"oeste. Se puede localizar en la hoja cartográfica de la Ciudad de Guatemala 2059 I (SEGEPLAN, 2016).

La Aldea Guardianía El Hato constituye aproximadamente un 1.40% de la población del municipio de la Antigua Guatemala, esto hace referencia a un aproximado de 645 habitantes de la Aldea (SEGEPLAN, 2016).



Figura 1. Localización de la Aldea Guardianía El Hato.

La figura muestra la ubicación de la aldea Guardianía El Hato del municipio de Antigua Guatemala. Fuente: Google Earth.

1.2.4. Clima y zonas de vida de la aldea Guardianía El Hato.

El municipio de Antigua Guatemala se encuentra ubicado en un bosque húmedo montano bajo sub-tropical, cuyo símbolo es BH-MB que indica que las condiciones son las siguientes: el patrón de lluvia varía entre 1957 mm y 1588 mm. Con un promedio de 1344 mm/año y la temperatura varía entre 15 a 23 grados centígrados. La evapotranspiración potencial media es de 0.75 mm/día. La topografía es variable y la elevación varía entre 1500 a 2400 metros sobre el nivel del mar (López, 2004). El clima predominante para la aldea Guardianía El Hato es el templado. (López, 2004)

1.2.5. Fauna, flora y cobertura vegetal de la aldea Guardianía El Hato.

En la finca el Hato predomina el bosque natural de coníferas. La fauna predominante en la Aldea Guardianía El Hato son: sanates, ardillas, armados, tacuacines, taltuzas, lagartijas, entre otros. Y la flora está conformada por especies de eucalipto, cipreses, álamo, encinos, jocotales, pinos, entre otros. (López, 2004)

1.2.6. Suelos de la aldea Guardianía El Hato.

El tipo de suelo predominante en la aldea Guardianía El Hato es el arcilloso arenoso. Esto según la prueba de desmenuzamiento en seco que se realizó con una pequeña muestra de suelo, esta al desmenuzarla la resistencia al desprenderse fue media, por lo tanto se clasifica en arcilloso limoso o arcilloso arenoso.

1.2.7. Educación en la aldea Guardianía El Hato.

En cuanto a la educación, la aldea Guardianía El Hato cuenta con la Escuela Rural Mixta Guardianía El Hato quienes se encargan de formar académicamente el nivel primario a los niños residentes en la aldea.

1.2.8. Población de la aldea Guardianía El Hato.

La Aldea Guardianía El Hato actualmente constituye aproximadamente un 3% de la población del municipio de la Antigua Guatemala, esto hace referencia a un aproximado de 1,380 habitantes de la Aldea. Los cuales no todos son originarios del municipio de la Antigua Guatemala, muchos son personas de distintos lugares como lo son: Chimaltenango, Santa Rosa, Jutiapa, Escuintla, Jocotenango, El Salvador y Honduras.

1.2.9. Costumbres y tradiciones de la aldea Guardianía El Hato.

El 31 de octubre de cada año los habitantes de la aldea Guardianía El Hato realizan un desfile de disfraces y el 25 de septiembre celebran la feria patronal dedicada a la Virgen María del Camino.

1.2.10. Historia de la Aldea Guardianía El Hato

En el año 1930 aproximadamente se instalan las primeras familias en el lugar, eran exactamente 5 familias repartidas en únicamente 3 de viviendas hechas de caña y paja. En ese entonces las personas carecían de luz eléctrica y del recurso hídrico, por lo tanto, para conseguir el agua las personas caminaban hasta dos distintas pilas, una conocida como la pila del rubio ubicada en las gravileas y la otra conocida como la pila Hunapu ubicada en el cerro de la cruz. Y viajaban hasta Santa Inés para lavar ropa.

El nombre de Guardianía fue en honor al guardián que cuidaba de la Aldea llamado Petronilo Zamora.

En ese entonces las personas luchaban por tener de manera permanente el pedazo donde tenían su vivienda, por lo tanto, para tener su pedazo de tierra los señores de cada casa tenían que trabajar de jornaleros en el cultivo de maíz en la finca San Andrés Osuna ubicada en el departamento de Escuintla, al carecer de transporte y también de no haber transporte extraurbano hacia Escuintla, los señores caminaban desde la aldea hasta la finca.

El sacrificio por conseguir el agua era cansado y agotador por lo que en el año 1985 se estable un comité sobre agua potable, el cual logro instalar tubería de poliducto desde Sumpango Sacatepéquez hasta la Aldea La Guardianía El Hato, la tubería se instalo en las copas de los árboles y esta abastecía 3 llena cantaros instalados en ciertas partes de la aldea. El tiempo paso y la Aldea El Hato empezó a tomar agua de la tubería por lo cual se establece nuevamente el problema sobre el recurso hídrico.

En el año 1992 se crea otro comité sobre agua potable, el cual logra establecer un tanque de captación de agua potable en el cerro de la cruz y la instalación de una bomba para que el agua llegara a las 80 casas que son hoy en día en la Aldea.

En los años 1995 y 1996 se crea un comité sobre energía eléctrica el cual logra establecer en el año 1996 la instalación de energía eléctrica para la Aldea.

En los años 1996 y 1998 se establece un comité para lograr gestionar drenajes para cada vivienda, por lo tanto, en 1998 quedan instalados los drenajes en la Aldea.

En el caso de los cultivos, desde el inicio en la Aldea predominaba el cultivo de Jocote y de Níspero. En el área de bosque predominaban los pinos y los cipreses. Conforme se fue poblando, los árboles se fueron talando y se empezaron a establecer ciertos cultivos como: el café, el maíz y el aguacate que ahora predominan en la Aldea.

La Aldea cuenta con educación hasta el nivel primario, la encargada de formar a los niños es la Escuela Rural Mixta Guardianía El Hato.

A los inicios en la Aldea las personas visitaban la Iglesia Dolores del Cerro. Conforme paso el tiempo se establece una Iglesia para la Aldea llamada Parroquia Santa María del Camino, hoy en día aun visitan la Iglesia aunque ya no sea parte de la Aldea. La Patrona en la Aldea es la virgen María del camino.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

- Describir de forma general la situación actual de la aldea Guardianía El Hato del municipio de Antigua Guatemala, departamento de Sacatepéquez.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar las actividades que sirven como medios de vida, las problemáticas y oportunidades en la aldea Guardianía El Hato del municipio de Antigua Guatemala, departamento de Sacatepéquez.
- Describir las actividades económicas, agrícolas y sociales que realiza la comunidad.

1.4. METODOLOGÍA

La metodología empleada para lograr cumplir los objetivos del diagnóstico se dividió en tres fases: fase inicial de gabinete, fase de campo, fase final de gabinete.

1.4.1. Fase I de gabinete

En esta fase del diagnóstico se consultó documentos que se hayan realizado previos sobre la situación de Sacatepéquez, sus comunidades y de la comunidad perteneciente a la aldea Guardianía El Hato como: informes municipales, investigaciones, cursos, entre otras. Todo esto con el objetivo de tener un panorama general sobre la ubicación, demografía, clima, suelos, habitantes de la comunidad.

1.4.2. Fase de campo

En la fase de campo se coordinó con la directora Cindy Suman de la Dirección Municipal de la Mujer (DMM) de la Antigua Guatemala, quien me proporcionó el contacto de una de las mujeres representantes de la aldea Guardianía El Hato para obtención de información y el uso de herramientas del diagnóstico rural participativo.

A. Diagnóstico Rural Participativo (DRP)

El diagnóstico rural participativo (DRP) es una actividad participativa que permite identificar los principales problemas sociales, de organización y técnico productivos dentro de los productores o una comunidad con el fin de generar u obtener información para la planificación de acciones comunitarias.

Con ayuda de la señora Patricia Kihn (representante de mujeres de la aldea Guardianía El Hato) se convocó a un número de 12 mujeres representantes al género femenino de la aldea. Este grupo focal fue conformado por 100% mujeres. El Alcalde auxiliar de la aldea se encargó de garantizar un lugar específico para llevar a cabo la actividad. El diagnóstico se llevó a cabo durante una semana para garantizar la recolección de una información de lo mejor posible.

Se usaron herramientas como: lluvia de ideas, discusión de grupos focales, entrevistas, encuestas, observación directa, entre otros.

B. Definición de temas a investigar.

Clasificación de grupos vulnerables de la comunidad

Con esto se busca conocer cuantas familias se tienen dentro de la comunidad, cuantas personas se tienen en la comunidad, en qué situación económica se encuentran y el porqué de su situación. De igual forma se busca conocer familias monoparentales, familias en donde un adulto mayor sea cabeza de hogar. Criterios para clasificar su situación: acceso a la tierra, ingresos económicos o empleo, acceso a agua o recursos naturales, meses de escases de comida, número de miembros por familia, tipo del material de sus viviendas, entre otros.

Identificando los principales problemas, choques y ciclos en la comunidad

Se describe todas las problemáticas ya sean agrícolas, forestales, medioambientales, infraestructura, empleo, género en al menos los últimos 10 años. Las problemáticas deben dividirse entre hombre, jóvenes, mujeres u otros grupos. También se debe realizar un análisis de la estacionalidad y ciclos de los problemas o crisis.

Describir medios de vida e identificar sus desafíos y oportunidades

Medio de vida es toda actividad que brinde alimento o recursos para comprar alimento. En este tema se realiza una descripción de todos los medios de vida que se encuentren en la comunidad con su respectivo análisis de los desafíos y las oportunidades de cada actividad productiva.

Resumen de problemáticas y desafíos de la comunidad

En este tema se hace una priorización de las problemáticas y desafíos que se tiene dentro de la comunidad. Con el objetivo de tener ideas claras, definir una visión y objetivos claros en corto, mediano y largo plazo.

Diagnóstico de género

El diagnóstico de género tiene como objetivo enfocarse en el análisis de la participación de hombres como también de las mujeres en distintas actividades.

El diagnóstico de género es el eje principal que va incluido en cada una de las actividades anteriormente mencionadas.

Este tema permite coleccionar información sobre la situación actual de las mujeres de la comunidad, sus necesidades, sus limitaciones y sus oportunidades de poder tener acceso a las fuentes de ingresos y a otros espacios que por muchos años han sido ocupados por hombres. Este diagnóstico se divide dividido en dos grandes actividades: 1) ejercicio reflexivo para la inducción; 2) Ejercicio de profundización y análisis de la situación de igualdad de género en la comunidad.

1.4.3. Fase final de gabinete

En esta fase, la información obtenida durante la semana de la fase de campo se sintetizó. Se realizaron cuadros de género, ciclos de problemáticas, cuadros de priorización y oportunidades, entre otros.

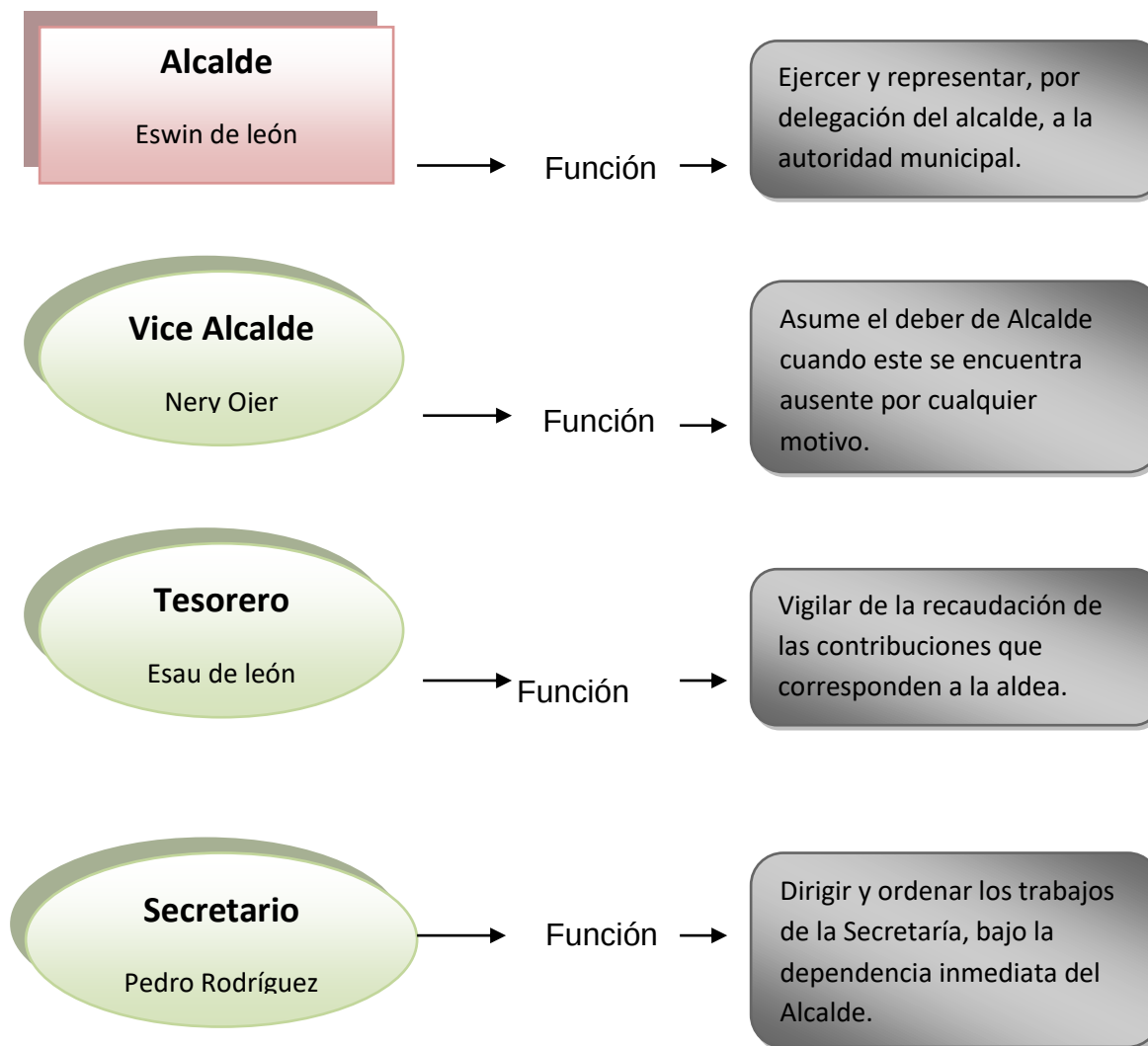
Se sistematizó la información recolectada a partir de los grupos focales, de las entrevistas presenciales y de las entrevistas realizadas por medio de los formularios de google.

Se identificaron y priorizaron los principales problemas que ocurren dentro de la aldea Guardianía El Hato.

La conclusión de esta fase de gabinete es el punto de partida para la planificación de de servicios de extensión agrícola en la aldea Guardianía El Hato, Antigua Guatemala.

1.5. RESULTADOS

1.5.1. Organigrama y funciones de Alcaldía auxiliar



1.5.2. Resultados de la encuesta realizada a 22 mujeres de la aldea Guardianía El Hato.

Etnia a la cual usted pertenece

22 respuestas

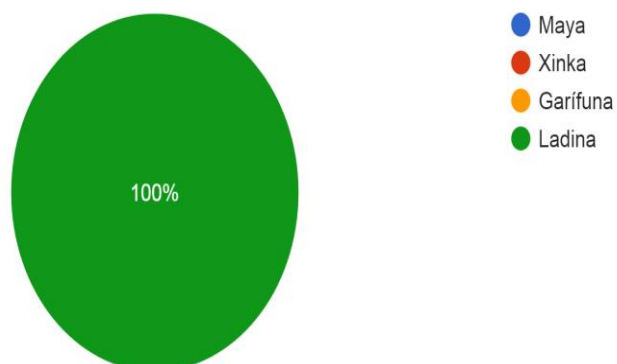


Figura 2. Etnia a la cual pertenecen las personas de la aldea Guardianía El Hato.

La figura muestra que el 100% de la población encuestada es de la etnia ladina.

Según los datos obtenidos por medio de la encuesta y preguntas a las mujeres en los grupos focales, en la aldea el 100% de la población es perteneciente a la etnia Ladina.

¿Qué idioma habla?

22 respuestas

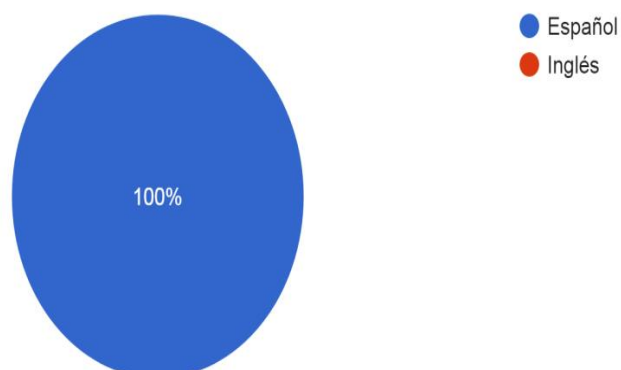


Figura 3. Idiomas que hablan las personas de la aldea Guardianía El Hato.

La figura muestra que el 100% de la población encuestada habla únicamente el idioma español.

Según los datos obtenidos y las preguntas a las mujeres en los grupos focales el 100% de la población de la aldea hablan únicamente el idioma español.

Habla algún lenguaje de cierta Comunidad lingüística

22 respuestas

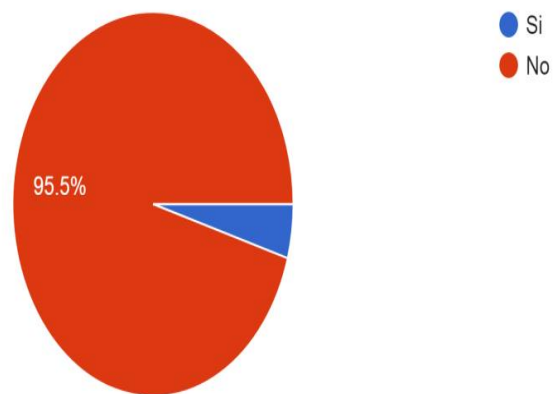


Figura 4. Pertenece a una comunidad lingüística.

La figura muestra los resultados sobre comunidad lingüística dentro de la aldea.

Según los datos obtenidos, el 100% de la población no pertenece a una comunidad lingüística, aunque en la gráfica se muestra un pequeño porcentaje de que sí pertenecen a una comunidad lingüística, esto sucedió debido a que una de las personas encuestadas no capto a totalidad la pregunta.

Si su respuesta fue SÍ a la pregunta anterior, mencione la comunidad lingüística. (Si la respuesta fue NO a la pregunta anterior, no debe contestar esta pregunta)

22 respuestas

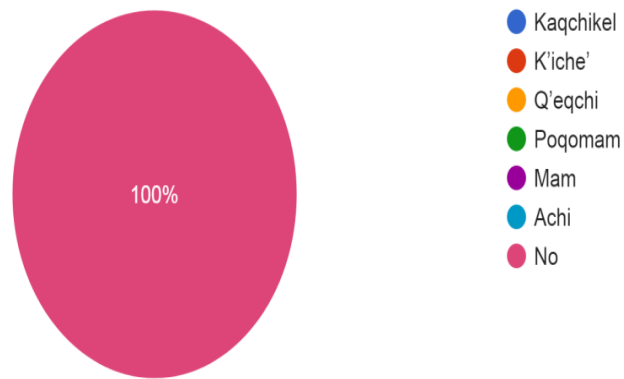


Figura 5. Comunidad lingüística.

La figura muestra que el 100% de la población no pertenece a una comunidad lingüística.

¿A qué religión pertenece?

22 respuestas

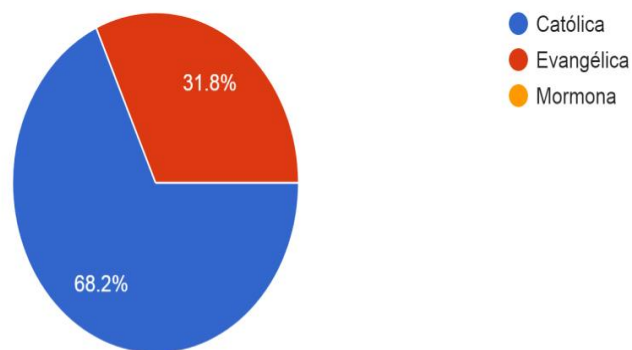


Figura 6. Religiones dentro de la aldea.

La figura muestra los porcentajes de las religiones a las que las personas pertenecen.

Según los datos obtenidos dentro de la población únicamente existen dos religiones: La católica y la evangélica o protestante, siendo el mayor porcentaje con 68.2% para la religión católica.

¿A qué se dedica?

22 respuestas

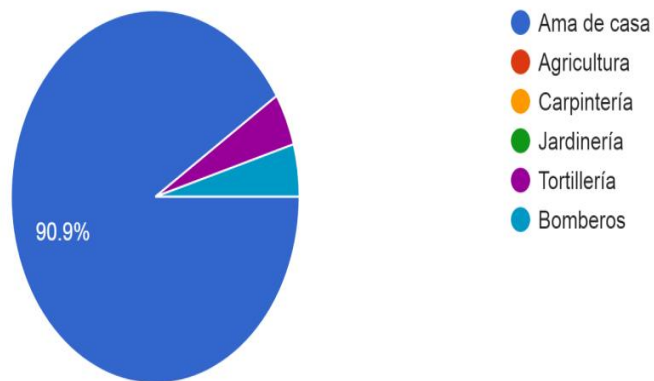


Figura 7. Profesión u oficio.

La figura muestra el porcentaje de la profesión u oficio al que las mujeres encuestadas se dedican.

Según los datos obtenidos el 90.9% de las mujeres de la aldea son amas de casa y el otro 9.1% de la población se dedican a la agricultura, a la carpintería, jardinería, tortillería y bombero.

Si tiene esposo, ¿A qué se dedica?

17 respuestas

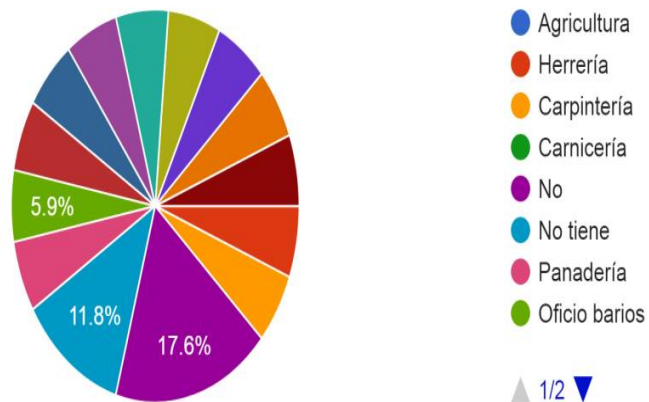


Figura 8. Profesión u oficio de los esposos.

La figura muestra los porcentajes de los oficios o profesiones a que los esposos de las mujeres encuestadas se dedican.

Según los datos obtenidos y según la forma de interpretación de la pregunta de cada mujer encuestada el 29.4% no tiene esposo, y el 70.6% se dedican a oficios varios, agricultura, Panadería, Policía, Jardinería, Albañil, Taller Mecánico, Herrería, Carpintería y únicamente uno está jubilado.

¿Quién toma las decisiones sobre los gastos en el hogar?

22 respuestas

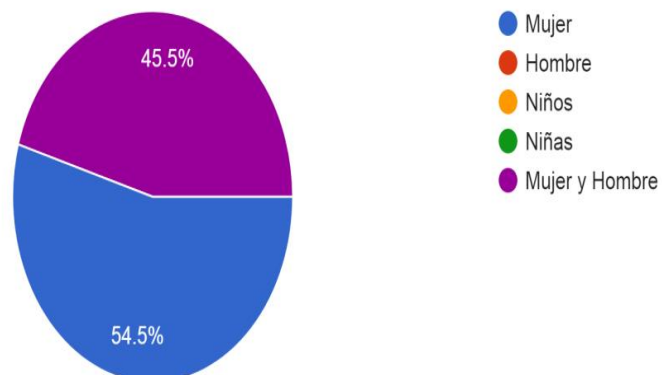


Figura 9. Toma de decisiones sobre gastos en el hogar.

La figura muestra el porcentaje de quienes toman las decisiones en el hogar conforme a los gastos.

Según los datos obtenidos de la encuesta la toma de decisiones sobre los gastos en el hogar el porcentaje más alto equivale a 54.5% que indica que la mujer es quien toma las decisiones sobre los gastos y un 45.5% de la población indica que tanto hombre y mujer toman las decisiones sobre los gastos en el hogar.

¿Quién toma las decisiones sobre las fuentes de ingreso en el hogar?

22 respuestas

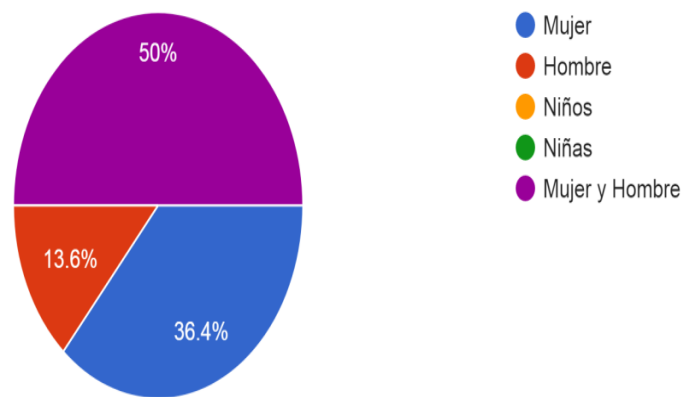


Figura 10. Toma de decisiones sobre ingresos en el hogar.

La figura muestra los porcentajes sobre quienes toman las decisiones sobre las fuentes de ingresos en el hogar. Fuente: Elaboración propia.

Según los datos obtenidos el 50% de la población dice que tanto hombre y mujer toman las decisiones sobre los ingresos en el hogar, un 36.4% que la mujer es quien toma las decisiones y un 13.6% que el hombre es quien toma las decisiones.

¿De qué manera consiguen el agua para beber?

22 respuestas



Figura 11. Agua potable.

La figura muestra el porcentaje de como la población obtiene el agua potable.

Según los datos obtenidos el 100% de la población obtiene el agua potable comprándola, ya que no existe una organización quien les proporcione el agua potable.

¿Pagan la energía eléctrica?

22 respuestas

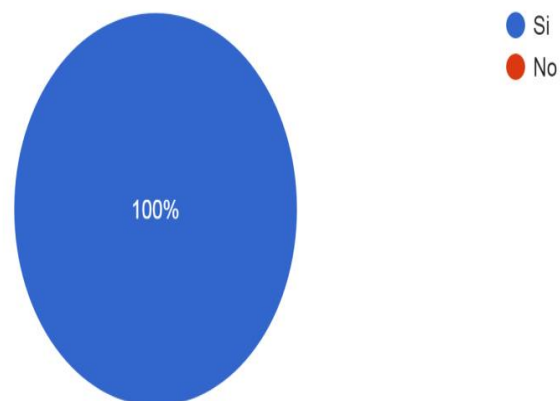


Figura 12. Energía eléctrica.

La figura muestra los porcentajes de la población encuestada sobre la paga o no de energía eléctrica.

Según los datos obtenidos el 100% de la población paga la energía eléctrica.

Si su respuesta a la pregunta anterior fue SI responda: ¿Cuánto paga de energía eléctrica al mes?

22 respuestas

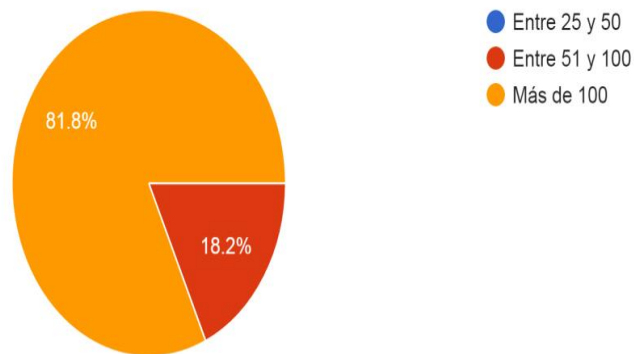


Figura 13. Montos de pago de energía eléctrica.

La figura muestra el porcentaje de los montos que la población paga por el servicio de energía eléctrica.

Según los datos obtenidos el 81.8% de la población encuestada paga más de Q100.00 por el servicio de energía eléctrica, y un 18.2% de la población paga entre Q51.00 y Q100.00 por el servicio de energía eléctrica.

Usted cocina con:
22 respuestas

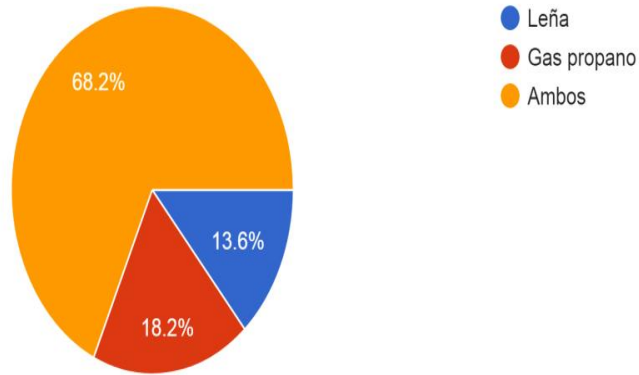


Figura 14. Fuente para cocinar.

La figura muestra los porcentajes de las fuentes que la población usa para cocinar.

Según los datos obtenidos el 68.2% de la población encuestada usa tanto el gas propano como la leña para cocinar, un 18.2% usa únicamente el gas propano para cocinar y el 13.6% usa la leña únicamente para cocinar.

Proporciona un teléfono celular
22 respuestas

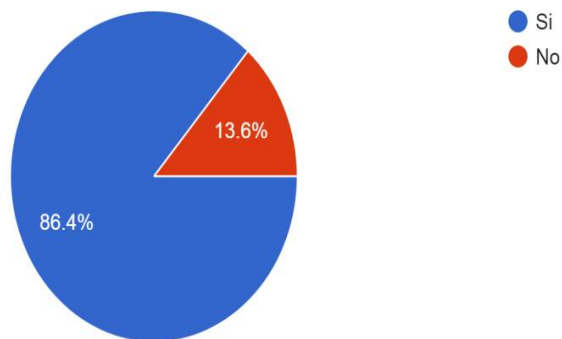


Figura 15. Teléfono celular.

La figura muestra el porcentaje de las personas que cuentan con un teléfono celular. Un 86.4% de la población posee un celular y un 13.6% no poseen un celular.

¿De qué empresa es su teléfono celular?

20 respuestas

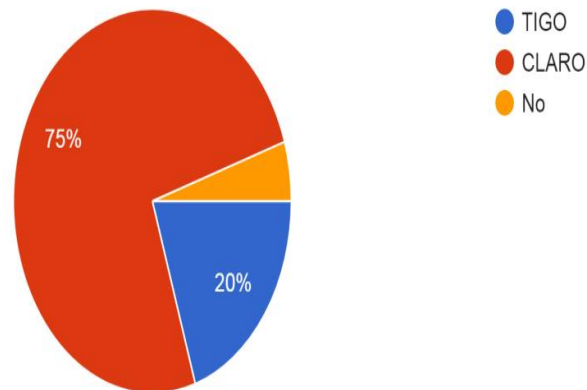


Figura 16. Empresa del teléfono celular.

La figura muestra el porcentaje de las personas que poseen un celular TIGO siendo así un 75% y un 25% poseen un celular CLARO.

(Alguna persona no comprendió la pregunta por lo tanto se sumo una respuesta con NO).

Cuadro 1. Programas y servicios en la aldea Guardianía El Hato, Antigua Guatemala, Sacatepéquez.

Programa o servicio	¿Quién lo proporciona?	Importancia	Accesibilidad	Formas de mejorar
Energía eléctrica	ENERGUATE	Comunicación, distracción, información.	Un 5% de la aldea no cuenta con energía eléctrica.	Crear un acceso aproximadamente 5 familias que no cuentan con este servicio.
Educación	MINEDUC	Educación para la niñez	El 100% de la comunidad.	Crear acceso para educación de nivel básico para jóvenes.
Telefonía	TIGO y CLARO	Comunicación	75% de la población.	Mejorar la cobertura de la señal en la aldea.
Capacitaciones y cursos.	Ayuntamiento de la Antigua Guatemala.	Mejoramiento de las capacidades de las personas.		Acceso a mayor cantidad de insumos para desarrollar nuevos proyectos.

1.5.3. Clasificación de los grupos vulnerables de la comunidad.

Las participantes indicaron que de las 80 familias que hoy en día son en la aldea 25 han empeorado sus situaciones debido a que no participan para formar parte de las actividades o grupos organizados dentro de la aldea. Estas son familias que no tienen insumos para trabajar o alguna fuente de trabajo.

Cuando estas familias participan en algún proyecto, tienden a perder el interés en este, muchas veces es por la misma ignorancia.

De las 80 familias alrededor de 38 familias su situación no ha avanzado pero tampoco ha empeorado en el desarrollo, estas familias tienen acceso a sus propias tierras, han participado en programas y cursos.

Por ultimo 17 familias de las 80 han mejorado sus condiciones de vida, esto debido a que son dueños de tierras, que se integran a los cursos y programas de desarrollo, buscan nuevas fuentes de empleo y se dedican a emprender en cualquier actividad.

Cuadro 2. Matriz de vulnerabilidad aldea Guardianía El Hato.

Categoría	Número de Familias	%	Razones (indicadores)
HOGARES CUYAS SITUACIONES EMPEORAN.	25	31.25	1. Viviendas en mal estado, no poseen luz eléctrica. 2. No tienen interés en los proyectos de desarrollo.
HOGARES CUAYAS SITUACIONES NO HAN CAMBIADO.	38	47.5	1. Se integran en programas de desarrollo. 2. Viviendas y terrenos propios en condiciones regulares. Buscan otros trabajos.
HOGARES CUYAS	17	21.25	1. Viviendas y terrenos

SITUACIONES HAN MEJORADO.			en mejores condiciones, comerciantes. 2. Emprendedores.
------------------------------	--	--	--

1.5.4. Identificación de los principales problemas, choques y ciclos de la aldea.

En la aldea Guardianía El Hato se han desarrollado ciertos ciclos estacionales que dan problemáticas a las familias que se dedican a la agricultura. Las lluvias y tormentas han sido el principal problema para la aldea ya que los cultivos son propensos a enfermedades causadas por pudriciones, manchas foliares, entre otras que bajan el rendimiento en los cultivos.

Otra problemática son las plagas durante los ciclos de cultivo. En el caso del cultivo de maíz el gusano cogollero (*spodoptera frugiperda*), en el caso del cultivo de café lo ataca la broca del café (*hypothenemus hampei*) y la roya (*hemileia vastatrix*) como enfermedad en el café. Esto causa daños de salud a la familia, a los animalitos de granja que estos tengan debido que para controlar plagas y enfermedades hacen aplicaciones de plaguicidas y estos son los principales causantes de lo mencionado.

Otra problemática y quizá la más fuerte en la aldea es la falta de un empleo. Muchos de los hombres tienen que conseguir 2 o más trabajos para poder cubrir con los gastos en su hogar. Al no haber empleo dentro de la aldea existe un 25% de delincuencia debido a esta problemática.

Otro de los problemas es el agua potable ya que conforme pasa el tiempo el agua disminuye y la población en la aldea aumenta. Esto también conlleva a que las familias de la aldea ya no quieren permitir más personas en la aldea, esto perjudicaría que se talen los pocos árboles que se encuentran en la aldea.

1.5.5. Describir medios de vida e identificar sus desafíos y oportunidades.

Cuadro 3. Medios de vida, desafíos y oportunidades.

Actividades productivas	Descripción básica	Desafíos	Oportunidades
Agricultura	Maíz, café. Especies nativas (jocotes, níspero)	Falta de insumos. Precios altos en fertilizantes y plaguicidas	Llevar una capacitación sobre los cultivos de interés.
Panadería	Procesamiento para la elaboración de pan.	Ser empleado y que el sueldo disminuya o despido total por que los insumos suben de precio.	Luchar por tener una panadería propia.
Carpintería	Proceso para la elaboración de muebles y otros utensilios.	Falta de insumos principalmente madera. Sueldos no tan agradables.	Entrar en un mercado online y expansión a nuevos mercados.
Albañilería	Se dedica a la construcción, reforma, reparación y renovación de casas, edificios, entre otros.	Tener muy pocos conocimientos de nuevas tecnologías para la construcción. Falta de estabilidad en los precios de insumos.	Impulsar nuevas formas de vinculación laboral. Liderar procesos de construcción. Aprender nuevas tecnologías en cuanto a albañilería.

Cuadro 4. División del trabajo en la aldea Guardianía El Hato.

Responsabilidades y tareas.	Mujeres	Hombres	Niñas	Niños
¿Quién toma las decisiones sobre los gastos en el hogar?	X	X		
¿Quién toma las decisiones sobre las fuentes de ingreso en el hogar?	X	X		
¿Quién compra el agua para beber y uso domestico?	X		X	X
¿Quién recolecta la leña para poder cocinar?	X	X		
¿Quién sale a trabajar para conseguir entradas de dinero?	X	X		
Los que tienen cultivo. ¿Quién planta los cultivos?		X		
¿Quién se encarga de cocinar?	X			
¿Quién se encarga de mantener limpio el hogar?	X		X	X

1.5.6. Diagnóstico de género.

1.5.6.1. Resultados de igualdad de género de DRP.

Enfocado al tema de las actividades que se realizan en el hogar las mujeres comentaban que son ellas quienes se encargan de dichas actividades, pero también hacen énfasis en que sus hijos colaboran cuando estos no están recibiendo clases, al igual que sus esposos cuando tienen tiempos libres. Se concuerda que es importante que se apoyen entre sí para las actividades familiares.

Los hombres tienen distintos trabajos por lo que salen desde muy temprano a cumplir con sus labores, pero definitivamente a veces los sueldos no logran completar con los gastos del hogar, por lo tanto, las mujeres se dedican a recibir ciertos cursos que ofrece el ayuntamiento de la Antigua Guatemala, para después

emprender en algo nuevo y poder optar por recibir otros ingresos a partir del aprendizaje de nuevas opciones.

Las mujeres expusieron que para salir a realizar dichas actividades siempre le cometan a su pareja, no con el propósito de pedir permiso, sino con la finalidad de que su pareja este enterada de lo que esta está realizando, donde se encontraran y el tiempo que lo estará realizando pues para ellos una familia se basa en lo importante que es la comunicación.

En el tema de salud, la aldea no cuenta con un centro de salud. Las mujeres cuentan con muy poco conocimiento sobre temas de salud, por lo tanto, en cuanto a chequeos médicos son muy pocas las personas que se lo realizan. Para tener asistencia médica deben viajar hacia la antigua a algún centro de salud.

En la aldea Guardianía El Hato el tema de género esta marcado, debido a que son muy pocas las diferencias en cuanto al sexo masculino del femenino. Quizá la mayor diferencia es que el hombre es quien se dedica a trabajar y la mujer prácticamente se dedica a la asistencia y cuidado de los niños y al deber domestico del hogar en gran parte.

1.6. CONCLUSIONES

- Los principales medios de vida en la aldea Guardianía El Hato para los hombres son: oficios varios como albañil, taller mecánico, panadería, entre otros. En el caso de las mujeres se dedican hacer amas de casa. Un último medio de vida es la venta informal de productos que son parte del emprendimiento por medio de las mujeres que aprendieron un nuevo tema por medio de los cursos otorgados por el ayuntamiento de la Antigua Guatemala. Los problemas principales están en cuestión a la falta de empleo y el agua potable que cada año disminuye su calidad y cantidad.
- En el caso de la agricultura predominan los cultivos de café, maíz y níspero. En cuanto a la actividad económica de la aldea está basada en oficios varios que realizan sus habitantes. En el tema social la aldea consta de costumbres y tradiciones siendo la principal la feria patronal dedicada a la santísima Virgen María del Camino.

1.7. RECOMENDACIONES

- Brindar apoyo a las familias que no poseen energía eléctrica en sus hogares.
- Mejorar el servicio de agua para aquellas familias que no les llega dicho servicio directamente a sus hogares.
- Implementar medidas para el reciclaje de basura a fin del aprovechamiento de este y reducir contaminación de la aldea.
- Que la municipalidad de la Antigua Guatemala brinde cursos sobre temas ambientalistas.
- Desarrollar cursos agrícolas con las personas de la aldea para que estas se desenvuelvan eficazmente.

1.8. BIBLIOGRAFÍA

1. López, A. 2004. Estudio sobre la Antigua Guatemala (en línea). Consultado 14 de sept. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_0003.pdf (Biblioteca.usac.edu.gt.).
2. MINECO (Ministerio de Economía, Guatemala). 2017. Perfil Departamental Sacatepéquez (en línea). Consultado 16 de mzo. 2021. Disponible en https://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/sacatepequez_2.pdf (MINECO).
3. SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Guatemala). 2010. Plan de desarrollo Santa Lucía Milpas Altas (en línea). Consultado 16 de mzo. 2021. Disponible en <https://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/departamento-de-sacatepequez/file/87-pdm-santa-lucia-milpas-altas> (SEGEPLAN).
4. _____. 2016. Perfil Municipal Antigua Guatemala (en línea). Consultado 18 de sept. 2021. Disponible en <https://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/departamento-de-sacatepequez/file/79-pdm-antigua-guatemala> (SEGEPLAN).

1.9. ANEXOS

Cuadro 5. Listado de personas encuestadas.

Número	Nombre
1	Patricia Xar Kihn
2	Virginia Rosales
3	Aura Ruiz
4	Marcos Vidalia Rosales
5	Silvia Marina Toledo
6	Gloria María Balan
7	Rosa Lidia Toledo
8	Jaqueline de león
9	María Méndez Ramírez
10	Alma Beatriz Pérez
11	Glenda Siomara Bautista
12	Rosa María Chocoj
13	Sandra Patricia Chocoj
14	Clara Luz Toledo
15	Nora García
16	Rubí del Rosario Xar
17	Francisca de león
18	Cindy Esperanza Suarez
19	Kimberly Fabiola Piche
20	Yeny Sochom
21	Kelly Toscano
22	Lidia Ventura

Figura 17. Algunos cultivos en la aldea Guardianía El Hato.



Figura 18. Escuela Rural Mixta Guardianía El Hato y salón Guardianía El Hato.



Figura 19. Aldea Guardianía El Hato.





2.1. INTRODUCCIÓN

En base al análisis situacional de la aldea Guardianía El Hato (diagnóstico) realizado con anterioridad se definieron diferentes propuestas para la mejora en el desarrollo de la aldea enfocándose en nuevas capacitaciones para una comunidad de mujeres dispuestas aprender nuevos proyectos.

Como parte del Ejercicio Profesional Supervisado de Agronomía EPSA se realizaron tres servicios en la aldea Guardianía El Hato Antigua Guatemala. Estos servicios son:

- Reproducción de cactus y suculentas con fines comerciales.
- Cultivo de hongo ostra *Pleurotus ostreatus*.
- Implementación de huertos familiares.

Estos tres servicios fueron ejecutados con una comunidad de mujeres de la aldea Guardianía El Hato con el fin de que desarrollaran nuevos conocimientos que pueden aplicar por su propia cuenta, primero para puedan aportar económicamente en sus hogares y segundo para que puedan producir alimentos de manera saludable y que consuman alimentos nutritivos.

La comunidad de mujeres recibieron capacitaciones en cuanto a la reproducción de cactus y suculentas realizando talleres de aprendizaje con el fin de tener su propia producción.

En cuanto al hongo ostra la comunidad de mujeres recibió capacitaciones para el cultivo del mismo con el fin de obtener cierta producción para consumo propio.

Se implementaron huertos familiares usando cajas de madera como espacio para la siembra de hortalizas que se trataron de manera orgánica con el fin de que cada mujer de la comunidad obtuviera alimentos sanos para el consumo familiar.

2.2. SERVICIO I. REPRODUCCIÓN DE CACTUS Y SUCULENTAS CON FINES COMERCIALES EN ALDEA GUARDIANÍA EL HATO, ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPÉQUEZ.

2.2.1. INTRODUCCIÓN

Las cactáceas y crasuláceas son plantas suculentas y presentan adaptaciones en relación con la aridez. Estas adaptaciones pueden deberse a cambios metabólicos o estructurales (Rossi, 1996).

Las suculentas actualmente son plantas ornamentales que han tenido una demanda en el mercado por la belleza de sus hojas, el color de las espinas, por la belleza de sus flores e inflorescencias, por su durabilidad, por sus colores, entre otras características, por lo tanto, son plantas que son muy buscadas y pagadas muy bien dependiendo la especie y lo más importante si son plantas de cultivo.

En los siguientes resultados se muestra las capacitaciones y la aplicación de la propagación de cactus y suculentas con una comunidad de mujeres de la aldea Guardianía El Hato, con el fin de que las mujeres puedan propagar sus propias plantas sanas y de calidad para luego venderlas.

Durante el curso de reproducción de cactus y suculentas únicamente se trabajó con una forma de propagación: por vía vegetativa o asexual.

2.2.2. OBJETIVO GENERAL

- Conocer y aplicar uno ó varios métodos de propagación que poseen las especies de cactus y suculentas.

2.2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar a la comunidad de mujeres en cuanto a los métodos de propagación de cactus y suculentas.
- Desarrollar talleres de aprender haciendo sobre los conocimientos adquiridos en las capacitaciones de métodos de propagación.

2.2.4. METODOLOGÍA

- A. Charla informativa sobre aspectos generales de la reproducción de cactus y suculentas.
- B. Se realizo una charla sobre el uso de macetas biológicas hechas de papel biodegradable llamadas ELLEBAG.
- C. Se llevo a cabo la charla informativa sobre sustratos ideales desde el enraizamiento hasta su crecimiento.
- D. Realización de sustrato usando brosa de encino y piedra pómez.
- E. Propagación de suculentas de forma vegetativa por hojas.
- F. Propagación de cactus y suculentas de forma vegetativa por medio de esquejes e hijuelos. Uso de cuchillas y navajas bien desinfectadas para el corte de los esquejes y se utilizó azufre para sellar el corte y evitar contagio fitopatógeno.
- G. Charla y elaboración de biopreparados. Biopreparado a base de azufre y cal, donde se uso un recipiente con capacidad de 20 litros, leña, 2 libras de azufre y 2 libras de cal.
- H. Charla sobre el uso de materiales reciclables que se usan como macetas o para la elaboración de terrarios.
- I. Charla informativa sobre el Marketing Agrícola.
- J. Elaboración de terrarios con ideas propias por cada mujer y el uso de los esquejes que propagaron.

2.2.5. RESULTADOS

Curso de reproducción de cactus y suculentas.

En el curso de reproducción de cactus y suculentas, se inicio conociendo a la comunidad de mujeres con las cuales se va a trabajar, se les impartió una charla sobre aspectos generales en cuanto a la reproducción de cactus y suculentas, cuidados básicos y sustratos ideales.



Figura 20. Charla informativa sobre reproducción de cactus y suculentas.

Según (García, 2018), el uso de materiales alternativos como el papel biodegradable tiene un importante potencial de prevención y reducción de residuos agrícolas. Esto con el fin de sustituir el plástico en la agricultura y tener un planeta más saludable.

A la comunidad de mujeres se les impartió una charla sobre el uso de macetas biodegradables conocidas como ELLEBAG, a cada mujer se les dio 2 macetas biodegradables llenas con sustrato peatmoss. Estas macetas fueron donadas por la empresa SWE-CA, S.A. encargados de trabajar con papel biodegradable en diferentes presentaciones.



Figura 21. Charla informativa sobre la importancia del uso del papel biodegradable y entrega de 2 ELLEBAG por persona.

La elaboración de un sustrato se realiza con el fin de ceder a una planta un suelo parecido al de su hábitat. A la comunidad de mujeres de la aldea Guardianía El Hato se les platico sobre el sustrato ideal y más económico para los cactus y suculentas, que en este caso es la mezcla de brosa de encino y piedra pómez. También se les hizo saber sobre la importancia de la desinfección del sustrato para evitar enfermedades producidas en el suelo. Por lo cual, desinfectaron el sustrato hirviendo el mismo por media hora.



Figura 22. Desinfección de sustrato para evitar enfermedades en el suelo.

La mezcla de piedra pómez y brosa de encino se realizaron en proporciones 2 a 1, ya que los cactus y las suculentas en su hábitat tienen un suelo arenoso, por lo tanto, la piedra pómez debe ir en mayor proporción. Cada persona desinfecto su sustrato y por ende realizaron su mezcla.



Figura 23. Elaboración de sustrato ideal para cactus y suculentas.

Propagación asexual en cactus y suculentas.

La forma de propagación más efectiva y rápida en las suculentas es de manera vegetativa por medio de esquejes y hojas. En el caso de los cactus la más efectiva es por medio de injerto, pero la segunda más efectiva es por medio de hijuelos y esquejes. Con la comunidad de mujeres se propagaron las suculentas por medio de hojas y esquejes, para los cactus por medio de hijuelos y esquejes. Y se sello el corte con azufre.



Figura 24. Propagación vegetativa en cactus y suculentas.

El uso de macetas con materiales reciclables dependió de cada persona y su imaginación, utilizándolas para enraizar los esquejes y por ende el cuidado de cada planta.



Figura 25. Uso de macetas reciclables para enraizamiento de esquejes en suculentas.

Caldo sulfocálcico.

Para combatir plagas y enfermedades no necesariamente se debe utilizar el control químico, se puede hacer uso de biopreparados.

Según (FAO, 2010), los biopreparados son sustancias y mezclas de origen vegetal, animal o mineral presentes en la naturaleza que tienen propiedades nutritivas para las plantas o repelentes y atrayentes de insectos para la prevención y control de plagas y/o enfermedades.

En la aldea Guardianía El Hato con la comunidad de mujeres se realizó el caldo sulfocálcico, que es un biopreparado a base de azufre y cal. Se usaron 20 litros de agua, 2 libras de azufre y 2 libras de cal, esto se mantuvo en el fuego por una hora y 30 minutos. Se sabe que el caldo sulfocálcico está listo cuando pasa de color

amarillo a color marrón. Se dejó enfriar y se entregó un litro del biopreparado para cada persona.



Figura 26. Elaboración del biopreparado “caldo sulfocálcico”.

Elaboración de terrarios.

En la actualidad las plantas ornamentales tienen una gran demanda, es el caso de los cactus y las suculentas, estas plantas en los últimos años han sido comercializadas de una manera muy alta, ya que lo atractivo de cada especie hace que llama la atención del consumidor. Por lo mismo, los vendedores han creado nuevas ideas para vender este tipo de plantas es el caso de la elaboración de terrarios.

En la aldea Guardianía El Hato con la comunidad de mujeres se llevó a cabo una charla informativa sobre los terrarios con cactus y suculentas, como también, se llevó a cabo la elaboración de terrarios con las plantas propagadas por cada persona y el uso de su imaginación.



Figura 27. Elaboración de terrarios.



Figura 28. Resultados finales de los terrarios.

Entrega de diplomas.

Por el gran esfuerzo de la comunidad de mujeres en el desarrollo del curso de reproducción de cactus y suculentas, se les otorgo un diploma por culminar el curso satisfactoriamente extendido por la Dirección Municipal de la Mujer DMM del ayuntamiento de la Antigua Guatemala.



Figura 29. Entrega de diplomas del curso reproducción de cactus y suculentas.



Figura 30. Entrega de diplomas del curso reproducción de cactus y suculentas en la aldea Guardianía El Hato.

Cuadro 6. Número de esquejes entregados por persona y número de enraizados.

NO.	Nombre	No. Esquejes entregados	No. De esquejes enraizados
1	Aura Ruiz	20	16
2	Esperanza Suarez	20	17
3	Fernanda De León	20	14
4	Francisca De León	20	15
5	Gloria Balan	20	18
6	Kimberly Piché	20	16
7	Lidia Chamorro	20	20
8	María Méndez	20	14
9	Nora García	20	15
10	Patricia Xar	20	19
11	Rosa Toledo	20	14
12	Rubí Ruiz	20	20
13	Silvia Toledo	20	18
14	Vidalía Rosales	20	19
15	Virginia Rosales	20	20

Según los datos obtenidos podemos deducir que se entregaron 300 esquejes en total de los cuales se enraizaron 255, que de esto se obtuvo un promedio de 17 esquejes enraizados por persona.

Los buenos resultados se dieron gracias a las capacitaciones constantes, la atención y el esmero de cada mujer de la comunidad.

2.2.6. CONCLUSIONES

- Durante el tiempo en que se desarrollo el curso de reproducción de cactus y suculentas la comunidad de mujeres de la aldea Guardianía El Hato recibió capacitaciones como: Propagación vegetativa en cactus y suculentas, elaboración de sustratos, introducción a los biopreparados, marketing agrícola, uso de papel biodegradable y materiales reciclables y elaboración de terrarios.
- La comunidad de mujeres de la aldea Guardianía El Hato al recibir las capacitaciones llevo a la práctica lo aprendido realizando: sustrato ideal para cactus y suculentas, propagación vegetativa por medio hojas, esquejes e hijuelos, elaboración del biopreparado caldo sulfocálcico, uso de materiales reciclables como macetas para los cactus y suculentas y elaboraron terrarios a su imaginación con las especies propagadas por ellas mismas.

2.2.7. RECOMENDACIONES

- Darle seguimiento al curso de reproducción de cactus y suculentas.
- Otorgar a la comunidad de mujeres nuevos cursos que tengan relación con la moda de coleccionar cactus y suculentas.
- Que la municipalidad de la Antigua Guatemala brinde cursos completos sobre marketing.
- Que la municipalidad de la Antigua Guatemala brinde espacios para que las mujeres emprendedoras puedan vender las plantas propagadas por ellas mismas.

2.3. SERVICIO II. CULTIVO DE HONGO OSTRA *PLEUROTUS OSTREATUS* EN ALDEA GUARDIANÍA EL HATO, ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPÉQUEZ.

2.3.1. INTRODUCCIÓN

Actualmente el hongo seta es cultivado cada vez más por un mayor número de productores debido a su poca inversión, facilidad de cultivo y adaptación al medio. Como un cultivo alternativo en donde ya no existen espacios abiertos para cultivar, son los llamados cultivos urbanos (Oca, 2017).

El hongo ostra, representa una alternativa para la mejora de los hábitos alimenticios dado que sus proteínas poseen valor nutritivo más alto que las proteínas de plantas, con calidad cercana a la proteína animal (Pajarito, 2017).

En los últimos años la implementación de cultivar hongos comestibles se ha hecho presente en cuanto al desarrollo de comunidades, tanto para su consumo como también para su comercialización.

En los siguientes resultados se muestra a detalle el cultivo de hongo ostra *pleurotus ostreatus* que se desarrollo con la comunidad de mujeres de la aldea Guardianía El Hato, Antigua Guatemala.

2.3.2. OBJETIVO GENERAL

- Producir hongo ostra *Pleurotus ostreatus* como implementación sostenible para la comunidad de mujeres de la aldea Guardianía El Hato, Antigua Guatemala.

2.3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar a la comunidad de mujeres en la producción del cultivo de hongo ostra *pleurotus ostreatus*.
- Aplicar la técnica de producción de hongo ostra *pleurotus ostreatus* con el grupo de mujeres de la aldea Guardianía El Hato.

2.3.4. METODOLOGÍA

A. Espacio para el cultivo.

El lugar en donde se realizará y permanecerá el cultivo se recomienda que esté destinado exclusivamente para ese fin: para el cultivo, la incubación y la fructificación.

El piso del lugar donde estará el cultivo como es suelo, entonces se debe de aplicar cal con el fin de evitar plagas, como cochinillas, arañas, babosas entre otros.

Para la siembra del hongo ostra se debe hacer en una mesa completamente desinfectada.

Es necesario que el espacio destinado para el cultivo, no tenga orificios o rendijas que provoquen corrientes de aire fuerte, pero muy recomendable que tenga ciertas ventilas para así poder controlar temperatura, humedad y cantidad de luz.

B. Herramientas necesarias para cultivar el hongo ostra.

- Recipientes con capacidad de varios litros.
- Mesa para cultivar.
- Un atomizador manual.
- Guantes.

- Bolsas de arroba.
- Cúter o bisturí.
- Soporte para los recipientes.
- Cal.
- Rafia.

C. Sustrato para el cultivo de hongo ostra.

La calidad del sustrato va redundar en la productividad, por ello es necesario un sustrato de cosecha reciente. En este caso se va utilizar el olote de maíz como sustrato para el cultivo de hongo ostra.

D. El Micelio.

El micelio es la semilla para cultivar el hongo ostra. El micelio es un cereal inoculado con hifas de *Pleurotus ostreatus* en sus distintas variedades; esta inoculación se hace la mayoría de las veces en laboratorios agroindustriales aunque también los hay de origen casero, los cereales más comunes para ser inoculados son el trigo y el sorgo (Oca, 2017).

E. Pasteurización.

La comunidad de mujeres conocerá la manera de liberar el sustrato de impurezas, polvo, microorganismos y de otros micelios no deseados.

Se debe cortar el olote en trozos pequeños, llenar los recipientes a la mitad de agua con una libra de cal mover e introducir ahí el olote, colocar soporte y esperar 48 horas.

2.3.5. RESULTADOS.

Cultivo de hongo ostra.

Para establecer el cultivo de hongo ostra, una familia generosa de la aldea nos presto un pedazo de su terreno donde ya contaba con una estructura ideal para establecer ahí el cultivo. Se realizaron ciertas modificaciones como lo son: tapar con plástico negro las entradas de luz y de corrientes de viento fuertes, limpieza del lugar y colocación de la rafia.



Figura 31. Estructura ideal para implementar el cultivo de hongo ostra.

Como sustrato para el cultivo de hongo ostra se utilizó olote de maíz que fue donado por la compañera epesista Kimberly Rivas. El olote se puso a secar por 48 horas, pasado ese tiempo el olote se pico en trozos muy pequeños, seleccionando los mejores para el desarrollo del hongo.



Figura 32. Secado y picado del olote.

Desinfección del sustrato.

Para la desinfección del olote como sustrato para el cultivo de hongo ostra se uso cal mezclada con agua, por cada recipiente se aplico una libra de cal. Se introdujo el olote picado, se tapo con una bolsa negra y como soporte se utilizaron piedras y palos. La desinfección del olote se llevo a cabo por 48 horas.



Figura 33. Desinfección de sustrato.

Siembra del hongo ostra.

Pasadas las 48 horas de desinfección del sustrato, este se saco a escurrir por 20 minutos. Antes de escurrir el sustrato se preparo la mesa para siembra completamente desinfectada, las bolsas de arroba, el micelio listo, guantes y atomizador con alcohol.

A cada mujer se les dio un par de guantes, se les roció con alcohol para desinfectarlas, se les dio una bolsa a cada una y se inicio la siembra del hongo ostra. Se aplicaron 4 capas de sustrato por 3 capas de micelio. El micelio se aplico mas a la orilla que en el centro. Se amarraron las bolsas y se les hicieron 12 aberturas con un bisturí por diferentes lados de la bolsa, esto para dar salida al hongo.

Se obtuvieron 14 bolsas en la primera siembra.

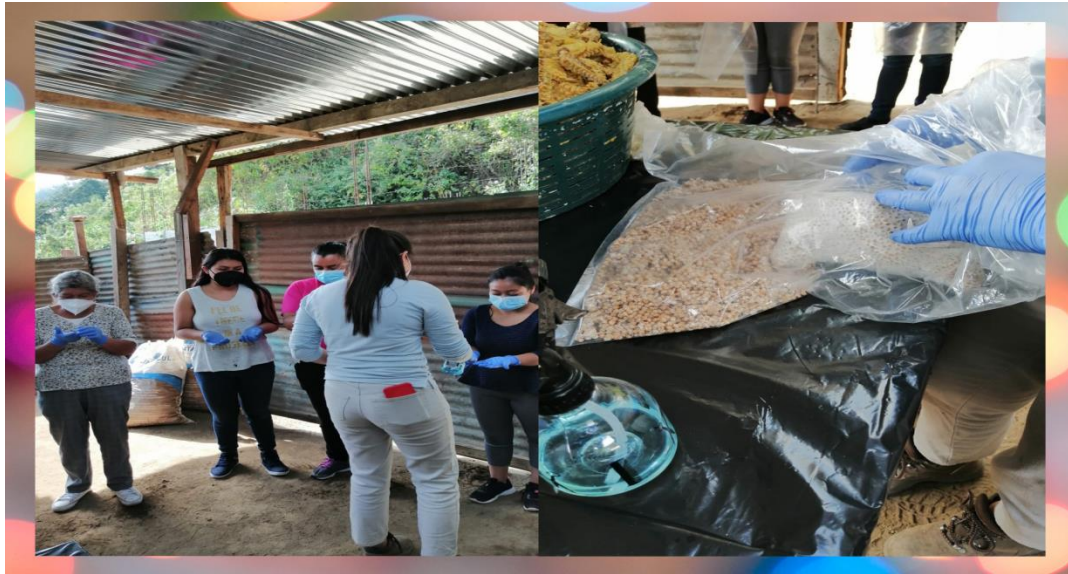


Figura 34. Desinfección de personas para la siembra del hongo ostra.





Figura 35. Siembra del hongo ostra.

Las bolsas con sustrato y micelio después de ser elaboradas fueron colocadas en la estructura con las condiciones climáticas favorables para su desarrollo. Se colocaron las bolsas amarradas con rafia, 3 bolsas por fila. Cada fila separada por 50 centímetros aproximadamente.



Figura 36. Colocación de bolsas en la estructura para su desarrollo.

Se realizó una segunda siembra de hongo ostra. Para esta segunda siembra se aplicó todo el proceso anteriormente mencionado. Se obtuvieron 7 bolsas en la segunda siembra.



Figura 37. Segunda siembra del hongo ostra.

Proceso de crecimiento del hongo ostra.

Después de la siembra solo queda monitorear el proceso de crecimiento del hongo y observar si las bolsas se pueden contaminar. También es indispensable medir la humedad. Si la humedad es baja se debe aplicar agua.



Figura 38. Inicio del crecimiento del micelio.



Figura 39. Inicio del brote del hongo ostra.

Cosecha.

Para la cosecha del hongos ostra se puede utilizar el uso de una navaja o cuchillo o simplemente se puede cortar con la mano haciendo en pequeño quiebre. El hongo fue pesado y a cada persona se le entrego una libra.



Figura 40. Primera cosecha del hongo ostra.



Figura 41. Brotes del hongo ostra.



Figura 42. Monitoreo de crecimiento del hongo ostra y aplicación de riego.





Figura 43. Punto de la segunda cosecha del hongo ostra.



Figura 44. Cosecha, pesado y entrega de hongo ostra.

A cada mujer que estaba en el curso de cultivo de hongo ostra se le entrego 2 libras. Ellas decidieron mejor consumirlo y ahorrarse ciertos centavos que pudieron gastar en el mercado en vegetales.





Figura 45. Entrega de hongo ostra a cada mujer de la comunidad de la aldea Guardianía El Hato.

Cuadro 7. Total de libras obtenidas de hongo ostra *Pleurotus ostreatus*.

Semana de cosecha	Libras obtenidas
27 al 31 de diciembre 2021	2
03 al 07 de enero 2022	3
10 al 14 de enero 2022	3
17 al 21 de enero 2022	5
24 al 28 de enero 2022	4
31 enero al 4 febrero 2022	0
07 al 11 de febrero 2022	2
14 al 18 de febrero 2022	3

Según los resultados obtenidos durante la semana de inicio de cosecha hasta la última se lograron cosechar 22 libras de hongo ostra las cuales fueron repartidas a la comunidad de mujeres. A cada mujer le toco recibir 2 libras de hongo ostra.

Según los resultados durante una semana no se pudo cosechar, esto fue debido a que ciertos días no se aplico riego a los hongos y por ende la cantidad de calor hizo que estos se deshidrataran y desprendieran de la bolsa.

Durante la semana del 21 al 25 de febrero se hizo la entrega de una bolsa de hongo ostra a cada persona participante de esta capacitación.

2.3.6. CONCLUSIONES

- Las capacitaciones constantes sobre el cultivo artesanal de hongo ostra a la comunidad de mujeres de la aldea Guardianía El Hato fueron claves para que comprendieran la importancia de producir otro tipo de alimentos de manera sana para su consumo y el ánimo de establecer un cultivo de hongo ostra en su aldea.
- La comunidad de mujeres lograron ejecutar la técnica más reconocida en cuanto al cultivo de hongo ostra que es, utilizar bolsas con sustrato para sembrar el micelio y establecerlas en un lugar que cumpla con la mayoría de condiciones para su desarrollo.

2.3.7. RECOMENDACIONES

- Darle seguimiento a la práctica del cultivo de hongo ostra como alimento saludable para el consumo.
- Que la municipalidad brinde cursos sobre cultivo de hongos comestibles con fines comerciales, para que las mujeres puedan obtener una entrada de dinero.
- Que la municipalidad de Antigua Guatemala apoye a la mujer emprendedora para que puedan tener su propio cultivo de hongo ostra en casa.

2.4. SERVICIO III. IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES EN LA ALDEA GUARDIANÍA EL HATO, ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPÉQUEZ.

2.4.1. INTRODUCCIÓN

El huerto familiar constituye una alternativa apropiada para que la familia produzca y consuma a bajo costo productos frescos y saludables para una dieta balanceada.

Un huerto bien establecido, puede cubrir con su producción la demanda de alimentos de la familia, lo que representa un ahorro importante (FAO, 2005).

Los huertos familiares, como sistemas productivos tradicionales, representan uno de los espacios más importantes en la transmisión y generación de conocimientos. La soberanía alimentaria propone el ejercicio político de la autodeterminación y autoabastecimiento de productos alimenticios sanos para las personas y el ambiente (Contreras, 2015).

En los siguientes resultados se muestra la implementación de huertos familiares en cajas de madera por la falta de suelo para hacer una siembra directa. Únicamente se sembraron hortalizas que servirán como consumo propio.

2.4.2. OBJETIVO GENERAL

- Implementar huertos familiares como seguridad alimentaria en la comunidad de mujeres de la aldea Guardianía El Hato, Antigua Guatemala.

2.4.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar pilonera de hortalizas con el uso de la tecnología ELLEPOT en estructura aérea.
- Establecer huertos familiares con cada mujer de la comunidad utilizando como espacio de siembra cajas de madera.
- Desarrollar un instructivo para elaborar huertos familiares.

2.4.4. METODOLOGÍA

- A. Realizar una pequeña charla informativa sobre el uso de ELLEPOT como reemplazo de bandejas plásticas.
- B. Establecer pilonera de hortalizas usando la tecnología ELLEPOT.
- C. Montar la estructura aérea. Se usaron blocks y una malla.
- D. Se separaron por hortaliza identificadas con una paleta.
- E. Los riegos se establecieron todos los días, se ejecutaron siempre a las 7:30am.
- F. Se hizo una programación con las mujeres de la comunidad para la determinación del riego.
- G. Se entregaron cajas de madera a las mujeres de la comunidad que no tenían suelo para establecer el cultivo.
- H. Se dieron 9 hortalizas por persona.
- I. Se realizó charla informativa sobre huertos familiares y se realizaron capacitaciones constantes.
- J. Se hicieron 2 aplicaciones de lixiviado de lombriz como fuente de nutrientes para las plantas.

2.4.5. RESULTADOS

Proceso de montar pilonera.

A las mujeres de la comunidad de la aldea Guardianía El Hato se les dio una introducción sobre el uso del ELLEPOT, que es un papel biodegradable que se ha implementado en la agricultura para la reducción del uso de bandejas plásticas. Las mujeres de la comunidad llenaron el ELLEPOT con peatmoss con ayuda de un embudo. Después el papel lleno de sustrato fue mojado con agua, luego se hicieron trozos de 3 centímetros y en cada trozo se colocó una semilla.

Se sembraron las siguientes hortalizas: Coliflor, brócoli, lechuga, repollo y remolacha.

Al finalizar la siembra las mujeres de la comunidad colocaron los trozos de ELLEPOT en una estructura aérea.

El ELLEPOT y el peatmoss fueron donados por la empresa SWE-CA, S.A.



Figura 46. Llenado del ELLEPOT.



Figura 47. Corte del ELLEPOT y siembra de semillas de hortalizas.



Figura 48. Establecimiento de pilonera en estructura aérea.

La revisión de la pilonera se hizo de manera constante, obteniendo resultados esperados en cuanto a germinación y desarrollo de la planta.



Figura 49. Desarrollo de pilonera de hortalizas.

Uso de cajas de madera para siembra de pilones.

A las mujeres que no contaban con espacio para llevar a cabo el establecimiento del huerto familiar, se les otorgo una caja de madera para sembrar 9 hortalizas. Las cajas de manera fueron parte de la donación de la empresa SWE-CA, S.A.



Figura 50. Entrega de cajas de madera para establecer huerto familiar.

Las mujeres de la comunidad que recibieron cajas las llenaron con suelo y por ende regaron para hacer la siembra de los pilones. Cabe recalcar que los pilones se sembraron con todo y el ELLEPOT este se va integrar al suelo dando ciertos nutrientes en el lapso de un mes.



Figura 51. Siembra de los pilones.

Proceso de desarrollo de las hortalizas.

El monitoreo y las capacitaciones constantes después de la siembra son de suma importancia para las mujeres de la comunidad, ya que a través del monitoreo se observa si las plantas están siendo afectadas por alguna plaga o enfermedad o bien si necesitan nutrientes.

El desarrollo de las plantas durante las primeras semanas después de la siembra fueron un gran éxito.



Figura 52. Desarrollo de las hortalizas 2 semanas después de la siembra.



Figura 53. Desarrollo de las hortalizas 25 días después de la siembra.



Figura 54. Desarrollo de las hortalizas 41 días después de la siembra.



Figura 55. Desarrollo de las hortalizas 52 días después de la siembra.**Cuadro 8.** Número de semillas sembradas por hortaliza.

Hortaliza	Numero de semillas sembradas
Repollo	25
Coliflor	61
Brócoli	45
Lechuga	37
Remolacha	40

Cuadro 9. Número de semillas germinadas por hortaliza.

Hortaliza	Numero de semillas germinadas
Repollo	18
Coliflor	56
Brócoli	31
Lechuga	25
Remolacha	15

Según los datos obtenidos la hortaliza con mayor porcentaje de germinación fue la coliflor y la de menor porcentaje de germinación fue la remolacha, esto es debido a la calidad y viabilidad de la semilla.

Dados los datos, a cada mujer se le dieron: 4 coliflores, 2 lechugas, 2 brócolis, 1 repollo y 1 remolacha. En la caja otorgada a las mujeres para llevar a cabo su huerto familiar, según los distanciamientos entre planta y el ordenamiento de los pilones cabían un total de 9 hortalizas, por lo que una hortaliza seria sembrada en un recipiente aparte.

2.4.6. CONCLUSIONES

- Las capacitaciones y charlas informativas tuvieron auge dentro de la comunidad de mujeres de la aldea Guardianía El Hato, primero, la importancia de del uso de papel biodegradable en la agricultura y segundo el establecimiento de una pilonera utilizando la tecnología ELLEPOT.
- El espacio en las casas de las mujeres de la comunidad de la aldea Guardianía El Hato y la falta de suelo impedía que establecieran un huerto familiar, pero surge la necesidad de usar cajas de madera que fueron donadas por la empresa SWE-CA, S.A. para establecer un huerto familiar.
- Para que la comunidad de mujeres de la aldea Guardianía El Hato prosigan con el proceso de producir alimentos sanos y establecer huertos familiares más adelante se desarrollo un instructivo para elaborar huertos familiares.

2.4.7. RECOMENDACIONES

- Que la municipalidad de Antigua Guatemala apoye a las familias de escasos recursos brindando asistencia técnica agrícola y dando materiales necesarios para que puedan tener su propio huerto familiar.
- Fomentar al uso de productos reciclables que pueden ser utilizados para construir un huerto familiar.
- Que se sigan implementando huertos familiares con el fin de que el consumo final sea un producto saludable.
- Fomentar la aplicación de la agricultura orgánica en los huertos familiares.

2.5. BIBLIOGRAFÍA

1. Contreras, E. 2015. Huertos familiares: un camino hacia la soberanía alimentaria (en línea). Consultado 22 de feb. 2022. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/906/90643038004.pdf> (Redalyc.org).
2. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia). 2005. Huerto Familiar Integrado. (en línea). Consultado 22 de febr. 2022. Disponible en <https://www.fao.org/3/at761s/at761s.pdf>
3. _____. 2010. Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en la agricultura urbana y periurbana (en línea). Consultado 21 de feb. 2022. Disponible en <https://www.fao.org/3/as435s/as435s.pdf>
4. García, E. 2018. Papel para sustituir el plástico en cultivos. Navarra Capital. (en línea). Consultado 22 de feb. 2022. Disponible en <https://navarracapital.es/intia-experimenta-con-papel-para-sustituir-el-plastico-en-cultivos/>
5. Montes de Oca, A. 2017. Manual de Cultivo de Hongo seta (*Pleorotus ostreatus*) de forma artesanal (en línea). Consultado 26 de ene. 2022. Disponible en http://huertofenologico.filos.unam.mx/files/2017/05/Cultivo_de_hongo_seta.pdf
6. Noj Pajarito, J. 2017. Diseño de un sistema de producción artesanal de hongos ostra (en línea). Consultado 20 de ene. 2022. Disponible en <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6294/1/Jos%C3%A9%20Eduardo%20Noj%20Pajarito.pdf> (Repositorio.usac.edu.gt.).
7. Rossi, M. 1996. Cactáceas y suculentas del Jardín Botánico Lankester (en línea). Consultado 21 de feb. 2022. Disponible en <https://books.google.com.gt/books?id=6zuDpBFLwtwC&pg=PA2&dq=cactaceas&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjFt9W1zpT2AhVITDABHRLDAkYQ6AF6BAgDEAI#v=onepage&q=cactaceas&f=false> (Google Books).

2.6. ANEXOS

GUÍA RÁPIDA PARA REALIZAR HUERTOS FAMILIARES ORGÁNICOS



¿QUÉ ES UN HUERTO FAMILIAR ORGÁNICO?

Es aquel espacio donde cultivamos nuestras hortalizas que están en armonía con la naturaleza, es decir, sin el uso de químicos que son contaminantes para el medio ambiente y para la salud humana. Es una forma de obtener alimentos de manera natural, fácil y económica de producir nosotros mismos alimentos saludables durante todo un año.

Ventajas de un huerto orgánico

- No daña el medio ambiente.
- Una oportunidad de aprendizaje para trabajar el suelo.
- Producción de alimentos saludables.
- Mejoramiento en la alimentación y nutrición en las personas.

¿DÓNDE SE PUEDE CONSTRUIR UN HUERTO ORGÁNICO?

Un huerto familiar se puede realizar en cualquier espacio con suelo por más pequeño que este sea. En esta guía, proponemos la siembra de hortalizas en cajones de madera, macetas y en suelo directo.

ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN DEL HUERTO FAMILIAR

A. Herramientas y equipo básico

- Regadera. (Se puede usar una botella plástica con agujeros en la tapa)
- Atomizador.
- Pala de mano.
- Trinche manual. (Puede hacerlo a su imaginación)

B. Semillas

La mejor garantía para obtener cultivos sanos es adquirir semillas de calidad, ya sean certificadas o tener semillas propias. Una buena semilla es aquella que está completamente limpia, germina de forma rápida y no ha sido perjudicada por plagas y enfermedades.

C. Suelo

El suelo es el elemento básico para que las plantas tengan buen crecimiento, calidad de nutrientes para su desarrollo, un buen crecimiento del sistema radicular. Para la agricultura orgánica se necesita tener un buen suelo con alta calidad de nutrientes.

ABONOS

En la actualidad la mayoría de suelos en Guatemala se están empobreciendo y perdiendo su valor nutritivo esto es debido al mal manejo de los suelos y a la cantidad de químicos usados en la agricultura. Por eso, es necesario recurrir a los abonos para que puedan aportar ciertos nutrientes al suelo y por ende al cultivo que se establezca.

El abono orgánico es un producto que se obtiene de forma natural, resultante de la descomposición de ciertos materiales de origen vegetal y animal, estos tienen la capacidad de mejorar los suelos, una vez introduciéndolos pueden hasta mejorar la fertilidad del suelo.

Existen varias formas de abono orgánicas como el humus de lombriz, el lixiviado de lombriz, los compostajes usando materiales vegetales y animales, entre otros.

En esta guía hablaremos sobre el compost y el lixiviado de lombriz.

COMPOST

Se elaboran a partir de residuos de vegetales del huerto o de la casa con una combinación de diferentes pulpas de ciertos frutos y estiércoles de ganado bovino o gallinaza.

Para la realización de una compostera es necesario mover constantemente los elementos usados en ella. Debe usarse como base un recipiente con agujeros o excavar un hoyo en el suelo y ahí hacer el compostaje.

Se debe elegir un lugar a media sombra y de un fácil acceso.

Para mover constantemente los materiales de la compostera es necesario el uso de una pala. Cada vez que se mueva es necesario verificar la humedad, si está muy seca es necesario regar, ya que temperaturas altas podrían afectar la compostera y no obtener los resultados esperados.

Colocar los materiales de la siguiente manera:

- Capa inferior de aproximadamente 3 cm de material seco como hojas, paja o tallos.
- Capa de unos 25 cm compuesta por material vegetal.
- Capa de unos 8 cm de estiércol o abono de origen animal.

- Por último una capa de suelo húmedo de 2 cm. Es necesario el riego para lograr la fermentación de las capas. Se deben repetir las capas conforme el orden hasta llegar a la altura del recipiente, mejor si son de un metro aproximadamente.

Al terminar la última capa es necesario cubrir con pasto seco, un plástico o paja para evitar pérdidas de humedad y calor.



- Mantener siempre la humedad.
- Voltear los materiales cada 12 días para lograr una descomposición homogénea.
- El compost estará listo luego de 90 días aproximadamente.
- El abono final debe ser de color oscuro, esponjoso y con un olor agradable.

HUMUS Y LIXIVIADO DE LOMBRIZ

En cuanto a la lombricultura el uso de la lombriz californiana *Eisenia fetida* ha tenido un gran impacto para el uso de la producción de abono orgánico. Al cultivar *Eisenia fetida* se obtienen dos abonos orgánicos de calidad, el humus que es utilizado como enmienda orgánica para todo tipo de cultivos intensivos como extensivos, esta se obtiene a partir de la descomposición de los materiales de origen vegetal con ayuda de las lombrices. En cuanto al lixiviado que es de forma líquida se obtiene a partir del riego que se le da a la lombricompostera.

Pasos para elaborar una lombricompostera.

- Uso de recipientes de plástico, toneles de plástico o metal partidos a la mitad.
- Estructura se puede realizar con madera o simplemente poner en alto el recipiente que se vaya a utilizar.
- Dejar una salida de agua donde se pueda colocar una llave de paso o una manguera con tapa.

- Se agrega una capa de brosa o peatmoss.
- Se agregan residuos de origen vegetal.
- Se tapa con una capa de suelo y se riega.
- Una semana después se agregan las lombrices y se tapa con algún nylon.



- Conforme el tiempo se sigue añadiendo materia orgánica fresca, mientras las lombrices se reproducen.
- Se debe mantener una humedad relativa del 70% y una temperatura de 21 grados, están son las condiciones optimas para el desarrollo de las lombrices.
- Revisar la humedad, y cuando se riegue se abre la llave de paso o la manguera y se obtiene el lixiviado.
- Después de 2 a 3 meses se puede iniciar a obtener el humus que fue donde empezó, ya que las lombrices seguirán la materia orgánica por ende en la tierra ya trabajada no necesitan estar presentes.
- Dado el caso que hayan lombrices en la tierra ya trabajada esta se puede cernir para separarlas.



Para aplicación del lixiviado de lombriz se debe realizar de la siguiente manera:

- Agitar el lixiviado de lombriz.
- Si usara bomba de mochila lavarla con detergente.
- Se necesita medio litro de lixiviado para 8 litros de agua.
- Agitar la mezcla y aplicar de forma foliar y también directamente al suelo.

PASOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN HUERTO FAMILIAR ORGÁNICO

1. Construcción de cajones.

Materiales

- Madera.
- Clavos.
- Serrucho.

Elaboración

- a. Se deben de construir en las siguientes dimensiones: 1.20 cm de largo; 57 cm de ancho; y 33 cm de alto. Dejar de separación entre tablas de medio centímetro a 1 cm, esto para que tenga salida el agua.



- b. Preparación del suelo. Una parte de de compostaje, una parte de arena y una parte de suelo. Realizar la mezcla uniforme de los componentes.
- c. Para el llenado de los cajones, se coloca una capa de piedra o piedra pómez de 3cm al fondo de la caja para facilitar el drenaje.
- d. Una capa de 6 cm de material vegetal.
- e. Una capa de 10 cm de de la mezcla que se menciono anteriormente.
- f. Finalmente se puede aplicar una capa de unos 2 cm de humus de lombriz, en el caso que no desee utilizar el lixiviado.
- g. Poner la caja en alto para que el agua tenga salida y evitar mucha humedad.



SIEMBRA DEL HUERTO

Semillero (Siembra indirecta)

Actualmente la mayoría de empresas encargadas de germinar semillas y vender pilones, hace uso de las bandejas plásticas y de duroport. Estas bandejas cuando dejan de tener uso son desechadas y por consiguiente, contaminan el medio ambiente.

En esta guía de uso rápido se enfocará en el uso de un material agradable con el ambiente para la obtención de pilones de hortalizas.

El papel biodegradable ELLEPOT es la respuesta a los muchos desafíos que encuentran los propagadores de plantas jóvenes hoy día. Papel hecho de forma natural y que respeta el medio ambiente.

El ELLEPOT es un sistema que facilita el enraizamiento, aumenta su producción y mejora las condiciones para que crezcan las plantas.

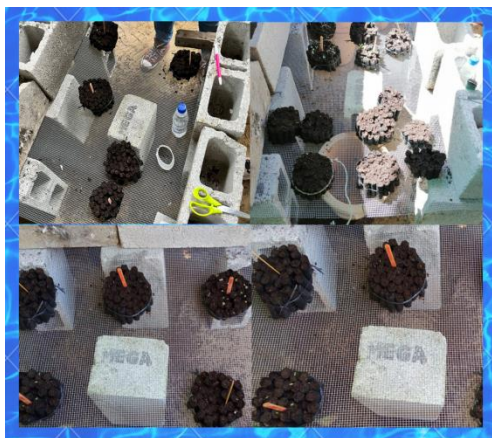
El ELLEPOT para hortalizas se consigue en rollo de 250 metros con diámetro de 2 cm, es de llenado manual con sustrato seco.



Al llenarse por tiras de forma manual, estas deben ser mojadas para que el sustrato absorba agua y estas se inflen un poco más.



Después las tiras se cortan en trozos de 3 cm, se siembran las semillas y se colocan en una estructura aérea.



El riego del semillero debe ser todos los días, cuando ya tengan un buen tamaño pasado un mes aproximadamente estas ya pueden ser sembradas en el huerto con ayuda de una pala manual.

Siembra directa

Es aquella siembra que hacemos depositando semillas en el sitio donde estas crecerán. Esta siembra es aplicada para aquellas semillas que pueden manipularse.

SIEMBRA DEL HUERTO

De acuerdo a las dimensiones de los cajones establecidos, en cada cajón caben 8 hortalizas con un distanciamiento entre plantas de 30cm y 25 cm entre hilera.

Los pilones se deben de sembrar con ayuda de una pala manual, pero antes tener el suelo humedecido. La ventaja de usar el ELLEPOT es que los pilones se siembran con todo y el papel biodegradable, que este un mes después se introducirá al suelo aportando nutrientes al mismo.

Después de la siembra de los pilones es recomendable regar de forma cuidadosa para que las raíces no queden al descubierto.

CUIDADOS DEL HUERTO

Riego: Si el huerto está expuesto al sol es necesario el riego todos los días, mejor si el riego es directamente en el suelo. Si puede hacer uso de una regadera o de una botella con perforaciones para tener un chorro fino.

Desmalezado: Mantener libre de malezas o plantas arvenses los huertos, esto para evitar que compitan por nutrientes con las hortalizas.

Aporque: Esto consiste en arrimar el suelo a la base de las plantas para facilitar que estas se mantengan rectas y para oxigenar un poco el suelo. Use palas manuales para esta acción.

Asociación de cultivos: Consiste en alternar hileras de plantas cuya parte aprovechable sea la raíz, con plantas cuya parte aprovechable sean las hojas, las flores o las frutas. Además, hay que combinar las plantas de diferentes tamaños, de tal forma que ninguna quede en la sombra de otra.

Rotación de cultivos: Después de cada cosecha, se deben de usar otras hortalizas para la siembra siguiente. Esto es un tipo de control cultural para plagas y enfermedades.

Fertilización: Fertilizar dos días después de la siembra, fertilizar en la fase de crecimiento y en la fase de formación del fruto. Abonar el suelo después de cada cosecha.

MANEJO ECOLÓGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Utilizando medios naturales para control de plagas y enfermedades

- En el caso de ciertas larvas y orugas se pueden destruir con la mano.
- Deshacerse de las hojas o plantas que se vean enfermas.
- Entre las hortalizas se pueden sembrar plantas aromáticas con el fin de repeler ciertos insectos.
- Aplicar semanalmente al follaje ciertos extractos caseros.
- Se pueden realizar trampas caseras, como tarjetas amarillas y azules con vaselina para atrapar ciertos insectos.
- Para evitar que las orugas ataquen hortalizas de hojas anchas se pueden rodear con ceniza o cal.

Principales plagas en hortalizas

Nombre común	Nombre científico	Cultivos que atacan
Pulgón	<i>Myzus persicae</i> <i>Macrosiphum euphorbiae</i> <i>Aphis gossypii</i>	• Coles • Papas • Guisantes • Habas
Araña roja	<i>Tetranychus urticae</i>	• Tomate • Pimiento • Pepino
Mosca blanca	<i>Bemisia tabaci</i> <i>Bemisia argentifoli</i>	• Tomate • Pimiento • Cebolla • Zanahoria • Calabacín • Coles
Trips	<i>Thrips tabaci</i>	• Cebolla • Tomate • Papa • Lechuga
Gusano medidor	<i>Pseudoplusia includens</i>	• Coliflor • Brócoli • Rábano • Nabo • Col • Coles bruselas

Nematodo del nódulo	<i>Meloidogyne incognita</i>	• Tomate
Nematodo dorado	<i>Globedera spp.</i>	• Papa
Mariposa de la col	<i>Pieris brassicae</i>	• Brócoli • Coliflor • Repollo

Posturas de la mariposa de la col.



Bioinsecticidas caseros

Cebolla, ajo y vinagre: Muela o licue una cebolla y 5 dientes de ajo en 2 litros de agua. A esta mezcla se le agrega media taza de vinagre, mezcle y filtre para luego aplicar.

Jabón, vinagre y aceite mineral: En un litro de agua aplique 1 cucharada de jabón en polvo, 1 cucharada de vinagre y 4 cucharadas de aceite mineral. Mezcle y luego aplique.

Tabaco: Vierta 2 cigarrillos (sin filtro ni papel), en un litro de agua y hierva, deje enfriar, filtre y luego aplique.

Principales enfermedades en hortalizas

Nombre común	Nombre científico	Cultivos que afectan
Alternaria	<i>Alternaria solani</i> <i>Alternaria radicina</i> <i>Alternaria porri</i>	• Zanahoria • Papa • Tomate • Cebolla • Lechuga •
Chancro bacteriano	<i>Clavibacter michiganensis</i> <i>subsp. michiganensis</i>	• Pimiento • Tomate
Oidio	<i>Erysiphe cichoracearum</i> <i>Oidiopsis sp.</i>	• Pepino • Calabacín • Vid • Lechuga • Pimiento • Tomate • Remolacha • Brócoli •
Roya	<i>Uromyces sp.</i>	• Haba • Guisante
Mildius	<i>Bremia lactucae</i> <i>Leveillula taurica</i> <i>Pseudoperonospora cubensis</i>	• Lechuga • Tomate • Pepino

Biofungicidas caseros

Ceniza: Diluya una cuchara de ceniza en un litro de agua. Utilice una botella plástica con agujeros en la tapa para aplicar en las hojas.

Caléndula: El uso de estas plantas alrededor del huerto para combatir nematodos.

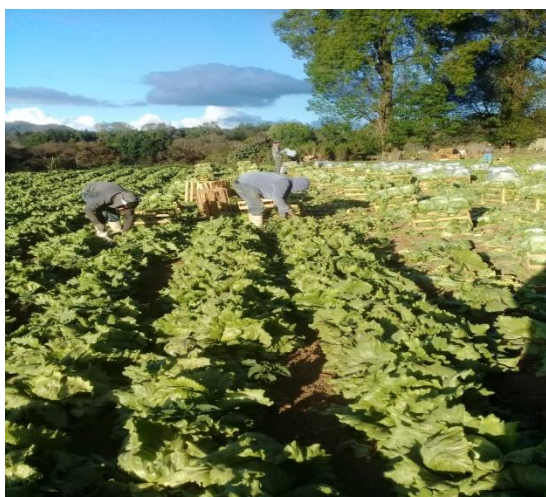
Cola de caballo: Contiene un alto índice de sílice y eso le convierte en un gran fungicida contra hongos como el oídio, el mildiu o la roya. Se suele usar como modo curativo o preventivo. Se mezclan 2 libras de cola de caballo con 10 litros de agua.

Ruda: es una planta medicinal cuyo extracto tiene una función antifúngica. Controla la antracnosis, una enfermedad que se presenta en forma de lesiones oscuras tanto en el tallo como en las hojas.

COSECHA

Recomendaciones para una buena cosecha

- Observar que las hortalizas tengan el estado madurez apropiado.
- La mayoría de hortalizas se cosechan a los 90 días después de su siembra ya sea directa o indirecta.
- No cosechar en horas de mucho calor o cuando haya mucha humedad en el ambiente, para evitar que los productos pierdan calidad por daños.
- Para hortalizas de hoja ancha se debe usar un cuchillo para hacer el corte en la cosecha.
- Extraer las hortalizas con la menor cantidad de suelo posible.
- No dejar restos de hojas en la caja porque se puede contaminar el lugar. Estos restos servirán para preparar un compost.



Cosecha de lechuga

