

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA



DAYANA STEPHANÍA LÓPEZ MAZARIEGOS

GUATEMALA, AGOSTO 2022

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN EL MINISTERIO DE
AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN ÚBICADO EN EL MUNICIPIO DE
PALESTINA DE LOS ALTOS, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO,
GUATEMALA, C.A.**

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

POR

DAYANA STEPHANÍA LÓPEZ MAZARIEGOS

**EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO
INGENIERA AGRÓNOMA**

EN

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA, AGOSTO 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

RECTOR

MAESTRO WALTER RAMIRO MAZARIEGOS BIOLIS

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

DECANO	Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes
VOCAL PRIMERO	Dr. Marvin Roberto Salguero Barahona
VOCAL SEGUNDO	Dra. Gricelda Lily Gutiérrez Álvarez
VOCAL TERCERO	Ing. Agr. M.A. Jorge Mario Cabrera Madrid
VOCAL CUARTO	Br. Carmen Aracely García Pirique
VOCAL QUINTO	P. Agr. Mynor Fernando Almengor Orenos
SECRETARIO	Ing. Agr. Mario Antonio Godínez López

GUATEMALA, AGOSTO 2022

Guatemala, agosto 2022

Honorable Junta Directiva
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala
USAC

Estimado ingeniero:

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 EL MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN ÚBICADO EN EL MUNICIPIO DE PALESTINA DE LOS ALTOS, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO, 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,



Dayana Stephanía López Mazariegos

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS:** Por darme la vida, por regalarme a la mejor familia y a los mejores amigos, por amarme todos los días, por ser fuente inagotable de luz y sabiduría, guiar siempre mi camino, iluminar mi vida y la trayectoria de mi carrera permitiéndome alcanzar esta meta
- A MIS ABUELITOS:** Leocadio López (+), por ser ejemplo de esfuerzo y dedicación, un abrazo hasta el cielo. Celia Mazariegos (+), mi más profundo agradecimiento por su amor, sus enseñanzas y consejos que han sido fundamentales en mi vida y me han permitido salir adelante, aunque ya no esté a mi lado físicamente seguirá en mi mente y mi corazón por siempre.
- A MI MADRE:** Rosidalia López, por ser instrumento de Dios al darme la vida, por su amor, la educación, la formación moral a través de todos sus esfuerzos, sacrificios y noches de desvelo, por ser mi compañera, madre y amiga, por ser la motivación para seguir adelante, por ser el mejor ejemplo de valentía, pasión, servicio y superación que puedo tener y que ahora gracias a ella puedo culminar mi carrera y decir que no hay limitaciones para obtener lo que se desea. La admiro mucho mami.
- A MIS TÍAS Y TÍOS:** Ody, Lidia, Amelio, Rohel, Telmita por sus muestras de cariño, por sus consejos con sabiduría y apoyo incondicional, en todo momento, en especial a mi tía Flory por brindarme su amor, sus enseñanzas y cuidados, por comportarse como una segunda madre para mí. A tía Marina por estar presente en cada momento de mi vida y demostrarme su amor. A mi tía Verito, por sus consejos, por su amor y apoyo para concluir con mi meta.

**A MIS TÍOS Y TÍAS
POLÍTICOS**

José, Efrén, Marilú, Dalila, por su cariño y apoyo, en especial a Byron y Moisés, por su apoyo incondicional, que de una u otra manera han estado conmigo siempre.

A MIS PRIMOS:

Carolina, Sahily, Nancy, América, Karin, Heyssa, Ericka, Vilcy, Elisa, Julián, Rodrigo y Daniel, mi amor infinito hacia cada uno de ustedes gracias por su cariño y ánimos. En especial a Oscar y Brian por ser como mis hermanos y estar conmigo en cualquier situación, los amo. A Dulce, Luis, Vanessa y Gaby por convertirse en mis amigos y compartir bonitos momentos a su lado.

A MIS AMIGOS:

Javier, Edson, Herber, Mario, José Aníbal, Yurguin, William, Ángel, José Manuel, Carlitos, Helen, Daniela, Kimberly, Zafiro, Luisa y Cecilia por su amistad y cariño brindado, por haber compartido momentos inolvidables en toda la etapa de mi carrera, que la amistad dure para siempre. A Wendy, Candy, Melissa y Diego por los años de amistad, los momentos compartidos en mi vida y por ser parte importante en ella.

TRABAJO DE GRADUACIÓN QUE DEDICO

A:

Dios Gracias por el don de la vida, por llenar de fuerza mi corazón e iluminar mi mente, gracias por guiar mis pasos en todo momento.

Mi Familia y Amigos, por ser en todo momento fuente de apoyo y cariño.

Universidad de San Carlos de Guatemala, por fortalecer mis valores para el desarrollo de mi vida profesional

Facultad de Agronomía, por haberme dado la oportunidad de pertenecer a esta notable profesión y formarme como una profesional. Un orgullo pertenecer a esta casa de estudios.

Finca Las Marías, Colomba Costa Cuca, por su apoyo brindado para culminar la primera etapa de mi EPS.

Municipio de Palestina de Los Altos, por su hospitalidad y apoyo brindado, para la realización de mi trabajo.

Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -AMER-Palestina de Los Altos-
Gracias por permitirme realizar mi EPS en su equipo de trabajo y por enseñarme sobre la extensión en las comunidades

AGRADECIMIENTOS

A:

Mi Supervisor Ing. Agr. José Luis Alvarado Álvarez. Por su amistad, apoyo y sugerencias en los momentos oportunos, por su vital acompañamiento, tiempo y dedicación en este proceso.

Ing. Agr. Mynor Ralda. Gracias por su apoyo durante el proceso de EPS, por su amistad y consejos de vida.

Ing. Agr. Esdras de León. Por facilitarme todo el apoyo durante el EPS, sus consejos y enseñanzas.

Lic. Luis García, por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida, por sus consejos y palabras de sabiduría.

ÍNDICE

	PÁGINA
CAPÍTULO I	1
DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL A TRAVÉS DE LA PARTICIPACIÓN DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN EN EL MUNICIPIO DE PALESTINA DE LOS ALTOS, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO, GUATEMALA..	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.2. MARCO REFERENCIAL	3
1.2.1. Descripción Geográfica.....	3
1.2.2. Coordenadas UTM.....	3
1.2.3. Ubicación Territorial	3
1.2.4. Extensión Territorial	3
1.2.5. Rutas de acceso	4
1.2.6. Precipitación	4
1.2.7. Temperatura	4
1.2.8. Clima.....	4
1.2.9. Orografía.....	5
1.2.10. Hidrografía.....	5
1.2.11. Bosques.....	5
1.2.12. Suelos.....	6
1.2.13. Caracterización del municipio	6
1.2.13.1. Lugares poblados.....	7
1.2.13.2. Población	8
1.2.14. Antecedentes históricos del Municipio	8
1.2.15. Desarrollo productivo.....	9
1.2.16. Salud	9
1.2.17. Migración	10
1.3. OBJETIVOS	11

1.3.1. Objetivo General	11
1.3.2. Objetivos Específicos.....	11
1.4. METODOLOGÍA.....	12
1.4.1. Fase de recolección de información	12
1.4.2. Fase de Gabinete inicial.....	12
1.4.3. Fase de Campo	12
1.4.4. Fase de ordenamiento y análisis de información	12
1.4.5. Fase de Gabinete final.....	13
1.5. RESULTADOS	14
1.5.1. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).....	14
1.5.1.1. Visión.....	14
1.5.1.2. Misión	14
1.5.1.3. Viceministerios a cargo del MAGA	14
1.5.1.4. Unidades Descentralizadas.....	15
1.5.1.5. Direcciones a cargo del MAGA	16
1.5.2. Agencia Municipal de Extensión Rural (AMER) Palestina de Los Altos Quetzaltenango.....	17
1.5.2.1. Presencia del MAGA en el municipio de Palestina de Los Altos	18
1.5.3. Seguridad Alimentaria y Nutricional	19
1.5.4. Matriz FODA	20
1.5.4.1. Análisis de la Matriz FODA.....	20
1.6. CONCLUSIONES.....	22
1.7. BIBLIOGRAFÍAS	23
1.8. ANEXOS	25

CAPÍTULO II	27
SERVICIOS REALIZADOS EN EL MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PALESTINA DE LOS ALTOS, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO, GUATEMALA.....	27
INTRODUCCIÓN	28
2.1. SERVICIO I: IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES PARA LA CONTRIBUCIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN ALDEA EL EDÉN, MUNICIPIO DE PALESTINA DE LOS ALTOS, QUETZALTENANGO, GUATEMALA.....	29
2.1.1. INTRODUCCIÓN	29
2.1.2. OBJETIVOS.....	30
2.1.2.1. Objetivo General.....	30
2.1.2.2. Objetivos Específicos.....	30
2.1.3. METODOLOGÍA	30
2.1.4. RESULTADOS.....	32
2.1.4.1. Entrega de implementos.....	32
2.1.4.2. Implementación de huertos	33
2.1.4.3. Monitoreo de Huertos	34
2.1.4.4. Cosecha de huertos.....	35
2.1.5. CONCLUSIONES.....	36
2.1.6. RECOMENDACIONES	37
2.2. SERVICIO II: EVALUACIÓN DEL GENOTIPO DE TRIGO HARINERO (<i>TRITICUM AESTIVUM</i> L.) ESWYT 177 EN EL CASERÍO TOJ WABILL, ALDEA BUENA VISTA, MUNICIPIO DE PALESTINA DE LOS ALTOS, QUETZALTENANGO, GUATEMALA	37
2.2.1. INTRODUCCIÓN	37
2.2.2. OBJETIVOS	38
2.2.2.1. Objetivo General.....	38
2.2.2.2. Objetivos Específicos	38

2.2.3. METODOLOGÍA	39
2.2.4. RESULTADOS.....	39
2.2.4.1. Trigo ESWYT 177	39
2.2.4.2. Monitoreo	40
2.2.4.3. Comparación con la semilla de trigo Criollo	43
2.2.5. CONCLUSIONES.....	46
2.3. SERVICIO III: PRODUCCIÓN DE HONGOS COMESTIBLES TIPO OSTRA (PLEUROTUS OSTREATUS) REPRODUCIDOS A PARTIR DEL RAQUIS DE MAÍZ (ZEA MAYS) CON FAMILIAS DEL CASERÍO EL SINÁÍ, ALDEA EL EDÉN, MUNICIPIO PALESTINA DE LOS ALTOS, QUETZALTENANGO, GUATEMALA.....	47
2.3.1. INTRODUCCIÓN	47
2.3.2. OBJETIVOS	48
2.3.2.1. Objetivo General.....	48
2.3.2.2. Objetivos Específicos	48
2.3.3. METODOLOGÍA	49
2.3.4. RESULTADOS.....	55
2.3.4.1. Hongos Ostra (Pleurotus ostreatus)	55
2.3.4.2. Capacitación	56
2.3.4.3. Ficha Metodológica.....	59
2.3.5. CONCLUSIONES.....	60
2.3.6. RECOMENDACIONES	60
2.4. BIBLIOGRAFÍAS	61
2.5. ANEXOS	62

ÍNDICE DE CUADROS

	PÁGINA
Cuadro 1. Características Cualitativas del genotipo de trigo ESWYT 177	40
Cuadro 2. Características Cuantitativas del genotipo de trigo ESWYT 177	40
Cuadro 3. Características Cualitativas del trigo Criollo	43
Cuadro 4. Características Cuantitativas del trigo Criollo	44
Cuadro 5. Rendimiento comparativo entre el trigo Criollo y el genotipo ESWYT 177	44

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
Figura 1. Ubicación geográfica del municipio de Palestina de Los Altos, departamento de Quetzaltenango.....	3
Figura 2. Rutas de acceso a la municipalidad desde la ciudad Capital, Guatemala	4
Figura 3. Descripción y ubicación de las aldeas y caseríos del municipio de Palestina de Los Altos.	7
Figura 4. Cantidad de habitantes según el sexo	8
Figura 5. Organigrama de DICORER.....	17
Figura 6. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas del municipio de Palestina de Los Altos.....	20
Figura 7A. Monitoreo de Huertos entregado a familias de niños en desnutrición aguda....	25
Figura 8A. Cultivo de Coliflor en uno de los huertos visitados	25
Figura 9A. Huerto entregado a familia con niño en desnutrición aguda.....	26
Figura 10A. Monitoreo de Huerto entregado a familia con niño en desnutricion	27
Figura 11. Ejemplo de cómo sembrar hortalizas al tresbolillo	31
Figura 12. Entrega de implementos 1.	32
Figura 13. Entrega de implementos 2.	32
Figura 14. Entrega de implementos 3.	33
Figura 15. Todas las personas beneficiadas	33
Figura 16. Demostración de como implementar el huerto.....	33
Figura 17. Utilización de pita guía para la siembra.....	33
Figura 18. Siembra de los pilones	34
Figura 19. Pilones de coliflor	34
Figura 20. Asistencia tecnica a los huertos	34
Figura 21. Monitoreo de huertos	34
Figura 22. Huertos en Desarrollo	34
Figura 23. Crecimiento de cultivos de Huertos.....	34
Figura 24. Fisiología terminada de cultivos	35
Figura 25. Monitoreo para la cosecha	35
Figura 26. Cosecha en uno de los huertos.....	35

Figura 27. Coliflor y repollo cosechado	35
Figura 28. Repollo cosechado	35
Figura 29. Repollo y coliflor cosechado días después	35
Figura 30. Coliflor a cosechar	36
Figura 31. Repollo a cosechar	36
Figura 32. Un mes luego de la siembra en una de las parcelas	41
Figura 33. Parcela de trigo	41
Figura 34. Parcela de trigo en desarrollo	41
Figura 35. Problema de Acame	41
Figura 36. Granos de trigo en desarrollo	41
Figura 37. Espiga del trigo	41
Figura 38. Parcela de trigo verde	42
Figura 39. Cosecha de trigo	42
Figura 40. Parcela de trigo en cosecha	42
Figura 41. Comparación entre tres espigas de genotipo ESWYT 177 y tres espigas de trigo Criollo	45
Figura 42. Desinfección del sustrato	50
Figura 43. Secado del sustrato	51
Figura 44. Preparación de la primer capa del pastelito	51
Figura 45. Preparación de la segunda capa del pastelito	52
Figura 46. Preparación de la tercer capa del pastelito	52
Figura 47. Pastelitos ya amarrados	53
Figura 48. Lugar donde se colocan los pastelitos	54
Figura 49. Hongos Ostra	55
Figura 50. Personas de la aldea el Sinaí	56
Figura 51. Capacitación	56
Figura 52. Lugar para dejar los pastelitos	57
Figura 53. Pastelito	57
Figura 54. Cosecha	57
Figura 55. Recolección de hongos	57

	PÁGINA
Figura 56. Hongos ostra para cosecha	57
Figura 57. Recolecta de hongos.....	57
Figura 58. Pasteles para cosecha	58
Figura 59. Ficha metodológica que se entrega en la capacitación.....	59
Figura 60A. Desarrollo de huertos.....	62
Figura 61A. Cosecha de huerto.....	62
Figura 62A. Monitoreo de huertos	62
Figura 63A. Abriendo Agujeros a los pasteles.....	62
Figura 64A. Fertilización de huertos	62

RESUMEN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, tiene como misión promover a los estudiantes a desarrollarse profesionalmente integrando los conocimientos adquiridos durante su formación dentro de una comunidad rural del país con el fin de llevar a cabo el acompañamiento adecuado a través de la ejecución de proyectos y servicios tecnológicos, educativos, de asesoría, entre otros, tendientes a coadyuvar al desarrollo y mejora sustancial en la calidad de vida de las familias en la comunidad.

En la Agencia Municipal de Extensión Rural la cual forma parte del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) ubicada en Palestina de los Altos que es uno de los 24 municipios del departamento de Quetzaltenango, el cual se encuentra ubicado en la región occidental del país. Colinda al norte con los municipios de Sibilia y San Carlos Sija del departamento de Quetzaltenango, al oriente con los municipios de Cajolá y San Juan Ostuncalco del departamento de Quetzaltenango, al occidente con el municipio de San Antonio Sacatepéquez del departamento de San Marcos y al sur con los municipios de San Juan Ostuncalco del departamento de Quetzaltenango y San Pedro Sacatepéquez del departamento de San Marcos.

En la primera parte del diagnóstico se describen aspectos generales del municipio, su ubicación, reseña histórica, geografía, clima, población, y zonas de vida, así como también aspectos del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación como misión y visión, los viceministerios que lo conforman y la distribución a nivel municipal, realizando así un sondeo sobre las necesidades, fortalezas, oportunidades amenazas y debilidades del municipio, para así luego realizar tres servicios en comunidades distintas que serán de beneficio para mejorar la calidad de vida de los habitantes de dicho municipio, crearles conciencia sobre alimentarse de una forma diferente y capacitándolos para emprender negocios.

Los servicios realizados se enfocan en la contribución de la seguridad alimentaria de las aldeas implementando huertos para que puedan sembrar su propio alimento, así como facilitarles semillas mejoradas de lo que acostumbran a sembrar e innovación de nuevos alimentos que puedan cultivar para consumo propio o para emprender un nuevo negocio.



CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL A TRAVÉS DE LA PARTICIPACIÓN DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN EN EL MUNICIPIO DE PALESTINA DE LOS ALTOS, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO, GUATEMALA.

1.1. INTRODUCCIÓN

El programa Ejercicio Profesional Supervisado de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tiene como misión promover a los estudiantes a desarrollarse profesionalmente integrando los conocimientos adquiridos durante su formación.

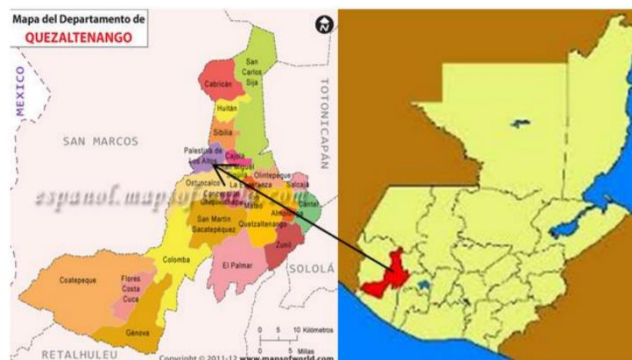
En ese sentido, el o la estudiante es inmerso dentro de una comunidad rural del país con el fin de llevar a cabo el acompañamiento adecuado a través de la ejecución de proyectos y servicios tecnológicos, educativos, de asesoría, entre otros, tendientes a coadyuvar al desarrollo y mejora sustancial en la calidad de vida de las familias en la comunidad. En este caso, este acompañamiento se lleva a cabo a través del que hacer de la Agencia Municipal de Extensión Rural del Municipio de Palestina de Los Altos, Quetzaltenango, la cual forma parte del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

En la primera parte del diagnóstico se describen aspectos generales del municipio, su ubicación, reseña histórica, geografía, clima, población y zonas de vida, así como también aspectos del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación como misión y visión, los viceministerios que lo conforman y la distribución a nivel municipal.

Como parte de la metodología aplicada durante la etapa de inmersión del diagnóstico se conoció al personal que conforma la Agencia Municipal de Extensión Rural (AMER), se llevaron a cabo visitas de campo a las diferentes comunidades que son parte del área rural del Municipio de Palestina de Los Altos, esto con el propósito de conocer la situación actual y las actividades que realizan, fue necesario realizar entrevistas y revisión de documentos para obtener información. El presente documento describe mediante la metodología de Análisis FODA, la situación actual de la Seguridad Alimentaria y Nutricional del municipio y como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación forma parte, esta metodología será de beneficio para presentar propuestas de servicios y actividades para mejorar la calidad de vida de los habitantes de dicho municipio.

1.2. MARCO REFERENCIAL

1.2.1. Descripción Geográfica



Fuente: (SESAN, 2015)

Figura 1. Ubicación geográfica del municipio de Palestina De Los Altos, departamento de Quetzaltenango

1.2.2. Coordenadas UTM

El municipio de Palestina de Los Altos se encuentra situado en la parte Norte del departamento de Quetzaltenango, en la Región Suroccidental. Se localiza en la latitud $14^{\circ} 55' 53''$ y en la longitud $91^{\circ} 41' 43''$. Limita al Norte con los municipios de Sibilia y San Carlos Sija; al Sur con los municipios de San Juan Ostuncalco y San Pedro Sacatepéquez de San Marcos; al Este con el municipio de San Juan Ostuncalco; y al Oeste con el municipio de San Antonio Sacatepéquez de San Marcos (SESAN 2015).

1.2.3. Ubicación Territorial

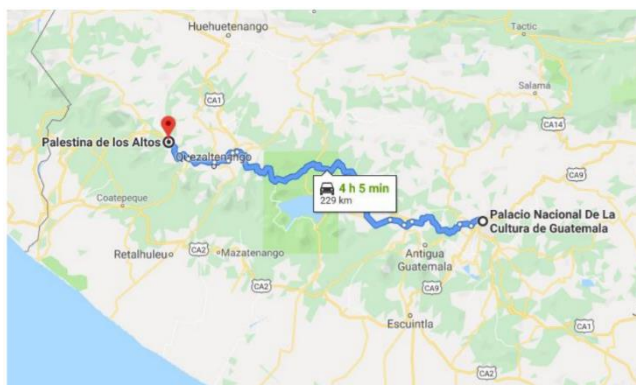
Palestina de los Altos, se encuentra a una distancia de 30 kilómetros de la cabecera departamental de Quetzaltenango y a 233 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala. Se encuentra a una altura de 2,618 metros sobre el nivel del mar (SESAN 2015).

1.2.4. Extensión Territorial

Cuenta con una extensión territorial de 48 kilómetros cuadrados, correspondiente al 2.46% de la extensión del departamento de Quetzaltenango y que equivale al 0.04% del territorio nacional (SESAN 2015).

1.2.5. Rutas de acceso

La principal ruta de acceso al municipio es a través de la Ruta Interamericana CA-1. De Quetzaltenango, a Palestina de los Altos se llega por carretera asfaltada, la cual atraviesa la cabecera municipal. Para comunicarse con las otras aldeas, las carreteras son de terracería, aunque algunos tramos poseen empedrado con carrileras de concreto, además se puede llegar por caminos de herradura y veredas (UPCV 2020).



Fuente: (UPCV 2020)

Figura 2. Rutas de acceso a la municipalidad desde la ciudad Capital, Guatemala

1.2.6. Precipitación

La precipitación pluvial oscila entre los 1,000 y 1,500 mm por año, los cuales se distribuyen en un promedio de 125 días durante la época lluviosa que comprende los meses entre junio y noviembre (SESAN 2015).

1.2.7. Temperatura

La temperatura promedio anual es de 15°C, una temperatura máxima promedio anual de 25°C y una temperatura mínima promedio anual de 6°C; por lo que su clima es frío (SESAN 2015).

1.2.8. Clima

El municipio pertenece a la región de la meseta y altiplanos con elevaciones mayores o iguales a los 1400 m sobre el nivel del mar esta es una de las ocho zonas climáticas con que cuenta el país que se caracteriza por el sistema Thornthwaite (medidor de parámetros meteorológicos precipitación y temperatura) (Monzón 2014).

1.2.9. Orografía

Se caracteriza por un área quebrada en inclinada, formada por pequeñas planicies y las siguientes montañas: La Cumbre de los 20 palos al occidente, Sierra de Sija al norte y La Cordillera de La Cumbre del sur del Municipio (Monzón 2014).

1.2.10. Hidrografía

El municipio está bañado por los ríos: Bolol, Chol, Espumpujá, Ixchol, Pataná, Suj, Turbalá. Los ríos con presencia en Palestina de Los Altos tienen relación con los municipios de San Juan Ostuncalco, Sibilia y Cajolá del departamento de Quetzaltenango, así como de San Antonio y San Pedro Sacatepéquez del departamento de San Marcos. Cuentan con una corriente fluida, esta característica ha disminuido a consecuencia del uso inadecuado por parte de los pobladores, debido a que lo utilizan como botaderos de basura, vertederos de aguas residuales, desechos del rastro y desagüe de viviendas (Monzón 2014).

1.2.11. Bosques

Constituyen una riqueza natural para la localidad, en ellos se albergan diversas especies de flora y fauna. El municipio cuenta con una diversidad de cobertura boscosa, la cual se clasifica en Eco regiones de Guatemala, Palestina de Los Altos se encuentra ubicada en la zona de bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh- MB), ecorregión perteneciente a los bosques latifoliados (De León 2014).

Existen cinco bosques municipales con una extensión total de 58 hectáreas cubiertas con especies como pinabete, pino blanco, ciprés principalmente entre otros. No hay áreas protegidas inscritas en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-, pero la municipalidad cuenta con una oficina forestal la cual coordina y asiste técnicamente la realización de actividades de reforestación e implementación de viveros municipales (Monzón 2014).

1.2.12. Suelos

El municipio se encuentra ubicado sobre una cadena montañosa llamada Sierra de Sija que forma parte de la Sierra Madre y se ubica en el extremo occidental de la cadena volcánica que se extiende al oeste del territorio nacional (De León 2014).

Los suelos son fértiles y variados, de tipo franco-arcilloso, franco-arenoso, duro y semiduro, idóneos para siembra de papa, maíz, haba, trigo, avena y frijol⁵. La tala de árboles ha contribuido a degradar el humus de la tierra, debido a la topografía inclinada y quebrada, que facilita la erosión por lo copioso de las lluvias en dicha región (Camó 2004).

1.2.13. Caracterización del municipio

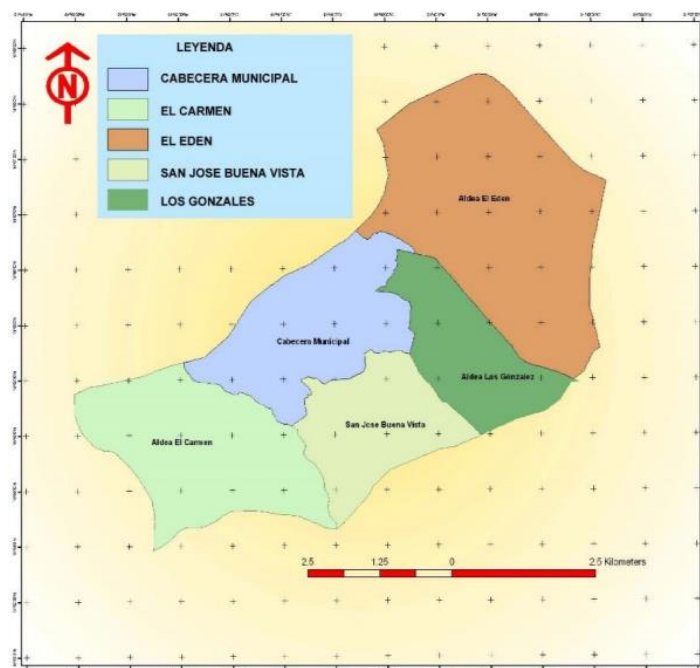
El municipio de Palestina de los Altos los últimos años según el informe presentado ante la (SESAN 2015) presenta niveles de pobreza severos, oscilando entre el 76.0%, y figura en el listado de los municipios priorizados por la Estrategia Nacional para la Prevención de la Desnutrición Crónica a nivel nacional. La falta de presencia y atención del Gobierno Central y la debilidad de los Gobiernos Municipales se refleja en el bajo acceso a servicios básicos (salud, habitación, agua, saneamiento, etc.) y las pocas oportunidades productivas-económicas.

El deterioro de los recursos naturales, el cultivo de granos básicos en suelos de vocación forestal, el establecimiento desordenado de asentamientos humanos, la presencia de temporadas de sequía y/o heladas, refleja la alta vulnerabilidad de la población ante fenómenos climáticos y económicos. Las actitudes contra las mujeres en general, y mayas en particular, persisten, pese al papel protagónico que juegan en su comunidad. Por cultura y desconocimiento a sus derechos, no acceden a los servicios de salud, oportunidades económicas y productivas, y a espacios de participación para la toma de decisión (SEGEPLAN 2012).

1.2.13.1. Lugares poblados

Según el Plan de Desarrollo Municipal de Palestina de Los Altos 2011-2025, el municipio cuenta con 38 centros poblados, conformados por el casco urbano, cuatro aldeas y 33 caseríos (SEGEPLAN 2012).

	Nombre	Categoría
1	Centro Palestina	Cabecera
2	Nueva Linda	Caserío
3	El Socorro	Caserío
4	Los Méndez	Caserío
5	Los Peñalongo	Caserío
6	Roble Grande	Caserío
7	Alta Mira	Caserío
8	Los Cabrera	Caserío
9	Los Molina	Caserío
10	Buenos Aires	Caserío
11	Los López	Caserío
12	Los Morales	Caserío
13	Los Díaz	Caserío
14	El Campo	Sector
15	La Feria	Sector
16	Centro, El Edén	Aldea
17	Mira Peña	Caserío
18	Las Delicias	Caserío
19	Buenos Aires	Caserío
20	El Sinaí	Caserío
21	El Desierto	Caserío
22	Los Laureles	Caserío
23	El Centro, San José Buena Vista	Aldea
24	Los Marroquín	Caserío
25	La Cumbre	Caserío
26	Los González	Caserío
27	Los Pérez	Caserío
28	Cruz Verde	Caserío
29	Toj Chol	Caserío
30	Los Gómez	Caserío
31	El Centro de El Carmen	Aldea
32	Los Miranda	Caserío
33	La Joya	Caserío
34	Nuevo Palmira	Caserío
35	Toj Wabil	Caserío
36	El Carmen II	Caserío
37	Toj Pic	Caserío
38	Los González	Aldea

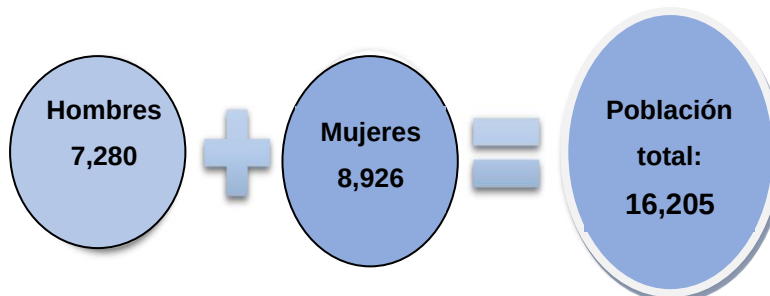


Fuente: (UPCV 2020)

Figura 3. Descripción y Ubicación de las Aldeas y caseríos del municipio de Palestina de Los Altos.

1.2.13.2. Población

De acuerdo con las proyecciones poblacionales (INE 2018), la población de Palestina de los Altos para el año 2018 es de 16,205 habitantes, de los cuales el 44.92% son hombres y el 55.08% son mujeres.



Fuente: (UPCV 2020)

Figura 4. Cantidad de habitantes según el sexo

Según las proyecciones (INE 2018), Palestina de Los Altos ocupa la décima novena posición de los municipios con mayor población en el departamento de Quetzaltenango y tiene una densidad poblacional de 284 personas por kilómetro cuadrado, siendo significativamente alta en función del promedio nacional (103 habitantes por kilómetro²).

1.2.14. Antecedentes históricos del Municipio

El lugar era un paraje en la época posterior a la independencia del país, inicialmente conocido como “Toj Suj”, que significa lugar inhabitado o deshabitado, era un llano grande y plano rodeado de montañas que servía para pastar ovejas, pertenecía al municipio de San Juan Ostuncalco y sus primeros pobladores fueron indígenas de las aldeas de ese Municipio; posteriormente arribaron familias ladinas o criollas de las aldeas Varsovia, Monrovia y Victoria al lugar denominado la Joya, nombre que dieron a la aldea El Carmen. En el año 1,881 el presidente de la República, General Justo Rufino Barrios ordenó parcelar el lugar para fundar una aldea (SEGEPLAN 2001).

En 1,882 se inició la construcción de la carretera que uniría a San Marcos con Quetzaltenango, lo cual derivó en mayor progreso para el lugar. A finales del siglo XIX el alcalde Municipal de San Juan Ostuncalco cambió el nombre de la aldea El Suj por el de

Palestina, en honor a tierra santa. El 18 de febrero de 1,933 se creó el Municipio por acuerdo presidencial; sin embargo, su nombre causó problemas con la correspondencia porque había una finca con el mismo nombre en jurisdicción de Coatepeque; dicho problema subsistió hasta el año 1,952 en que por gestiones de los ciudadanos Wilfrido y Gregorio Morales Rivera, el Presidente de la República emitió el Acuerdo Gubernativo del 7 de febrero de 1,952 mediante el cual se agregó al nombre de Palestina, la denominación “de los Altos”, para diferenciarla de la finca citada. Desde su fundación lo integraban las aldeas El Carmen y San José Buena Vista, el 4 de marzo de 1,936 se anexó la aldea El Edén, que pertenecía al municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango, por convenir a los intereses de sus habitantes y por la cercanía al nuevo Municipio (SEGEPLAN 2001).

1.2.15. Desarrollo productivo

En el marco económico, la mayoría de los habitantes se dedican a la agricultura tradicional, como lo es la siembra de maíz, papa, haba, cereales y otros, así como también a la transacción de los granos básicos todos los días de la semana, principalmente el miércoles de cada semana, donde se inicia desde muy temprano la plaza del municipio, asistiendo vecinos de la localidad así como comerciantes de varios lugares como personas de los alrededores de otras aldeas. Este municipio se considera el granero de los municipios de San Juan Ostuncalco, San Pedro Sacatepéquez y San Marcos (DeGuate 2013).

1.2.16. Salud

El servicio lo presta el Centro de salud Tipo “B”, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, tiene personal capacitado para asistencia preventiva y curativa menor y dispone de mobiliario básico. También funcionan tres Puestos de Salud en las tres aldeas del Municipio. Según el (MSPAS 2012), la cobertura es del 100%, ya que ha instalado un centro de salud por cada 10,000 habitantes y un puesto de salud por cada 2,000 habitantes. Sin embargo, la infraestructura física no refleja el déficit de personal médico en servicio, ya que únicamente hay un Médico y Cirujano para atender toda la población del Municipio, con apoyo de un enfermero graduado, tres auxiliares de enfermería, una secretaria, un técnico de salud rural, un inspector de saneamiento, un trabajador operativo, todos empleados

públicos. Apoyan adhonorem 41 comadronas y ocho promotores de salud, financiados por ONG's y voluntariados.

1.2.17. Migración

Por ser un municipio cercano a la frontera con México, los habitantes se trasladan al Estado de Chiapas, además de la Cabecera Municipal viajan hacia los departamentos y municipios aledaños y de la costa sur a realizar actividades agrícolas y artesanales, entre ellas: siembra de papa, hortalizas, corte de café y zafra. Los pobladores del municipio han encontrado en la migración una estrategia de sobrevivencia gestora del desarrollo, que impacta, tanto la economía local como nacional, así como las relaciones sociales, económicas, políticas y culturales de las comunidades directamente relacionadas con los migrantes (Tun 2004).

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

- Diagnosticar la situación actual de la Seguridad Alimentaria y Nutricional a través de la participación del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación en el municipio de Palestina de Los Altos, Quetzaltenango.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Determinar las actividades productivas que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación que realizan en el municipio.
2. Identificar los problemas de relevancia en la participación del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación en el municipio mediante la metodología de análisis FODA.
3. Presentar los posibles servicios que se puedan ejecutar para mejorar la participación del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación en el municipio.

1.4. METODOLOGÍA

El diagnóstico se llevará a cabo en cinco fases, en las cuales se implementarán metodologías que ayuden a la sistematización de la información obtenida en el tiempo estipulado de EPS. Las fases para completar serán:

1.4.1. Fase de recolección de información

En esta fase se delimita el área, seleccionando el municipio Palestina de Los Altos. Para comprender la situación actual se procede a recopilar información secundaria con el encargado de Agricultura Familiar de la sede municipal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), agricultores, revisión literaria, tesis de grado y consultas en el internet.

1.4.2. Fase de Gabinete inicial

Precisamente en esa fase se empieza a elaborar el diagnóstico o un plan de diagnóstico, en el cual se detallan objetivos los cuales se persiguen, se define también los aspectos de importancia, las problemáticas dentro del municipio para así luego tomar en cuenta estos problemas y realizar servicios dentro del municipio.

1.4.3. Fase de Campo

Se efectúa el reconocimiento visual del área de trabajo, se tuvieron acercamientos con los promotores de cada grupo beneficiado de algunos de los caseríos. En esta etapa se realizó la recopilación de información primaria utilizando herramientas de sondeo con las líderes de las comunidades, interacción con los grupos beneficiarios con el propósito de dar a conocer el Ejercicio Profesional Supervisado con la finalidad de conocer la situación actual de la aldea y de su actividad agrícola.

1.4.4. Fase de ordenamiento y análisis de información

Una vez teniendo la información recabada necesaria, se procedió a su ordenamiento en base a la información general del municipio, condiciones climáticas y actividades productivas.

1.4.5. Fase de Gabinete final

Se realizó un análisis de la información obtenida en fuentes primarias y secundarias y se procedió a priorizar problemáticas con el objeto principal de proponer dos o más servicios en el municipio.

1.5. RESULTADOS

1.5.1. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)

1.5.1.1. Visión

La visión del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) es ser una institución pública que promueve la gestión sostenible de los recursos naturales, para propiciar el desarrollo territorial, agropecuario, forestal e hidrobiológico con calidad. Al mismo tiempo, pretende asegurar una alimentación adecuada, suficiente e inocua, proveniente de cadenas productivas y competitivas que abastecen los mercados nacionales e internacionales, donde la población guatemalteca y especialmente la población rural goza de un desarrollo integral permanente en su calidad de vida, en un marco de sostenibilidad económica, social, ambiental y de gobernabilidad democrática (MAGA 2020).

1.5.1.2. Misión

El MAGA tiene la misión de constituirse en una institución con capacidad de prestar servicios eficaces, eficientes y de calidad, orientado al logro de resultados. Con una cultura de rendición de cuentas, establece alianzas con actores públicos y privados que potencian los esfuerzos y recursos invertidos. Ejerce la rectoría sectorial agropecuaria e hidrobiológica y cumple y hace cumplir el ordenamiento jurídico que rige la producción agrícola, pecuaria e hidrobiológica, para mejorar las condiciones alimenticias de la población, la sanidad agropecuaria y el desarrollo productivo nacional (MAGA 2020).

1.5.1.3. Viceministerios a cargo del MAGA

- **Viceministerio Desarrollo Económico Rural (VIDER)**

Que vela por la reactivación económica mediante la promoción de estrategias, programas y proyectos para la modernización de los sistemas agrícolas y pecuarios. Así como también ejecutar estrategias organizativas y comerciales en diferentes sectores para colaborar con el desarrollo integral del país (MAGA 2020).

- **Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones (VISAR)**

Está enfocado en fortalecer el sistema nacional sanitario para animales y plantas, inocuidad de alimentos no procesados, los recursos genéticos de variedades vegetales y animales. (MAGA 2020).

- **Viceministerio encargado de Asuntos de Peten (Asuntos de Peten)**

Una de sus funciones es operativizar la política sectorial, a fin de propiciar el desarrollo de una agricultura competitiva y sostenible, desde el punto de vista económico, ecológico y social, que contribuya a la reducción de los niveles de pobreza, exclusión y desigualdad, así como el manejo sostenible de los recursos naturales y la conservación del ambiente en el departamento de Petén (MAGA 2020).

- **Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (VISAN)**

Que tiene como objetivo mejorar en todo el país, la seguridad alimentaria y nutricional, concebida como un derecho humano en el cual las mujeres y hombres gozan en forma oportuna, segura y permanente, los alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades nutricionales como resultado de su aprovechamiento biológico, y de acuerdo con sus preferencias alimentarias con dignidad, equidad y en forma sostenible (MAGA 2020).

1.5.1.4. Unidades Descentralizadas

El Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación cuenta con 8 unidades descentralizadas las cuales son:

- ❖ INDECA (Instituto Nacional de Comercialización Agrícola)
- ❖ PROLAC (Planta Procesadora de Productos Lácteos)
- ❖ INAB (Instituto Nacional de Bosques)
- ❖ Fondo de Tierras
- ❖ ENCA (Escuela Nacional Central de Agricultura)
- ❖ RIC (Registro de Información Catastral)
- ❖ ICTA (Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola)

- ❖ MOSCAMED (Programa Cooperativo para la Prevención y el Control de la Mosca de la Fruta del Mediterráneo)

1.5.1.5. Direcciones a cargo del MAGA

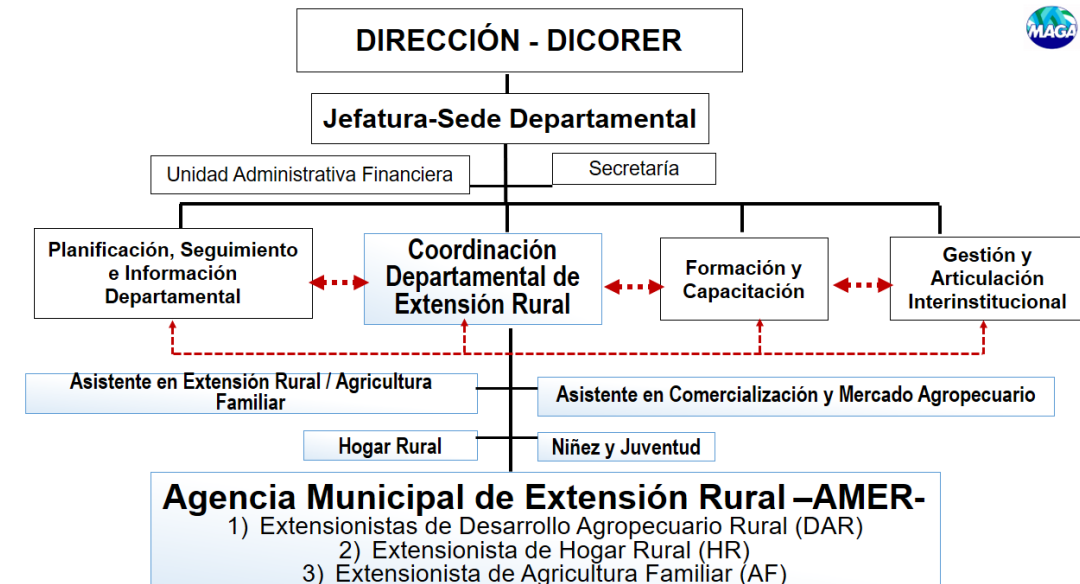
El Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación cuenta con 7 Direcciones las cuales son:

- Dirección de Coordinación Regional y Extensión Rural
- Dirección de Planeamiento
- Dirección de Cooperación, Proyectos y Fideicomisos
- Subdirección de recursos humanos
- Administración General
- Dirección de Información Geográfica, Estratégica y Gestión de Riesgos
- Informática

La Dirección de Coordinación Regional y Extensión Rural

Tiene como objetivo operativizar y retroalimentar las políticas estratégicas sectoriales, a través de la coordinación del desempeño de las diferentes instancias del Ministerio a nivel regional, departamental y municipal, para la identificación de demandas. Asimismo, velar porque se proporcione a las familias rurales los servicios de asistencia técnica y de educación o formal, que permitan adoptar tecnologías e innovaciones, que brinden la oportunidad de la satisfacción de sus necesidades básicas, la generación de excedentes y el desarrollo integral.

Organigrama de La Dirección de Coordinación Regional de Extensión Rural



Fuente: (MAGA 2020)

Figura 5. Organigrama de DICORER

1.5.2. Agencia Municipal de Extensión Rural (AMER) Palestina de Los Altos Quetzaltenango

La Agencia Municipal de Extensión Rural está ubicada en los locales a un costado del Salón Municipal de Palestina de Los Altos, sus Integrantes son: El Extensionista de Desarrollo Agropecuario Rural y Coordinador de la Agencia Municipal de Extensión Rural (Ing. Agr. Esdras De León), la Extensionista de Hogar Rural (Licda. Alejandra Ruiz) y el Extensionista de Agricultura Familiar (Ing. Agr. Maynor Ralda).

A pesar de que cada uno tiene un papel específico de acuerdo con sus funciones establecidas, se espera que las personas de la comunidad vean el trabajo de extensión como equipo. La importancia del trabajo en equipo es promover que las personas campesinas, mujeres y hombres, se apropien de las acciones para su desarrollo integral, desarrollando actividades en el ámbito del hogar, actividades agrícolas productivas y otras encaminadas a aspectos económicos, todas para lograr el desarrollo rural integral.

Actualmente, el MAGA, realiza la labor de extensión rural a través de las Agencias de Extensión a nivel municipal. Estas agencias constituyen la unidad operativa del servicio, es decir, son las encargadas de hacer extensión. Las necesidades de las personas varían en el ámbito rural de un sector o grupo a otro de la comunidad.

Por lo tanto, al ser la Agencia Municipal de Extensión la unidad operativa del MAGA encargada de hacer extensión tiene como tarea el promover, facilitar y ejecutar la formación, capacitación e intercambio de las experiencias tanto comunitarias como profesionales.

El MAGA promueve el desarrollo integral de los habitantes del área rural como sujetos priorizados, a través de intervenciones técnicas que fortalezcan la agricultura familiar, organizadas a través del Sistema Nacional de Extensión Rural, que estimulen: el desarrollo de las capacidades productivas y de autogestión en el sector agropecuario, forestal e hidrobiológico; el incremento de los ingresos familiares; la disponibilidad de alimentos de óptima calidad y la protección del patrimonio agropecuario nacional. Las intervenciones del MAGA contemplan la sostenibilidad ambiental, la interculturalidad y la equidad de género, como ejes transversales.

Para cumplir con esto, el MAGA se basa en cinco ejes estratégicos: la agricultura familiar, la administración del agua con fines productivos, la ampliación de la capacidad de reservas estratégicas de alimentos, el fortalecimiento de las agro cadenas productivas y el fortalecimiento del sector público agropecuario.

1.5.2.1. Presencia del MAGA en el municipio de Palestina de Los Altos

Por medio de la Agencia de Extensión Rural (AMER), el MAGA fomenta la Agricultura familiar como una de las actividades principales para el impulso del desarrollo rural, realiza educación no formal a través de los grupos comunitarios denominados CADER los cuales son una herramienta metodológica para facilitar un proceso de la construcción de aprendizajes, estos se convierte en el lugar donde convergen las y los integrantes del grupo atendido por el Extensionista y promotor para aprender-haciendo, buenas prácticas y tecnología de agricultura familiar, seguridad alimentaria y nutricional y desarrollo rural.

En la actualidad se cuenta con 33 CADER con un total de 15 integrantes debido a la pandemia de los cuales el 75% son mujeres y 25 hombres a nivel Municipal.

El proceso de extensión promueve que las familias rurales participen en la identificación y búsqueda de solución a sus propios problemas. Esto posibilita la autogestión y por tanto el desarrollo humano, así como también el avance progresivo y permanente en calidad de vida de los habitantes de los territorios rurales, a través del acceso equitativo y uso sostenible de los recursos y medios de producción para alcanzar el desarrollo humano integral sostenible.

1.5.3. Seguridad Alimentaria y Nutricional

En cuanto al tema de Seguridad Alimentaria y Nutricional, el MAGA juega un papel muy importante ya que es una de las Instituciones encargadas de suministrar 2 de los 4 pilares de la Seguridad Alimentaria y Nutricional. El Primer pilar del cual el MAGA es responsable es la disponibilidad, lo cual es el suministro adecuado de alimentos a escala nacional, regional o local, las fuentes de suministro pueden ser la producción familiar o comercial, la reserva de alimentos, las importaciones y la asistencia alimentaria. El segundo pilar es el Acceso, que se refiere al acceso económico o físico, existiendo diferentes posibilidades para favorecer el acceso a los alimentos, siendo estos el empleo, el intercambio de servicios, el trueque, crédito, remesas, vínculos de apoyo familiar o comunitario existente.

Con el objetivo de combatir la desnutrición El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), trabaja en conjunto con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) brindando asistencia técnica y capacitación sobre la forma de cultivar y manejo agronómico de Huertos con algunas especies de Hortalizas como Brócoli (*Brassica oleracea* var. *Itálica*), Coliflor (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*), Repollo (*Brassica oleracea* var. *capitata*), Lechuga (*Lactuca sativa*) y Acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla*) a familias con algún integrante que sufra de Desnutrición Aguda, especialmente en niños.

1.5.4. Matriz FODA



Fuente: (López 2021)

Figura 6. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas del municipio de Palestina de Los Altos.

1.5.4.1. Análisis de la Matriz FODA

Estrategia FO:

La organización comunitaria con la que cuenta el municipio de Palestina de Los Altos permite la puesta en marcha de diferentes proyectos que pueden resolver la problemática existente, asimismo ofrece la oportunidad de capacitarse aprovechando la presencia de los diferentes actores públicos o privados con intervención en el municipio para lograr el desarrollo agropecuario de las familias. En este caso Familias pueden dedicarse en el

tiempo que esperan la cosecha a otras actividades ya sea agropecuarias para mejorar su economía.

Estrategia FA:

Una de las fortalezas la constituyen que los comunitarios del municipio es que cuentan con suelos productivos lo que permite que con condiciones adecuadas y apoyo de programas e insumos puedan acceder a una diversificación de los cultivos, sin embargo, al momento de comercializar sus cosechas o hacen a través de intermediarios lo que reduce su margen de ganancia.

Estrategia DO:

Las consecuencias de carecer de servicios básicos como agua potable, drenaje, entre otros, así como malos hábitos alimenticios pueden afrontarse a través de procesos de formación y capacitación constante con temas relacionados al hogar rural en sus diferentes ejes, esto con el fin de mejorar las condiciones de vida y salud de las familias.

Estrategia DA:

La carencia de servicios básicos y los malos hábitos alimenticios conllevan al riesgo de padecimiento de enfermedades, así como desnutrición en niños y adultos mayores. Por otro lado, al no existir organizaciones agrícolas o de cooperativismo no se logra. No tener conocimiento de cultivos que puedan tener un mejor mercado y puedan cambiar el monocultivo que trabajan.

1.6. CONCLUSIONES

- El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación coordina, apoya y da seguimiento a los agricultores en temas agropecuarios, de hogar rural y agricultura familiar por medio de la Agencia Municipal de Extensión Rural.
- El análisis de la matriz de FODA permitió conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del municipio de Palestina de Los Altos, información que sirvió de base para la planificación de los servicios
- El diagnóstico realizado permitió obtener una vista panorámica de la situación actual sobre la Salud Alimentaria y Nutricional en el municipio de Palestina de Los Altos, que sirvió de base para elaborar la propuesta de servicios relacionados con temas agrícolas que tienen el objetivo de mejorar la calidad de vida de los agricultores y sus familias.

1.7. BIBLIOGRAFÍAS

1. Camó Rodas, DE. 2004. Costos y Rentabilidad de unidades agrícolas (Producción de papa) Municipalidad de Palestina de Los Altos, departamento de Quetzaltenango (en línea). Tesis Lic. Contador Público y Auditor. Guatemala. Guatemala. USAC. v. 9, 99 p. Consultado 25 sep. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0061.pdf
2. DeGuate, 2013. Economía en Palestina de Los Altos, Quetzaltenango, Guatemala. Desarrollo Productivo (en línea, sitio web). Consultado 3 oct. 2021. Disponible en <https://www.deguate.com/departamentos/quetzaltenango/economia-del-municipio-de-palestina-de-los-altos-quetzaltenango/>
3. De León Santiago, S. 2014. Financiamiento de unidades pecuarias (Crianza y Engorde de ganado bovino) y proyecto: Producción de Cebolla. Municipalidad de Palestina de Los Altos departamento de Quetzaltenango (en línea). Tesis Lic. Contador Público y Auditor. Guatemala. Guatemala. USAC. 4 v. 129 p. Consultado 22 sep. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0858_v4.pdf
4. INE (Instituto Nacional de Estadística, Guatemala). 2018. Proyecciones de población con base al XII Censo de Población año 2018 (en línea, sitio web). Consultado 12 dic. 2021 Disponible en <https://www.censopoblacion.gt/graficas>
5. MAGA (Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, Guatemala). 2020. Quienes somos (en línea, sitio web). Consultado 26 oct. 2021. Disponible en <https://www.maga.gob.gt/>
6. MSPAS (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Guatemala). 2012. Memoria de Labores de Salud de Palestina de Los Altos, departamento de Quetzaltenango, Guatemala (en línea). Guatemala. 16 p. Consultado 28 oct. 2021. Disponible en <https://www.paho.org/gut/dmdocuments/OPSOMSinformedelabores2012-2013.pdf>
7. Monzón Echeverría, CE. 2014. Financiamiento de unidades agrícolas (Producción de papa) y proyecto: producción de ajo. Municipalidad de Palestina de Los Altos, departamento de Quetzaltenango (en línea). Tesis Licda. Contadora Pública y Auditora. Guatemala. Guatemala. USAC. 3 v. 125 p. Consultado 25 sep. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0172.pdf



8. SESAN (Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Guatemala). 2015. Diagnostico situación de SAN municipio de Palestina de Los Altos Quetzaltenango (en línea). Palestina de Los Altos, Quetzaltenango, Guatemala. 12 p. Consultado 20 sep. 2021. Disponible en <http://www.siinsan.gob.gt/siinsan/wp-content/uploads/Diagn%C3%B3stico-Situaci%C3%B3n-SAN-Palestina-de-los-Altos-Quetzaltenango.pdf>
9. SEGEPLAN (Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia, Guatemala). 2012. Síntesis Modelo del Desarrollo Territorial Actual -MDTA- (en línea). Guatemala. 15 p. Consultado el 24 sep. 2021 Disponible en [http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL.VISUALIZAR?plD=MDTA_PDF_1609](http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL.VISUALIZAR?plD=MDTA_PDF_1609)
10. _____. 2001. Monografía de Palestina de Los Altos (en línea). Guatemala. 7 p. Consultado el 20 oct. 2021. Disponible en <http://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca-documental/biblioteca-documentos/category/57-suchitepequez?download=171:pdm-palestina-de-los-altos>
11. Tun Zet, LJ. 2004. Financiamiento de la producción de unidades pecuarias (Elaboración de queso fresco) Municipio de Palestina de los Altos, departamento de Quetzaltenango (en línea). Tesis Licda. Contadora Publica y Auditora. Guatemala. Guatemala. USAC. s.p. 8 v. Consultado 29 sep. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0592.pdf
12. UPCV (Unidad para la Prevención Comunitaria de la Violencia). 2020. Política Pública Municipal para la Prevención de la Violencia y el Delito. Municipalidad de Palestina de Los Altos, Departamento de Quetzaltenango, Guatemala 2019-2022 (en línea). Palestina de Los Altos, Quetzaltenango, Guatemala. 10-14 p. Consultado 20 sep. 2021. Disponible en <https://upcv.gob.gt/wp-content/uploads/2020/01/0924-PPM-Palestina-de-los-Altos-Quetzaltenango.pdf>



1.8. ANEXOS



Fuente: (López 2021)

Figura 7A. Monitoreo de Huertos entregado a familias con niños en Desnutrición Aguda



Fuente: (López 2021)

Figura 8A. Cultivo de Coliflor en uno de los huertos visitados



Fuente: (López 2021)

Figura 9A. Huerto entregado a Familia con niño en Desnutrición Aguda



Fuente: (López 2021)

Figura 10A. Monitoreo de Huerto entregado a Familia con niño en Desnutricion



INTRODUCCIÓN

El Municipio Palestina de los Altos es uno de los veinticuatro municipios del departamento de Quetzaltenango, el cual se encuentra ubicado en la región occidental del país. El municipio de Palestina de los Altos tiene una extensión de 48 km², correspondiente al 2.46% de la extensión del departamento de Quetzaltenango y que equivale al 0.04% del territorio nacional. Está dividido en cuatro aldeas que son El Edén, San José Buena Vista, El Carmen y Los González y el centro de Palestina de los Altos, está dividida en caseríos haciendo un total de 50.

El Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA) es una institución gubernamental con presencia en todos los departamentos y municipios de Guatemala a través de las Agencias Municipales de Extensión Rural (AMER) y MAGA Palestina está constituido como la Agencia Municipal de Extensión Rural (AMER-MAGA Palestina de los Altos) como una agencia estatal que está en capacidad de difundir tecnología apropiada, proporcionando conocimientos teóricos y prácticos, para que en el municipio se desempeñen eficientemente las diversas ocupaciones y oficios, desarrollando sistemáticamente un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes en todos los productores del municipio, que les permita mejorar sus condiciones de vida y a través de la producción excedentaria se propicie la dinamización de la economía municipal y regional.

En el tema de Seguridad Alimentaria y Nutricional, el MAGA juega un papel muy importante ya que es una de las Instituciones encargadas de suministrar 2 de los 4 pilares de la Seguridad Alimentaria y Nutricional los cuales son la disponibilidad y el acceso económico o físico. Conociendo así la situación actual de la Seguridad Alimentaria y Nutricional con participación del MAGA en el municipio se realiza un listado de tres servicios los cuales tienen como propósito aportar conocimientos técnicos, conocimiento prácticos y capacitaciones que puedan servir de apoyo para una mejora alimenticia, para generar

ingresos económicos y para diversificar los cultivos tradicionales, así como para el cumplimiento del Ejercicio Profesional Supervisado – EPS – llevado a cabo de septiembre del año 2021 a febrero del año 2022.

2.1. SERVICIO I: IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES PARA LA CONTRIBUCIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN ALDEA EL EDÉN, MUNICIPIO DE PALESTINA DE LOS ALTOS, QUETZALTENANGO, GUATEMALA

2.1.1. INTRODUCCIÓN

Aldea El Edén vive actualmente en condiciones de pobreza que conduce a cuadros de desnutrición y de inseguridad alimentaria. La desnutrición afecta principalmente a los niños, privándolos así de los nutrientes necesarios en el periodo más importante de su crecimiento, generándoles así distintas secuelas tanto físicas como mentales. La desnutrición repercute también en el progreso económico e impone costos adicionales a la sociedad, añadiendo presión sobre los sistemas de educación.

Ante tal situación el presente proyecto busca contribuir con la Seguridad Alimentaria de los pobladores, a través de una producción auto sostenible de varios huertos familiares, utilizando técnicas novedosas para la producción, con la cooperación del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación incentivando a las familias con algunas donaciones de tal manera se fomente la unión familiar, responsabilidad y participación, colaborando así con asistencia técnica para la diversificación de cultivos para generar mejores ingresos económicos así como la variedad de alimentos que las familias puedan consumir luego de la cosecha.

2.1.2. OBJETIVOS

2.1.2.1. Objetivo General

- Implementar huertos familiares para la contribución de la Seguridad Alimentaria en aldea El Edén.

2.1.2.2. Objetivos Especificos

- Promover la participación efectiva, organizada y voluntaria de las familias en la aldea.
- Proporcionar conocimientos básicos sobre técnicas para la producción de cultivos no tradicionales para las familias de la aldea.
- Utilizar los espacios de tierra sin uso en el hogar, para la implementación de los huertos familiares.

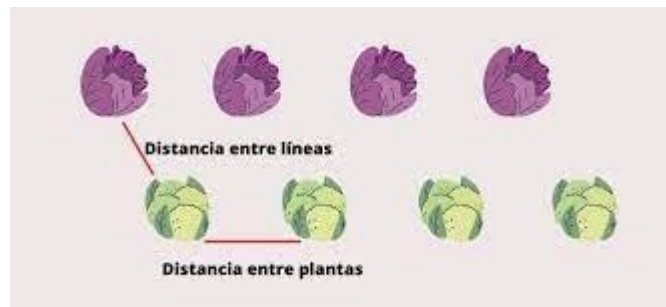
2.1.3. METODOLOGÍA

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación gestiona el proyecto de la implementación de huertos familiares incentivando con donaciones de una bomba MATABI SUPER AGRO de 16lts, una libra de insecticida COGOLLERO y 4 libras de fertilizante 20-20-0, para cada una de las familias beneficiadas para ayudar a auto sustentar los huertos.

Para la selección de las familias beneficiadas se contacta al Promotor de la Aldea y es el quien selecciona a las personas responsables de cada huerto en este proyecto se implementaron 20 huertos en distintas partes de la aldea.

Se realiza una reunión donde se cita a todas las personas a cargo de cada huerto en donde se le entrega de 165 pilones de repollo (*Brassica oleracea* var. *capitata*) y coliflor (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*) y las donaciones por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA.

Al siguiente día de la entrega de los pilones se hace una demostración de como sembrarlos en el huerto. Esto se realiza con el método tresbolillo, es un sistema de siembra en que cada tres plantas forman un triángulo equilátero, es una de las maneras más convencionales para sembrar las hortalizas. Se siembran a cada 25 centímetros de distancia entre planta.



Fuente: (Repuestos Fluster 2020)

Figura 11. Ejemplo de cómo sembrar hortalizas al tresbolillo

Al momento de la siembra se le aplica el insecticida Cogollero, que servirá para el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y gallina ciega (*Phyllophaga* sp.) (Agrocentro 2017), luego de estar sembrado cada pilón se le aplica un vaso de agua con un poco de azúcar para evitar el estrés de la planta, y a los 15 días después de la siembra se le aplicaría el fertilizante 20-20-0. El encargado de cada huerto debe darle la limpieza correspondiente de malezas para que las plantas se desarrollen en las mejores condiciones.

Cada 10 a 15 días se realiza un monitoreo con cada uno de los huertos implementados para ver el desarrollo de la planta, prestar servicios técnicos hasta el momento de la cosecha.

2.1.4. RESULTADOS

2.1.4.1. Entrega de implementos

Se entregaron los pilones, bomba matabi, fertilizante e insecticida a las 20 personas beneficiadas



Fuente: (López 2021)

Figura 12. Entrega de implementos 1.



Fuente: (López 2021)

Figura 13. Entrega de implementos 2.



Fuente: (López 2021)

Figura 14. Entrega de implementos 3.

Fuente: (López 2021)

Figura 15. Todas las personas beneficiadas

2.1.4.2. Implementación de huertos

En la casa de una de las personas beneficiadas se hizo la demostración de como implementar el huerto, y la explicación de cómo se debe de manejar.



Fuente: (López 2021)

Figura 16. Demostración de como implementar el huerto



Fuente: (López 2021)

Figura 17. Utilización de pita guía para la siembra



Fuente: (López 2021)

Figura 18. Siembra de los pilones

Fuente: (López 2021)

Figura 19. Pilones de coliflor

2.1.4.3. Monitoreo de Huertos

Cada 10 a 15 días se supervisa los huertos para prestar servicios técnicos sobre el crecimiento del cultivo y su buen manejo y se apoya con la fertilización foliar.



Fuente: (López 2021)

Figura 20. Asistencia tecnica a los huertos



Fuente: (López 2021)

Figura 21. Monitoreo de huertos



Fuente: (López 2021)

Figura 22. Huertos en Desarrollo



Fuente: (López 2021)

Figura 23. Crecimiento de cultivos de Huertos

2.1.4.4. Cosecha de huertos

Cumpliendo ya los 90 días de la fisiología de las hortalizas algunos huertos ya están listos para la cosecha, otros tardaron unos días más.



Fuente: (López 2021)

Figura 24. Fisiología terminada de cultivos



Fuente: (López 2021)

Figura 25. Monitoreo para la cosecha



Fuente: (López 2021)

Figura 26. Cosecha en uno de los huertos



Fuente: (López 2021)

Figura 27. Coliflor y repollo cosechado



Fuente: (López 2021)

Figura 28. Repollo cosechado



Fuente: (López 2021)

Figura 29. Repollo y coliflor cosechado días después



Fuente: (López 2021)

Figura 30. Coliflor a cosechar

Fuente: (López 2021)

Figura 31. Repollo a cosechar

2.1.5. CONCLUSIONES

- A través de estos huertos beneficia a las familias para fomentar la unión familiar, como también ayudar a las que sufren de escaso recursos donde puedan generar ingresos económicos para las necesidades básicas que necesitan para sustentar a la familia.
- En el transcurso de los monitoreos que existieron se daba conocimiento sobre algunas técnicas para los mejores cuidados o manejo que se le podía dar a cada uno de los huertos ya que por estar situados en diferentes áreas de la aldea cada uno presentaba distintos problemas, como la sequía, helada o gallina ciega.
- En aldea El Edén se conocía por tener productores solamente de algunos granos básicos como el maíz, trigo, avena y productores de papa, esto les servía para su consumo diario o para mejorar sus ingresos, al implementar los huertos se diversifica los cultivos con los que puede generar ingreso económico para las necesidades básicas que necesita para sustentar a su familia así como el uso de pequeños espacios de tierra que tenían sin utilizar.

2.1.6. RECOMENDACIONES

- Ya que las familias están dispuestas al cultivo de sus propios alimentos se puede diversificar los cultivos para los huertos familiares, para que las personas tengan más variedad de vegetales en su alimentación.

2.2. SERVICIO II: EVALUACIÓN DEL GENOTIPO DE TRIGO HARINERO (*TRITICUM AESTIVUM* L.) ESWYT 177 EN EL CASERÍO TOJ WABILL, ALDEA BUENA VISTA, MUNICIPIO DE PALESTINA DE LOS ALTOS, QUETZALTENANGO, GUATEMALA

2.2.1. INTRODUCCIÓN

El trigo es un cereal originario del oeste de Asia que se cultiva desde hace más de 6000 años. Actualmente constituye el cultivo más difundido en el mundo abarcando una superficie cosechada de 219 millones de ha por año. En Guatemala el cultivo de trigo se siembra en el altiplano occidental, en localidades con altitudes mayores a 1,675 metros sobre el nivel del mar y es cultivado por un promedio de 40,000 familias. El trigo es una de las principales fuentes de energía alimenticia y la principal fuente de proteína de consumo humano.

El Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) trabaja para promover la seguridad alimentaria mundial y local, ayudando a los agricultores a satisfacer las demandas alimentarias por lo cual a lo largo del tiempo ha estado mejorando la genética del trigo, para una mejor adaptabilidad y un mayor rendimiento. A través de Instituto de Ciencia

y Tecnología Agrícola ICTA evalúan y dan a conocer las líneas mejoradas del trigo en distintos lugares del país.

En el municipio de Palestina de los Altos del departamento de Quetzaltenango existe un gran número de productores de trigo por lo cual específicamente en el caserío Toj Wabill se evalúa una línea avanzada de trigo codificada como ESWYT 177, el cual se monitorea durante el desarrollo y se compara con la producción de trigo que actualmente los productores utilizan que comúnmente se le conoce como trigo Criollo.

2.2.2. OBJETIVOS

2.2.2.1. Objetivo General

- Evaluar el genotipo de trigo harinero (*Triticum aestivum* L.) ESWYT 177 en el caserío Toj Wabill, aldea Buena Vista, municipio de Palestina de Los Altos.

2.2.2.2. Objetivos Específicos

- Describir las características del genotipo de trigo harinero (*Triticum aestivum* L.) ESWYT 177.
- Monitorear las parcelas del genotipo de trigo harinero (*Triticum aestivum* L.) ESWYT 177 desde el desarrollo hasta la cosecha.
- Comparar el rendimiento del genotipo de trigo (*Triticum aestivum* L.) ESWYT 177 con la variedad utilizada por los agricultores.

2.2.3. METODOLOGÍA

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación gestiona el proyecto de la evaluación de un genotipo avanzado de trigo (*Triticum aestivum* L.) codificado como ESWYT 177, a través del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola ICTA hacen entrega de 2 quintales de esta semilla, donde el MAGA es el encargado de seleccionar 9 beneficiados para repartirla y que estas personas se comprometan a sembrar la semilla y a darle el manejo agronómico adecuado.

Para la selección de las personas beneficiadas se contacta al Promotor del caserío y es el quien selecciona a las personas responsables de cada parcela de trigo.

Se realiza una reunión donde se cita a todas las personas a cargo de cada parcela y se le entrega la cantidad de 23 libras a cada personas, que equivale aproximadamente a 1.25 cuerdas o 0.05 ha.

Ellos realizan la siembra entre la primera y segunda semana del mes de septiembre con el método al voleo. A partir de la siembra se empiezan los monitores cada 15 días en cada una de las 9 parcelas para prestar servicios técnicos sobre el desarrollo y crecimiento del trigo e ir comparando con las parcelas del trigo tradicional que los agricultores siembran.

Al momento de la cosecha, se realizan comparaciones con el desarrollo de la espiga, el tamaño de la semilla, la adaptabilidad del cultivo, y el rendimiento por cuerda.

2.2.4. RESULTADOS

2.2.4.1. Trigo ESWYT 177

El trigo harinero identificado en el proceso de investigación como ESWYT 177 su nombre en inglés Elite Spring Wheat Yield Trial que significa Prueba de rendimiento de trigo de primavera Elite, es una línea promisorio proveniente del Centro de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), desarrollado en el Centro de Investigación del Altiplano Occidental (CIALO) ubicado en Labor Ovalle Olinztepeque Quetzaltenango.

- **Características**

Cuadro 1. Características Cualitativas del genotipo de Trigo ESWYT 177

Características	Información
Habito de crecimiento de la planta	Erecto
Época de espigado	Muy tardía
Hojas	Fuertes, paralelinervas y terminadas con punta
Tallo	Fuerte, al principio macizo, luego se vuelve hueco
Tamaño de la Espiga	Mediana
Distribución de las barbas de la espiga	En toda la espiga
Color de la barba	Blanco
Color de la espiga	Blanco
Densidad de la espiga	Lleno
Forma del grano	Alargado
Color del grano	blanco

Fuente: (IPNI 2017)

Cuadro 2. Características Cuantitativas del genotipo de Trigo ESWYT 177

Características	Información
Días a floración	70 días
Longitud de la planta en cm	79.2
Longitud de la espiga en cm	9.72
Días de madurez	109 días
Días a cosecha	150 días
Granos por espiga	30
Macollos	4

Fuente: (IPNI 2017)

2.2.4.2. Monitoreo

- **Siembra**



Fuente: (López 2021)



Fuente: (López 2021)

Figura 32. Un mes luego de la siembra en una de las parcelas

Figura 33. Parcela de trigo

○ Desarrollo



Fuente: (López 2021)



Fuente: (López 2021)

Figura 34. Parcela de Trigo en Desarrollo

Figura 35. Problema de Acame



Fuente: (López 2021)



Fuente: (López 2021)

Figura 36. Granos de trigo en desarrollo

Figura 37. Espiga del trigo



Fuente: (López 2021)

Figura 38. Parcela de trigo verde

○ **Cosecha**



Fuente: (López 2021)

Figura 39. Cosecha de trigo



Fuente: (López 2021)

Figura 40. Parcela de trigo en cosecha



Fuente: (López 2021)

Figura 41. Personas cosechando



Fuente: (López 2021)

Figura 41. Amarrando trigo



Fuente: (López 2021)

Figura 41. Cosechando trigo



Fuente: (López 2021)

Figura 41. Cosechando trigo 2.

2.2.4.3. Comparación con la semilla de trigo Criollo

○ Características

Cuadro 3. Características Cualitativas del trigo Criollo

Características	Información
Habito de crecimiento de la planta	Erecto
Época de espigado	Muy tardía
Hojas	Fuertes, paralelinervas y terminadas con punta
Tallo	Débil, propenso al acame
Tamaño de la Espiga	Pequeña

Distribución de las barbas de la espiga	En toda la espiga
Color de la barba	Blanco
Color de la espiga	Blanco
Densidad de la espiga	Medio lleno
Forma del grano	Alargado
Color del grano	blanco

Fuente: (López 2021)

Cuadro 4. Características Cuantitativas del Trigo Criollo

Características	Información
Días a floración	70 días
Longitud de la planta en cm	80
Longitud de la espiga en cm	7
Días de madurez	132 días
Días a cosecha	150 días
Granos por espiga	22
Macollos	4

Fuente: (López 2021)

Cuadro 5. Rendimiento comparativo entre el trigo Criollo y el genotipo ESWYT 177

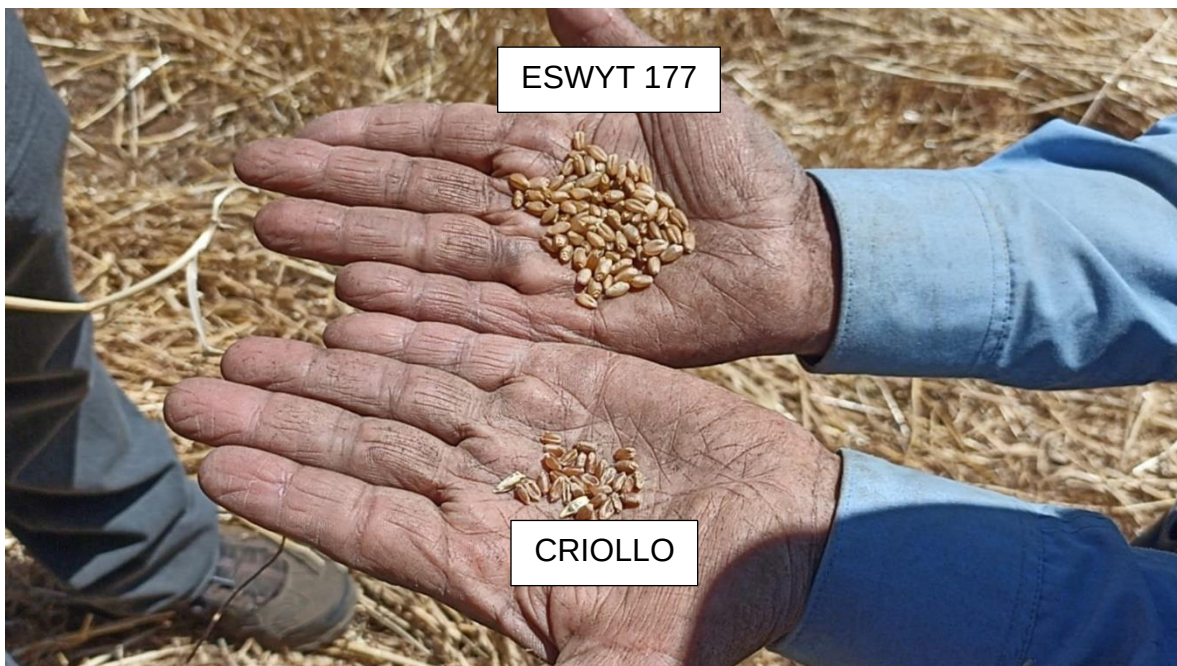
TRIGO CRIOLLO	CARACTERÍSTICAS	TRIGO ESWYT 177
22 granos	Grano por espiga	30 granos
80 cm	Longitud de la planta	79.2cm
7 cm	Longitud de la espiga	9.7cm
Propenso	Acame	Resistente
1.35qq	Quintales por cuerda	1.85qq

Fuente: (López 2021)

Byron de la Rosa, técnico de validación y transferencia de tecnología en el boletín del (ICTA 2021) dice: “El genotipo de trigo ESWYT 177 comparado con otras variedades, presenta estabilidad en rendimiento en las distintas localidades evaluadas del altiplano del país; asimismo, buenas características agronómicas”.

El cultivar ESWYT 177 tiene buena arquitectura y desarrollo foliar, el tallo es más grueso, de acuerdo con lo evaluado ha tenido un buen desarrollo vegetativo, vigorosidad y calidad de grano. Según el (IPNI 2017), las características que hacen apreciado el trigo son:

- Grano desnudo (sin envolturas) fácil de transportar, almacenar y moler
- Produce harina capaz de fermentar.
- La harina posee gluten.



Fuente: (López 2021)

Figura 41. Comparación entre tres espigas de genotipo ESWYT 177 y tres espigas de trigo Criollo

2.2.5. CONCLUSIONES

- Las características del genotipo evaluado con más relevancia es el grosor del tallo, el cual fue punto clave para el buen rendimiento de la planta ya que a comparación de las otras variedades sembradas fue resistente al acame, así como el llenado de la espiga, ya que la planta fue resistente a plagas y cambios climáticos, la cantidad de granos por espiga fue muy marcado.
- En el transcurso de los monitoreos se daba conocimiento sobre algunas técnicas para los mejores cuidados o manejo que se le podía dar a cada parcela, así como la evaluación de cada una de las fases de crecimiento del trigo en donde se iban obteniendo datos.
- A pesar de que el rendimiento de ESWYT 177 no es tan diferente al trigo Criollo, ya que se obtiene 1.85qq/cuerda del genotipo y 1.65 qq/cuerda del Criollo, la diferencia más significativa es en la harina, según los agricultores, ya que produce harina capaz de fermentar en presencia de levaduras de origen natural y posee gluten lo cual posibilita la preparación de alimentos blandos, agradables de comer.

2.3. SERVICIO III: PRODUCCIÓN DE HONGOS COMESTIBLES TIPO OSTRÁ (PLEUROTUS OSTREATUS) REPRODUCIDOS A PARTIR DEL RAQUIS DE MAÍZ (ZEA MAYS) CON FAMILIAS DEL CASERÍO EL SINAÍ, ALDEA EL EDÉN, MUNICIPIO PALESTINA DE LOS ALTOS, QUETZALTENANGO, GUATEMALA

2.3.1. INTRODUCCIÓN

El hongo se considera un complemento alimenticio de gran valor nutricional, ya que sus proteínas tienen todos los aminoácidos esenciales para el desarrollo, por lo que se debe incluir en la dieta diaria. Es rico en carbohidratos, vitaminas como B1, B12, y C; fibra y minerales, y posee bajo contenido de grasas. Además, posee minerales como potasio, fósforo, calcio.

La producción de hongos es una alternativa importante para satisfacer las necesidades alimenticias de la población. Su producción no requiere de inversiones de iniciales fuertes, pero sí cuidados intensivos, que aseguren una producción adecuada. Para cultivar setas *Pleurotus ostreatus* se requiere preferentemente contar con una guía, para así poder iniciar

con éxito esta actividad. El presente trabajo pretende servir de guía, para todas aquellas personas que desean involucrarse con la producción de estos hongos y necesiten información sencilla y accesible.

2.3.2. OBJETIVOS

2.3.2.1. Objetivo General

- Producir Hongos comestibles tipo Ostra (*Pleurotus ostreatus*) reproducidos a partir del raquis de Maíz (*Zea mays*) con familias del caserío El Sinaí, Aldea El Edén.

2.3.2.2. Objetivos Específicos

- Ofrecer conocimientos teóricos a las familias para iniciar una alternativa alimentaria de cultivo de hongos Ostras (*Pleurotus ostreatus*).
- Capacitar en todas las etapas de producción del hongo Ostra (*Pleurotus ostreatus*) a las familias del caserío El Sinaí.
- Elaborar fichas de la metodología de la producción de hongos para las familias del caserío El Sinaí

2.3.3. METODOLOGÍA

- **Materiales**

- Raquis de Maíz (Olote): costales o arpías que sean necesarios, por cada costal aproximadamente se realizan entre 5 a 6 pastelitos de hongos
- Cal deshidratada: 12 onzas por cada costal o arpía de olote
- Bolsas negras de arroba
- Agua
- Tonel
- Semilla de hongo Ostra (*Pleurotus ostreatus*), también llamado micelio: ½ libra por cada pastel.



Fuente: (López 2021)

Figura 42. Media libra de semilla de hongo (micelio)



Fuente: (López 2021)

Figura 42. Reproducción de semilla de hongo (micelio)

- **Preparación del sustrato (Raquis de maíz)**

El raquis es el corazón de la mazorca del maíz o como coloquialmente se le conoce olote o xilote. Se debe de cortar en fracciones aproximadas de 5 a 8 centímetros, para facilitar la desinfección y colonización



Fuente: (López 2021)

Figura 42. Pesado de la cal



Fuente: (López 2021)

Figura 42. Mezcla de la cal



Fuente: (López 2021)

Figura 42. Olote (Raquis del maíz)



Fuente: (López 2021)

Figura 42. Olote quebrantado

- **Desinfección del sustrato**

El método más recomendado es el remojo del olote en cal, 12 onzas de cal por cada costal de olote. Se debe de sumergir bien para que la desinfección sea uniforme, esto durante 20 horas



Fuente: (López 2021)

Figura 42. Desinfección del sustrato

A las 20 horas cumplidas de estar en remojo se deben sacar los costales de olote y dejarlos escurrir de 6 a 7 horas, en sombra.



Fuente: (López 2021)

Figura 43. Secado del sustrato

- **Siembra del hongo**

La siembra en cada pastelito se hace por capas 3 específicamente, aproximadamente de 5 centímetros de altura en cada capa para que el total del pastelito sea de 20 a 23 centímetros de altura

- **Primer capa:**

Se aplica la primer capa de olote a la bolsa negra de arroba tratando que los olotes se acomoden en todas las orillas sin dejar espacios.

Luego se aplica 1/3 de la semilla de hongo en las orillas mayormente y solo un poco al centro encima de la primer capa de olote



Fuente: (López 2021)

Figura 44. Preparación de la primer capa del pastelito

- **Segunda capa:**

Se aplica nuevamente otra capa de olote tratando de igual manera que este

uniforme sin espacios aproximadamente de 5 a 7 centímetros de altura.

De igual manera se toma tercio de la bolsa de hongo y se esparce tratando de que la semilla quede en la orilla y por último un poco en el centro.



Fuente: (López 2021)

Figura 45. Preparación de la segunda capa del pastelito

- **Tercer capa:**

Por último se agrega la tercera capa de olote donde se tratará de llegar a una altura entre 20 a 23 centímetros de alto haciendo que el olote quede bien asentado y que no exista mayor espacio entre ellos.



Fuente: (López 2021)

Figura 46. Preparación de la tercer capa del pastelito

Se aplica el último tercio de la bolsa de hongo donde esta se esparcirá por la orilla y por el centro del pastel.

Se procede a cerrar el pastel tratando de que quede el menor aire posible dentro de la bolsa ya que con eso no ocurrirá intercambio de gases lo cual puede retardar la reproducción del hongo.



Fuente: (López 2021)

Figura 47. Pastelitos ya amarrados

- **Colonización**

El principal elemento para considerar es el espacio en donde el pastel tendrá que estar aproximadamente por 40 días para este pueda producirse de manera positiva tomando en cuenta los factores como:

- **Humedad:** Cuando se utilizan bolsas plásticas, es de gran ayuda, porque, el plástico no deja ingresar la humedad del ambiente.
- **Temperatura** La temperatura en la cual el hongo se esparce y desarrolla óptimamente es de 24 grados Celsius en el sustrato.
- **Luminosidad:** En esta etapa del proceso de producción de hongos ostra, no se necesita de luz, por lo cual se debe habilitar un lugar el cual no permita la entrada de luz, por lo cual en este caso se utilizaron bolsas oscuras. Si en dado caso las bolsas fueran blancas o transparentes se necesita de un espacio muy oscuro.

- Aireación: Según France, Cañumir y Cortez (2000) en su investigación indican que el hongo ostra resiste grandes concentraciones de CO₂, alrededor de 20000 ppm.



Fuente: (López 2021)

Figura 48. Lugar donde se colocan los pastelitos

- **Producción**

Para la producción de los hongos se necesitan seguir los siguientes pasos:

- ❖ Desde el momento de la siembra, se contarán 8 días para que se les induzca aireación a los pastelitos, esto se hará con un palillo o un clavo haciéndole 8 agujeros al pastel.
- ❖ A partir de los 8 días donde se abrieron los primeros agujeros se contarán 15 días para volver a inducir aireación a los pasteles, de igual forma con un palillo o un clavo se le realizan 24 agujeros más a cada pastel para que en total tengan 32 agujeros cada uno.
- ❖ Del día de la siembra se contarán 40 días que serán los aproximados para que los hongos empiecen a salir por los agujeros ya hechos.
- ❖ En el momento de que los hongos ya salgan de la bolsa se tendrán que cambiar de lugar a uno donde si tenga entrada de luz y a partir de este momento se riegan los pastelitos con un atomizador todos los días.

❖ Se esperará hasta el momento de la cosecha.

- **Cosecha**

Si se tiene un buen manejo del pastel, los diámetros de los sombreros de los hongos pueden llegar a medir desde 7 a 15 cm de diámetro. Los hongos se deben cosechar antes de que el sombrero se extienda por completo, si no, el hongo será demasiado maduro afectando su calidad, porque, liberara esporas.



Fuente: (López 2021)

Figura 49. Hongos Ostra

2.3.4. RESULTADOS

2.3.4.1. Hongos Ostra (*Pleurotus ostreatus*)

El *Pleurotus Ostreatus* o más conocido como hongo ostra es un hongo que crece sobre árboles, arbustos y otras plantas leñosas, alimentándose a costa de su madera y destruyéndola. El vocablo latino *Pleurotus* (de lado) se refiere al crecimiento del tallo con respecto al bonete, sombrero o parte superior, mientras que la palabra latina *ostreatus* se refiere a la forma del bonete o sombrero en sí, que se asemeja al bivalvo del mismo nombre. También se conoce con el nombre de *Pleurotus*, gírgola, seta común, seta de ostra, hongo ostra, orejón, seta de chopo, orellanas.

Es un hongo que además de sus excelentes propiedades nutricionales (aporta pocas calorías, proteínas de alta calidad con todos los aminoácidos esenciales, vitaminas (C, del grupo B, etc.) y minerales (fósforo, magnesio, potasio, cobre, zinc), rico en fibra, bajo en grasas), contiene cantidades importantes de polisacáridos de estructura molecular compleja (1,3 y 1,6 p-D-glucanos), que actúan sobre el sistema inmunológico potenciando su acción defensiva y que a diferencia de otros compuestos químicos potenciadores del sistema inmunitario, estos tienen la ventaja de que al tiempo que estimulan el sistema inmunitario, lo controlan para que éste no se vuelva hiperactivo (Cultivo de hongos... 2013)

La producción del hongo requiere de tecnología fácil de implementar y para su siembra únicamente se necesita material orgánico en descomposición. Su cultivo puede convertirse en una fuente de ingresos o en una fuente de alimentos de calidad y orgánicos, ya que no se requiere de productos químicos para cosecharlos. En las cocinas guatemaltecas pueden servir como complemento o ser un plato principal.

2.3.4.2. Capacitación

Se realizó la primera capacitación para entrega de la semilla de hongo (micelio) y desinfección del sustrato



Fuente: (López 2021)

Figura 50. Personas de la aldea el Sinaí



Fuente: (López 2021)

Figura 51. Capacitación

En la segunda capacitación se les explico cómo se debe de sembrar la semilla, los pasos que deben de seguir durante los 40 días y los cuidados que deben de tener con los pasteles.



Fuente: (López 2021)



Fuente: (López 2021)

Figura 52. Lugar para dejar los pastelitos Figura 53. Pastelito

La última visita se realizó para explicarle a las personas el método más práctico para cosechar y obtener mejor rendimiento en la cosecha.



Fuente: (López 2021)



Fuente: (López 2021)

Figura 54. Cosecha

Figura 55. Recolección de hongos



Fuente: (López 2021)



Fuente: (López 2021)

Figura 56. Hongos ostra para cosecha

Figura 57. Recolecta de hongos



Fuente: (López 2021)

Figura 58. Pasteles para cosecha

2.3.4.3. Ficha Metodológica



Desinfección del sustrato

El Olote Se debe de cortar en fracciones aproximadas de 5 a 8 centímetros

El método más recomendado es el remojo del olote en cal, 12 onzas de cal por cada costal de olote. Se debe de sumergir bien para que la desinfección sea uniforme, esto durante 20 horas

La siembra en cada pastelito se hace por capas 3 específicamente, aproximadamente de 5 centímetros de altura en cada capa para que el total del pastelito sea de 20 a 23 centímetros de altura, cada capa con 1/3 de la semilla de



Colonización



Considerar un espacio en donde el pastel tendrá que estar aproximadamente por 40 días para este pueda producirse de manera positiva tomando en cuenta los factores como:

La humedad: tiene que ser un espacio con mucha humedad

La temperatura: aproximadamente 24 grados Celcius

Luminosidad: un lugar con poca luz, ya que no es tan

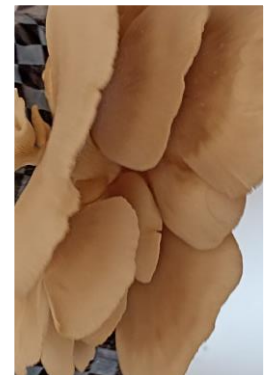
Producción

Desde el momento de la siembra, se contarán 8 días para que se les induzca aireación a los pastelitos, esto se hará con un palillo o un clavo haciéndole 8 agujeros al pastel.

A partir de los 8 días donde se abrieron los primeros agujeros se contarán 15 días para volver a inducir aireación a los pasteles, de igual forma con un palillo o un clavo se le realizan 24 agujeros mas a cada pastel para que en total tengan 32 agujeros cada uno.

Del día de la siembra se contarán 40 días que serán los aproximados para que los hongos empiecen a salir por los agujeros ya hechos.

En el momento de que los hongos ya salgan de la bolsa se tendrán que cambiar de lugar a uno donde si tenga entrada de luz y a partir de este momento se riegan los pastelitos con un atomizador todos los días.



Cosecha

Si se tiene un buen manejo del pastel, los diámetros de los sombreros de los hongos pueden llegar a medir desde 7 a 15 cm de diámetro. Los hongos se deben cosechar antes de que el sombrero se extienda por completo, si no, el hongo será demasiado maduro afectando su calidad, porque, liberara esporas.

Fuente: (López 2021)

Figura 59. Ficha metodológica que se entrega en la capacitación

2.3.5. CONCLUSIONES

- La cosecha del hongo ostra es una alternativa alimentaria en la que se pueden involucrar varios miembros de una familia. Este es considerado un alimento de alta calidad para el consumo humano por su sabor y textura. Se cree que es muy importante buscar la independencia alimentaria y por ello debemos enseñar paso a paso a cultivar sus propios hongos.
- Se realizan las capacitaciones en cada una de las fases de producción del hongo *Pleurotus ostreatus* para que las personas puedan incorporarse a la actividad dándoles así un soporte teórico-práctico donde adquieren los conocimientos para el logro de la actividad requerida y así poner en práctica la metodología aprender haciendo.
- Para la producción de hongos *Pleurotus ostreatus* se requiere preferentemente contar con una guía, para así poder iniciar con éxito esta actividad, pero a falta de esta guía en la aldea se decide entregar fichas metodológicas a las personas que participan en la actividad, con un lenguaje sencillo y accesible para la mayoría de ellas y que por medio de esta ficha puedan guiarse si alguno de los pasos a seguir es olvidado.

2.3.6. RECOMENDACIONES

Ya que la producción del cultivo hongos ostra (*Pleurotus ostreatus*) no es conocido en esta aldea, es de gran importancia la divulgación de la metodología para la producción de estos para que puedan las personas emprender un nuevo negocio o cultivar para el consumo propio.

2.4. BIBLIOGRAFÍAS

1. Agrocentro. 2017. Insecticidas (en línea). Guatemala. Guatemala. 1-2 p. Consultado 10 feb. 2022. Disponible en <https://agrocentro.com/wp-content/uploads/2017/11/BRUSKO-2.5-GR.pdf>
2. Cultivo de hongos en olote. 28 nov. 2013. Hongos ostra en olote. Cultivo de hongos ostra (*Pleurotus ostreatus*) (en línea, blog). San Marcos. Guatemala. Consultado 10 feb. 2022. Disponible en <http://hongosenolote.blogspot.com/2013/11/como-cultivar-hongos-en-olote.html#comment-form>
3. ICTA (Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, Guatemala). 2021. ICTA inicia un nuevo Plan Estratégico 2021-2032 (en línea). Quetzaltenango. Guatemala. 4 p. Consultado 10 feb. 2022. Disponible en <https://www.icta.gob.gt/publicaciones%202021/boletines/ICTA%20bolet%C3%ADn%20Enero%202021.pdf>
4. IPNI (International Plant Nutrition Institute, Argentina). 2017. Manual del Cultivo de Trigo (en línea). Argentina. Argentina. 8 p. Consultado 10 feb. 2022. Disponible en [http://lacs.ipni.net/ipniweb/region/lacs.nsf/e0f085ed5f091b1b852579000057902e/9f61f86f928f631e0325830e006c3082/\\$FILE/Manual%20de%20Trigo%20Cap%201.pdf](http://lacs.ipni.net/ipniweb/region/lacs.nsf/e0f085ed5f091b1b852579000057902e/9f61f86f928f631e0325830e006c3082/$FILE/Manual%20de%20Trigo%20Cap%201.pdf)
5. Repuestos Fluster. 2020. ¿Cómo funciona el marco de la plantación? (en línea, sitio web). Consultado 10 feb. 2022. Disponible en <https://www.repuestosfluster.com/blog/el-marco-de-plantacion-como-funciona/>



2.5. ANEXOS



Fuente: (López 2021)

Figura 60A. Desarrollo de huertos



Fuente: (López 2021)

Figura 61A. Cosecha de huerto



Fuente: (López 2021)

Figura 62A. Monitoreo de huertos



Fuente: (López 2021)

Figura 63A. Abriendo Agujeros a los pasteles



Fuente: (López 2021)

Figura 64A. Fertilización de huertos



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

ÁREA INTEGRADA - EPS



Ref. SAIEPSA 10.1.2022

Guatemala, 3 de mayo de 2022

Ingeniero Agrónomo
Waldemar Nufio Reyes
DECANO
Facultad de Agronomía
Presente

**TRABAJO DE GRADUACIÓN
(EPS COMUNITARIO – SERVICIO SOCIAL)**

Estimado Ingeniero:

Por este medio le traslado el Trabajo de Graduación (EPS Comunitario – Servicio Social) Cohorte: Septiembre 2021 a Febrero 2022 de la Estudiante Dayana Stephania López Mazariegos, Carné No. 201603411, con 2 capítulos (Diagnóstico y Servicios) con el siguiente Título:

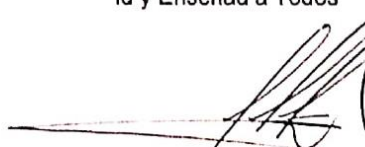
DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN EL MINISTERIO DE AGRIOCULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PALESTINA DE LOS ALTOS, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO, GUATEMALA.

Siendo supervisado por el Ingeniero José Luis Alvarado Alvarez

Agradeciendo la atención a la presente es grato suscribirme,

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Ing. Agr. M.A. Pedro Peláez Reyes
Coordinador Area Integrada – EPS



c.c Archivo
PPR/azud



Trabajo de Graduación: "DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES
REALIZADOS EN EL MINISTERIO DE
AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN
UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PALESTINA DE
LOS ALTOS, DEPARTAMENTO DE
QUETZALTENANGO, GUATEMALA"

Estudiante: Dayana Stephanía López Mazariegos

Carné: 201603411

"IMPRÍMASE"

Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes
DECANO

