

**Universidad de El Salvador  
Facultad de Ciencias Agronómicas**



**Pasantía de Práctica Profesional sobre:**

**“Asistencia técnica y capacitación de familias productoras que atiende la Agencia de Extensión de CENTA Armenia, en los municipios de Armenia y San Julián, Departamento de Sonsonate”**

**Presentada por:  
Flor de María Menjívar Martínez**

**Requisito para optar al título de:  
Ingeniera Agrónomo**

**San Salvador, El Salvador, Centro América, 2023.**

**Universidad de El Salvador  
Facultad de Ciencias Agronómicas  
Departamento de Desarrollo Rural**



**Pasantía de Práctica Profesional sobre:**

**“Asistencia técnica y capacitación de familias productoras que atiende la Agencia de Extensión de CENTA Armenia, en los municipios de Armenia y San Julián, Departamento de Sonsonate”**

**Presentada por:  
Flor de María Menjívar Martínez**

**Requisito para optar al título de:  
Ingeniera Agrónomo**

**San Salvador, El Salvador, Centro América, 2023.**

# **Universidad de El Salvador**

## **Rector:**

Ing. Msc. Juan Rosa Quintanilla Quintanilla

## **Secretario General:**

Lic. Pedro Rosalío Escobar Castaneda

## **Facultad de Ciencias Agronómicas**

## **Decano:**

Ing. MAECE. Nelson Bernabé Granados Alvarado

## **Secretario:**

Ing. Msc. Edgar Geovany Reyes Melara

# **JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL**

---

ING. M. SC. EFRAÍN ANTONIO RODRÍGUEZ URRUTIA

## **ASESORES**

---

ING. M. SC. EFRAÍN ANTONIO RODRÍGUEZ URRUTIA

---

ING. AGR. JOSÉ OBDULIO LÓPEZ GUERRERO

## **COORDINADORA DE PROCESOS DE GRADO DEL DEPARTAMENTO**

---

LIC. CRUZ GILMA ORTIZ DE ALARCÓN

## Índice

	<b>Página</b>
Resumen .....	10
1. Introducción .....	11
2. Información de la unidad productiva .....	15
2.1 Datos generales .....	15
2.1.1 Localización.....	15
2.1.2 Antecedentes.....	15
2.1.3 Recursos.....	16
2.1.3.1 Recursos naturales .....	16
2.1.3.2 Instalaciones y equipo.....	16
2.1.3.3 Recursos humanos .....	16
3. Actividades actuales .....	16
3.1 Producción principal y otras .....	16
3.2 Situación técnica .....	16
3.3 Situación administrativa.....	17
3.4 Generales de comercialización .....	17
4. Análisis de la problemática en el sector .....	18
5. Metodología.....	19
5.1 Metodología de campo .....	19
5.1.1 Capacitación de productores de diferentes comunidades .....	19
5.1.2 Demostración de métodos .....	19
5.1.3 Asistencia técnica a productores .....	20
5.1.4 Giras de campo con productores .....	20
5.1.5 Elaboración de plantines .....	21
5.1.6 Elaboración de productos orgánicos.....	21
5.1.7 Activación de microorganismos de montaña y rotulación .....	22
5.1.8 Establecimiento de un huerto en la agencia CENTA Armenia .....	22
5.1.9 Apoyo en actividades de la Mesa Agropecuaria de Armenia .....	23
5.2 Metodología de oficina.....	23
5.2.1 Elaboración de informes mensuales .....	24
5.2.2 Elaboración de liquidación y solicitud de combustible.....	24
5.2.3 Participación en curso de especialización impartido por CENTA .....	24
5.2.4 Elaboración de brochures .....	24

5.2.5	Verificación y registro en el PIATEC .....	25
5.2.6	Elaboración de carteles .....	25
6.	Resultados y discusión .....	27
6.1	Obras y prácticas de conservación de suelo y agua .....	27
6.2	Elaboración y producción de plantines de hortalizas.....	29
6.3	Participación en reunión de la Mesa Agropecuaria del municipio de Armenia.....	29
6.4	Entrega de plantines en las comunidades .....	30
6.5	Elaboración de productos orgánicos.....	30
6.6	Atención a productores que visitan la agencia .....	31
6.7	Apoyo en el registro de productores en el Programa de Insumos Agrotecnológicos (PIATEC).....	31
6.8	Activación de microorganismos de montaña.....	32
6.9	Participación en días de campo organizados por empresas privadas.....	32
6.10	Capacitación y demostración sobre muestreo de suelos .....	33
6.11	Cosecha de miel de abeja .....	33
6.12	Organización del Mercado Verde en Armenia.....	34
6.13	Elaboración de vino de flor de Jamaica en la agencia CENTA.....	34
6.14	Charla sobre manejo del cultivo de maíz .....	35
6.15	Elaboración de fertilizante foliar Supermagro.....	35
7.	Conclusiones .....	37
8.	Recomendaciones .....	38
9.	Bibliografía.....	39
10.	Anexos.....	41

## Índice de Figuras

	<b>Página</b>
Figura 1. Capacitación de agricultores sobre Elaboración de plantines y cultivo de pepino en cantón Los Mangos I, Armenia. ....	19
Figura 2. Demostración de método sobre muestreo de suelos. ....	20
Figura 3. Asistencia técnica a productores de hortalizas y frutales. ....	20
Figura 4. Participación en gira de campo sobre semillas de maíz DEKALB. ....	21
Figura 5. Entrega de plantines de pepino en la comunidad Fraternidad, Cantón Tres Ceibas, Armenia. ....	21
Figura 6. Elaboración de fertilizante foliar de extracto de frutas en cantón Azacualpa, Armenia. ....	22
Figura 7. Activación de microorganismos de montaña y rotulación. ....	22
Figura 8. Mantenimiento de hortalizas y cosecha de cilantro. ....	23
Figura 9. Venta de frutas y hortalizas en el Mercado Verde. ....	23
Figura 10. Entrega de diploma de aprobación del curso sobre Manejo integrado de malezas/ herbicidas. ....	24
Figura 11. Elaboración de brochures. ....	25
Figura 12. Registro de agricultores en el PIATEC. ....	25
Figura 13. Elaboración de carteles. ....	26
Figura 14. Impartiendo una charla sobre obras y prácticas de conservación de suelo y agua en cantón Tres Ceibas, Armenia. ....	28
Figura 15. Producción de plantines de hortalizas. ....	29
Figura 16. Participación en reunión de la Mesa Agropecuaria del municipio de Armenia. ....	30
Figura 17. Entrega de plantines en cantón Azacualpa y Tres Ceibas, Armenia. ....	30
Figura 18. Elaboración de productos orgánicos ....	31
Figura 19. Asistencia técnica a productor de papaya. ....	31
Figura 20. Registro a productores en el PIATEC. ....	32
Figura 21. Activación de microorganismos de montaña. ....	32
Figura 22. Días de campo organizados por empresas privadas. ....	33
Figura 23. Capacitación y demostración sobre muestreo de suelo. ....	33
Figura 24. Cosecha de miel de abeja en el municipio de San Julián. ....	34
Figura 25. Participación en la Mesa Agropecuaria de Armenia. ....	34
Figura 26. Elaboración de vino de Flor de Jamaica. ....	35
Figura 27. Charla sobre el manejo del cultivo de maíz. ....	35

## Índice de Anexos

	Página
Anexo 1. Organización de productores y capacitación sobre conservación de recursos naturales en colonia El Edén, cantón Tres Ceibas, Armenia.....	41
Anexo 2. Limpieza del terreno de la agencia CENTA Armenia para producir plantines.....	41
Anexo 3. Preparación del sustrato para hacer semillero. ....	41
Anexo 4. Colocación del sustrato, siembra de semillas y riego de bandejas.....	42
Anexo 5. Ordenamiento de papelería. ....	42
Anexo 6. Capacitación a agricultores sobre producción de plantines y cultivo de pepino en caserío Fraternidad, cantón Tres Ceibas. ....	42
Anexo 7. Capacitación de agricultores sobre elaboración de plantines y cultivo de pepino en cantón Azacualpa. ....	43
Anexo 8. Trasplante de plantines de pepino en agencia CENTA Armenia. ....	43
Anexo 9. Colocación de tutores en cultivo de pepino. ....	43
Anexo 10. Colocación de pita al cultivo de pepino. ....	44
Anexo 11. Trasplante de plantines de tomate. ....	44
Anexo 12. Participación en Día de campo de la empresa El Surco.....	44
Anexo 13. Conversatorio sobre semillas del Valle. ....	45
Anexo 14. Reunión con productores del cantón El Guayabo, Armenia. ....	45
Anexo 15. Recolección de material para activación de microorganismos de montaña.....	45
Anexo 16. Charla sobre Activación de microorganismos de montaña sólidos.....	46
Anexo 17. Tutorado en tomate.....	46
Anexo 18. Cosecha de miel de abeja en cantón Chilata, municipio de San Julián.....	46
Anexo 19. Elaboración de vino de Flor de Jamaica en la agencia.....	47
Anexo 20. Participación en taller sobre Mapeo digital de suelos realizado en CENTA San Andrés. ....	47
Anexo 21. Capacitación sobre muestreo de suelos y demostración en cantón El Guayabo, Armenia. ....	47
Anexo 22. Elaboración de cartel para impartir capacitación sobre muestreo de suelos. ....	48
Anexo 23. Charla sobre muestreo de suelos en comunidad Fraternidad, cantón Tres Ceibas, Armenia. ....	48
Anexo 24. Visita a finca de café en San Isidro, Izalco. ....	48
Anexo 25. Verificación de productores beneficiarios del paquete agrícola y llenado de misiones oficiales.....	49
Anexo 26. Charla sobre manejo del cultivo de maíz en comunidad Fraternidad, cantón Tres Ceibas. ....	49
Anexo 27. Charla sobre manejo del cultivo de maíz en cantón Los Mangos I, Armenia.....	49

Anexo 28. Charla sobre cultivo de maiz en cantón El Guayabo, municipio de Armenia. ....	50
Anexo 29. Visita a productor de pitahaya y papaya en cantón Ateos. ....	50
Anexo 30. Elaboración de fertilizante Supermagro en cantón El Guayabo, Armenia.....	50
Anexo 31. Compra y traslado de plantas de plátano para implementar parcela en el municipio de San Julián.....	51
Anexo 32. Capacitación sobre elaboración de fertilizante Supermagro en cantón El Guayabo, Armenia. ....	51
Anexo 33. Conteo de insumos para el cultivo de café.....	52
Anexo 34. Viñetas para rotulado de envases.....	52

## **Resumen**

La pasantía de práctica profesional se realizó en el periodo de abril a septiembre de 2023 en la agencia de extensión del CENTA en Armenia, departamento de Sonsonate. El objetivo principal de la pasantía fue brindar capacitaciones y asistencia técnica a productores de los municipios de Armenia y San Julián para fortalecer los conocimientos adquiridos en la Universidad.

Entre los resultados obtenidos fue el aprendizaje y conocimiento sobre el manejo de hortalizas como tomate, pepino, cilantro y cebollín; impartir capacitaciones sobre la producción de plantines de pepino y tomate; participación en la Mesa Agropecuaria de Armenia para organizar actividades en las comunidades y el Mercado Verde; elaboración de productos orgánicos como activación de microorganismos de montaña (MM), extracto de frutas, fertilizante foliar Supermagro; toma de muestras de suelo en los cultivos de maíz, entre otras.

El presente informe contiene la información sobre el desarrollo y ejecución de la pasantía de práctica profesional denominada Asistencia técnica y capacitación de familias productoras que atiende la agencia de extensión de CENTA Armenia en los municipios de Armenia y San Julián, departamento de Sonsonate.

## 1. Introducción

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se firmaron en las Naciones Unidas en el año 2015 y se tienen que cumplir en el periodo 2015-2030, son los destinados a perseguir la igualdad entre las personas, proteger el planeta y asegurar la prosperidad sin dejar a nadie atrás (Rachel *et al.* s.f.).

Con la realización de esta pasantía de práctica profesional se está contribuyendo al cumplimiento de los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivo 2, Hambre cero; Objetivo 6, Agua limpia y saneamiento; y el Objetivo 15, Vida de ecosistemas terrestres.

Como objetivo 2 está poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible, se espera que para 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los pastores y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos de producción e insumos, conocimientos, servicios financieros, mercados y oportunidades para la generación de valor añadido y empleos no agrícolas (Rachel *et al.* s.f.).

Como objetivo 6 Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos; mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial (Rachel *et al.* s.f.).

El objetivo 15 Vida de ecosistemas terrestres; busca asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales (CEPAL 2019).

El desarrollo rural es el proceso de crecimiento y revitalización equilibrado, integrado y autosostenible destinado a mejorar las condiciones de vida de la población local a través de cuatro dimensiones: económica, sociocultural, político administrativa y medioambiental; sus

objetivos son la mejora de la calidad de vida de sus habitantes a través del incremento de los niveles de renta, la estabilidad en el trabajo, la conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales, para seguir proporcionando servicios de producción, ambientales y culturales (Redex s.f.).

El desarrollo rural es una de las acciones básicas para lograr el crecimiento económico y el mejoramiento del nivel de vida de esa mayoría que es la población rural; así mismo, es un proceso dinámico y permanente de transformación de las estructuras económicas, sociales y políticas prevalecientes, y de sus relaciones con el resto de la sociedad, para mejorar las condiciones de vida y el bienestar de la población rural (Rodríguez 2021).

El desarrollo local es un proceso creciente, sostenible y equitativo de concertación entre los actores sociales, que se genera en un territorio determinado con el propósito de crear condiciones para que los hombres, mujeres, jóvenes, niños y niñas puedan acceder a salud , educación, alimentos, agua potable, trabajo productivo, información, ambiente sano y un marco jurídico e institucional para hacer valer sus derechos civiles, sin hipotecar o menoscabar con ellos las oportunidades de las futuras generaciones; pretende situar como punto central al ser humano y a los intereses colectivos, potenciando en su esfera diaria las capacidades de los individuos (Rodríguez 2021).

La capacitación transmite conocimientos específicos relativos al trabajo, actitudes frente a aspectos de la organización, el desarrollo, por otro lado, ayuda al individuo a mejorar las responsabilidades futuras con poca preocupación porque lo prepara a largo plazo (Montiel 2015).

La extensión rural es un proceso de educación no formal orientado al productor y su familia, que tiene como propósito contribuir a mejorar el nivel de vida de las personas en el área rural. Asimismo, de incrementar la producción y productividad de las fincas o parcelas agropecuarias, en un marco de sostenibilidad en el uso de los recursos naturales (Rodríguez 2021).

La extensión rural es una actividad que implica un proceso formativo y social, en el que el extensionista y el productor, juntos deben de formar conciencia de cuál es su función ante la naturaleza y la sociedad, y la forma de como tendrán que integrarse a ellas, críticamente, para

transformarlas en beneficio de la colectividad, buscando como resultado final los más altos niveles de bienestar y de justicia social para la población rural (Rodríguez 2021).

La extensión rural es un instrumento eficaz para promover el desarrollo económico y social de las familias rurales, es un proceso de educación y capacitación de carácter permanente, que se caracteriza por la relación y comunicación recíproca, horizontal y constante, entre técnicos, productores y sus organizaciones (INATEC s.f.).

La asistencia técnica suele ser entendido de diferentes formas. Normalmente se refiere a asesorías especializadas, netamente técnico productivas, dirigidas hacia productores agropecuarios que pueden ser grandes o pequeños, familiares o industriales. Generalmente, pero no siempre, los mismos productores pagan de forma directa o indirecta para este tipo de servicios. Esto puede ser por medio de un contrato con una agroindustria o un servicio estatal descentralizado o compartido, o bien, cuando ésta sea privado o privatizado, por cuenta propia (Hernández 2005).

Según un informe del Banco Interamericano de Desarrollo de 2020, a pesar de ser el país más pequeño y más densamente poblado de Centroamérica, El Salvador históricamente ha sido una nación agrícola, con una economía dependiente de la producción de café. Después de haber alcanzado un pico en 1980, tanto la producción como la participación en el PIB del café disminuyeron a medida que la industria y los servicios ganaron importancia en la economía nacional. Hoy en día, la agricultura representa el 5.8% del PIB de El Salvador (mientras que los sectores industriales y de servicios representan respectivamente el 25% y el 64% del PIB), proporciona empleo al 18.6% de la población económicamente activa y es responsable de poco más del 18% del valor de las exportaciones (MGAP 2021).

En términos de productos, el sector está relativamente diversificado e incluye la producción de granos básicos (maíz, sorgo, frijoles y arroz), exportaciones tradicionales (café y azúcar), así como productos ganaderos como leche y aves de corral (MGAP 2021).

Aunque el café sigue siendo el producto agrícola más relevante del sector, su producción alcanza niveles bajos. Además de café, otros productos importantes en la economía agropecuaria salvadoreña son maíz, sorgo, frijoles, caña de azúcar, leche, huevos y carne de ave. Sin embargo, dada la urbanización relativamente avanzada del país, la demanda de tales

productos excede la oferta interna y, con excepción de la caña de azúcar y el café, representan bienes de importación neta (MGAP 2021).

El Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" es una institución técnico científica que desarrolla, promueve y facilita la investigación y transferencia tecnológica agropecuaria y forestal, que coordina actividades con cooperativas, organizaciones de productores, con los cuales se desarrollan proyectos productivos específicos, sobre rubros rentables y competitivos y en áreas geográficas con potencial productivo; gobiernos locales, otros, brindando asistencia técnica y capacitaciones a los agricultores para proveer soluciones tecnológicas innovadoras al sector agropecuario y agroindustria y para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional, y la calidad de vida de la población salvadoreña, en armonía con el medio ambiente (CENTA s.f.).

Los municipios de Armenia y San Julián en el departamento de Sonsonate son zonas que se dedican a la producción de granos básicos como maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*); hortalizas como tomate (*Solanum lycopersicum*), pipián (*Cucurbita argyrosperma*), ayote (*Cucurbita moschata*), pepino (*Cucumis sativus*) y chile dulce (*Capsicum annuum*); ganado vacuno y porcino; apicultura y aves.

La información que es compartida a los productores se hace por medio del extensionista, que es un promotor y gestor del desarrollo rural, un agente que favorece la realización de procesos de acciones o iniciativas destinadas a promover el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Estos agentes deben tener conocimientos y experiencia en la prestación de servicios profesionales relacionados con el medio rural, que realicen un debido diagnóstico del lugar para que con el proyecto que habrán de impulsar, asesorar o poner en marcha obtengan resultados viables, y, sobre todo, que a los habitantes del lugar les sea de beneficio en el mejoramiento de su calidad de vida (Lalopbar s.f.).

La pasantía que realiza un estudiante es con el objetivo de poner en práctica sus conocimientos y habilidades, ya que el pasante es el aprendiz que lleva adelante esta práctica con la intención de obtener experiencia de campo, mientras que el encargado de guiarlo suele conocerse como tutor (Pasantía s.f.).

## **2. Información de la unidad productiva**

### **2.1 Datos generales**

#### **2.1.1 Localización**

La oficina de la agencia de extensión de CENTA Armenia se encuentra ubicada en el municipio de Armenia, en el km 35 ½ sobre la carretera que de San Salvador conduce a Sonsonate, a una altura de 566 metros sobre el nivel del mar (msnm), con coordenadas geográficas de latitud 13°74'76" y longitud 89°30'2".

#### **2.1.2 Antecedentes**

En 1973, la Dirección General de Investigación y Extensión Agropecuaria, y la Escuela Nacional de Agricultura (ENA) fueron unificadas para formar el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria (CENTA), dejando así en una única institución todas las funciones de docencia, investigación y difusión de los conocimientos y técnicas agropecuarias generadas por el Ministerio (CENTA 2013).

En 1976 la Escuela Nacional de Agricultura se separó del CENTA, quien se reorganizó en las Divisiones de Tecnología de Semillas, Investigación Agropecuaria y Extensión Agropecuaria. En 1977 las oficinas del CENTA se trasladaron a su actual ubicación en el Valle de San Andrés, inaugurándose de manera oficial el 11 de febrero de 1978 (CENTA 2013).

En 1993 se da un proceso de reestructuración institucional que finaliza con la creación del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), que absorbió las funciones del anterior Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria. El nuevo CENTA siguió adscrito al Ministerio de Agricultura, pero adquirió en virtud de su Ley de Creación autonomía en los aspectos administrativo, económico y técnico. Su principal objetivo fue contribuir al incremento de la producción agropecuaria y forestal por medio de la generación y transferencia de tecnología idónea para cultivos, especies animales y recursos naturales renovables, apostando al desarrollo de los productores y su entorno geográfico y social, en plena armonía con el medio ambiente (CENTA 2013).

### **2.1.3 Recursos**

#### **2.1.3.1 Recursos naturales**

La agencia de CENTA Armenia tiene un terreno en donde está localizada la oficina y lo demás del terreno se dedica a la producción de maíz y frutales.

#### **2.1.3.2 Instalaciones y equipo**

Se cuenta con una oficina administrativa que tiene cinco cubículos, sala de reuniones y áreas de producción. Se tiene equipo como vehículo, computadoras, fotocopidora.

#### **2.1.3.3 Recursos humanos**

La agencia de CENTA cuenta con un jefe de la agencia que es el Ing. Agr. Obdulio López, quien además ejerce como técnico en el municipio de San Julián, y un técnico en el municipio de Armenia; en la parte administrativa se cuenta con una secretaria y un ordenanza.

### **3. Actividades actuales**

#### **3.1 Producción principal y otras**

El CENTA entrega cada año semilla de maíz y de frijol a productores con áreas de cultivo de una manzana o menos y que su producción es dedicada en su mayoría para el abastecimiento familiar.

El proyecto AGROCENTA vende fertilizantes a precios accesibles para apoyar la economía de las familias salvadoreñas y de esta manera producir alimentos de forma rentable; es por ello que a nivel nacional se cuenta con salas de venta para que los productores puedan adquirir los fertilizantes.

#### **3.2 Situación técnica**

El personal técnico de CENTA proporciona servicios de asistencia técnica y capacitación a productores de granos básicos, hortalizas, frutas, ganado bovino, especies menores, otros, quienes dedican su producción para la venta y para él autoconsumo. La transferencia de tecnología se realiza por medio de eventos grupales de capacitación teórico- prácticos en las comunidades y a través de visitas de asistencia técnica en las parcelas cultivadas de los

agricultores, para dar recomendaciones técnicas sobre nuevas tecnologías que ayuden al desarrollo de sus rubros agrícolas y pecuarios.

En las capacitaciones y en los servicios de asistencia técnica se imparten temas como: manejo integrado de cultivos de granos básicos, hortalizas y frutas; manejo integrado de plagas y enfermedades; manejo poscosecha de granos básicos, frutas y hortalizas; cosecha de agua lluvia; elaboración y uso de productos agroecológicos; obras y prácticas de conservación de suelo y agua; manejo de especies menores; manejo y profilaxis de ganado bovino; manejo y conservación de pastos y forrajes; apicultura; manejo de agua en cultivos bajo riego; manejo de cultivos hortícolas bajo condiciones protegidas (casa malla, invernadero, macrotúnel); fertirriego; procesamiento de hortalizas, frutas, leche y miel de abeja, entre otras (CENTA 2020).

El CENTA formula y ejecuta proyectos agropecuarios en coordinación con instituciones cooperantes nacionales e internacionales, donde proporciona asistencia técnica y capacitación a los productores beneficiarios por medio de personal técnico propio del CENTA o por personal técnico contratado específicamente para la ejecución del proyecto (consultores), además el CENTA realiza el seguimiento correspondiente para asegurar el cumplimiento de objetivos, resultados y metas del proyecto (CENTA 2020)

### **3.3 Situación administrativa**

La agencia de CENTA Armenia depende del Gerente Regional de Occidente, este a su vez depende de la Gerencia de Transferencia Tecnológica y Extensión; la oficina es administrada por el coordinador de la agencia, quien es responsable de aplicar todas las normativas sobre las cuales se basa el trabajo de la institución, además de mantener una búsqueda constante de mejora en los servicios de asistencia técnica y capacitación.

### **3.4 Generales de comercialización**

La agencia CENTA Armenia no cuenta con un modelo de comercialización de productos, debido a que los servicios que se proporcionan son de asistencia técnica y capacitación para transferir tecnologías y entrega de incentivos a los agricultores.

#### **4. Análisis de la problemática en el sector**

La problemática identificada en la institución que limitan el desarrollo de diferentes actividades es la falta de personal técnico para dar cobertura en las zonas de influencia, además, el no contar con insumos para entregar a los agricultores como: semilla, fertilizante, equipo, otros. La falta de personal técnico trae como consecuencia no brindar asistencia técnica y capacitación a diferentes comunidades que atiende la agencia de CENTA Armenia, es por ello, que muchos agricultores carecen de conocimientos técnicos de nuevas tecnologías que existen hoy en día.

Para resolver la problemática identificada se recomienda tener personal técnico que cubra y atienda las comunidades que solicitan servicios de asistencia técnica y capacitaciones.

## 5. Metodología

### 5.1 Metodología de campo

Durante el desarrollo de la pasantía profesional se realizaron diferentes actividades de forma directa con los productores, como: convocándolos a capacitaciones en las comunidades o en la parcela, para ello se emplearon diferentes métodos de extensión como: visita a la finca o parcela, recomendación técnica, demostración de métodos, charla técnica, días de campo de empresas privadas, grupos pequeños de trabajo, lluvia de ideas, dinámicas de grupos, plegables, revistas y folletos, actividades de solidaridad, participación en la mesa agropecuaria; entrega de plantines de tomate, berenjena, cebollín y cilantro; entrega de semillas de hortalizas.

#### 5.1.1 Capacitación de productores de diferentes comunidades

Consistió en capacitar a productores(as) de los municipios de Armenia y San Julián en temas sobre manejo y conservación de suelos y agua, con el fin de contribuir a conservar las características físicas, químicas y biológicas de los suelos para mantener su capacidad productiva. Algunos de los temas de capacitación impartidos fueron: conservación de recursos naturales, muestreo de suelos, elaboración de plantines, elaboración de productos orgánicos, manejo del cultivo de maíz.



Figura 1. Capacitación de agricultores sobre Elaboración de plantines y cultivo de pepino en cantón Los Mangos I, Armenia.

#### 5.1.2 Demostración de métodos

La demostración se realizaba después de dar la capacitación, con el fin que los productores fortalecieran los conocimientos del tema que se brindaba; por ejemplo, se realizó la demostración en muestreo de suelos.



Figura 2. Demostración de método sobre muestreo de suelos.

### 5.1.3 Asistencia técnica a productores

Se brindó asistencia técnica cuando fue solicitado, en hortalizas, frutales y granos básicos, visitando y proporcionando soluciones a los productores(as), por ejemplo, se realizaron visitas a productor de hortalizas y frutales.



Figura 3. Asistencia técnica a productores de hortalizas y frutales.

### 5.1.4 Giras de campo con productores

Consistió en llevar a productores de diferentes comunidades a las giras de campo que empresas privadas invitaban, por lo que se organizaba con los productores y la empresa para llevarse a cabo las actividades.



Figura 4. Participación en gira de campo sobre semillas de maíz DEKALB.

### 5.1.5 Elaboración de plantines

Consistió en producir en la agencia de CENTA Armenia plantines de tomate de la variedad CENTA Cuscatlán, berenjena, cilantro y pepino, los cuales fueron entregados a agricultores de las comunidades que se visitaban; también se entregó semillas de diferentes especies, todo ello como incentivo para que las personas se motivaran y asistieran a las capacitaciones.



Figura 5. Entrega de plantines de pepino en la comunidad Fraternidad, Cantón Tres Ceibas, Armenia.

### 5.1.6 Elaboración de productos orgánicos

Consistió en preparar productos orgánicos como fertilizantes foliares de extracto de frutas, microorganismos líquidos y Supermagro, los cuales se elaboraban con los productores.



Figura 6. Elaboración de fertilizante foliar de extracto de frutas en cantón Azacualpa, Armenia.

#### **5.1.7 Activación de microorganismos de montaña y rotulación**

Se coordinó con los integrantes de la Mesa Agropecuaria para realizar el biofertilizante, llevándose a cabo en el cantón La Puerta, Armenia.



Figura 7. Activación de microorganismos de montaña y rotulación.

#### **5.1.8 Establecimiento de un huerto en la agencia CENTA Armenia**

Consistió en establecer un huerto sembrando cilantro, cebollín, tomate y pepino, se le brindó todo el manejo agronómico según lo aprendido en la universidad.



Figura 8. Mantenimiento de hortalizas y cosecha de cilantro.

### 5.1.9 Apoyo en actividades de la Mesa Agropecuaria de Armenia

Consistió en reunir a todos los líderes de las comunidades para coordinar el establecimiento del Mercado Verde, para beneficiar a los agricultores a que tuvieran un lugar donde comercializar sus productos, el cual se realizó con apoyo de la Alcaldía Municipal de Armenia.



Figura 9. Venta de frutas y hortalizas en el Mercado Verde.

### 5.2 Metodología de oficina

Se elaboraron brochures, hojas volantes, etiquetas, sobre las prácticas que fueron impartidas a los productores los días de las capacitaciones, esto con el fin que les quedara información para ser portadores a otros productores; y la elaboración de carteles para impartir las capacitaciones.

Apoyar a los técnicos de la agencia de CENTA Armenia para digitar datos, elaborar informes técnicos, digitar los datos de los productores beneficiarios con paquetes agrícolas para este año 2023 y revisión de las fichas del Registro Único Agropecuario (RUA).

### **5.2.1 Elaboración de informes mensuales**

Se apoyó al área administrativa de la oficina de CENTA en la elaboración de los informes mensuales de la agencia y de la estudiante pasante.

### **5.2.2 Elaboración de liquidación y solicitud de combustible**

Se elaboró mensualmente el informe de liquidación y de solicitud de combustible para el vehículo asignado a la agencia.

### **5.2.3 Participación en curso de especialización impartido por CENTA**

Se participo en un curso sobre Manejo integrado de malezas/ herbicidas, el cual fue impartido por CENTA San Andrés.



Figura 10. Entrega de diploma de aprobación del curso sobre Manejo integrado de malezas/ herbicidas.

### **5.2.4 Elaboracion de brochures**

Se elaboraron brochures de las capacitaciones que se brindaban, con el fin que les quedara informacion a los productores.

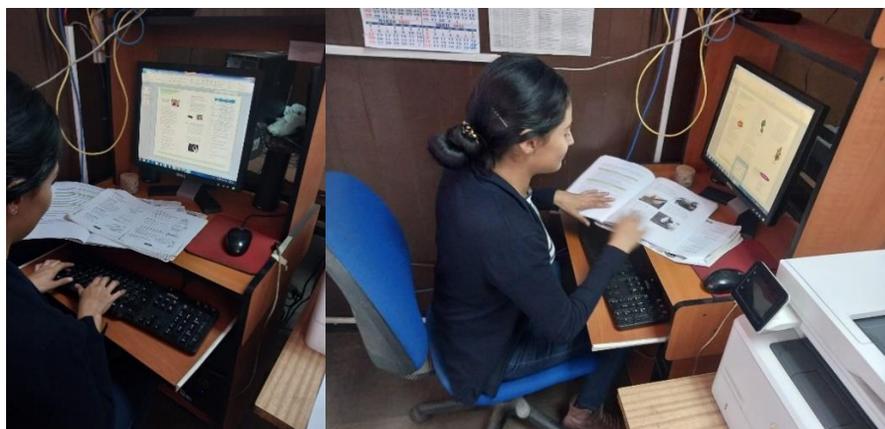


Figura 11. Elaboración de brochures.

### 5.2.5 Verificación y registro en el PIATEC

Verificación y registro de productores en el Registro Único de Productores Agroalimentarios (PIATEC) que se acercaban a la agencia, así como también en las comunidades.



Figura 12. Registro de agricultores en el PIATEC.

### 5.2.6 Elaboración de carteles

Consistió en elaborar carteles para impartir capacitaciones sobre temas específicos.



Figura 13. Elaboración de carteles.

## 6. Resultados y discusión

Se atendieron a 208 mujeres y 149 hombres, haciendo un total de 357 productores en diferentes actividades de asistencia técnica y capacitaciones.

Para conocer el entorno de la situación de la agencia se revisaron informes mensuales y anuales para darle seguimiento a las actividades ya establecidas por los técnicos, para ello se impartieron capacitaciones como las que se describen a continuación:

### 6.1 Obras y prácticas de conservación de suelo y agua

Se impartieron capacitaciones sobre obras y prácticas de conservación de suelo y agua con el propósito de que los productores las establezcan en sus terrenos para reducir pérdidas de suelo, conservar materia orgánica y obtener buenos rendimientos en las cosechas, ya que la mayoría de productores tienen sus terrenos en laderas. Las prácticas que se explicaron fueron las siguientes:

**Barreras vivas:** Son hileras de plantas sembradas a poca distancia, en curvas de nivel, con el objetivo de conservar el suelo y protegerlo de la erosión. Se pueden construir de: madrecaño (*Gliricidia sepium*), leucaena (*Leucaena leucocephala*), gandul (*Cajanus cajan*), pasto king grass (*Pennisetum sp*), zacate vetiver (*Chrysopogon zizanioides*), piña (*Ananas comosus*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum L.*), zacate napier o Taiwán (*Pennisetum sp*), zacate limón (*Cymbopogon citratus*), piñuela (*Bromelia karatas*), entre otros. Las barreras vivas reducen la velocidad del agua porque divide la ladera en pendientes más cortas, y la velocidad del viento (rompeviento). Sirven como filtro, captando sedimentos que van en el agua de escurrimiento. Para lograr este resultado se colocan rastrojos o el material de poda de los árboles al lado superior de la barrera (IICA 2012).

**Acequias de ladera tipo trinchera o zanjas a nivel:** Son canales que se construyen a nivel en dirección transversal a la pendiente para retener, conservar e infiltrar el agua de lluvia que cae sobre las laderas. Cada zanja requiere la siembra de barreras vivas en el borde superior de su estructura para que el agua de escorrentía, el suelo erosionado y otros sedimentos arrastrados por la lluvia no la destruyan. Cuando sea necesario, al final de cada acequia se pueden abrir pozos para infiltración de los excedentes de agua (IICA 2012).

Barreras muertas de piedra: Son muros bajos que se construyen con las mismas piedras que están regadas en la parcela, siguiendo las curvas a nivel, para evitar el problema de la erosión en los suelos de ladera. Tienen la función de reducir la velocidad de la escorrentía y detener el suelo que se erosiona en las partes superiores de la ladera. En pocos años las barreras muertas ayudan a la formación de terrazas en la medida que retienen el suelo (IICA 2012).

Cultivos intercalados con leguminosas: Las leguminosas mejoran la fertilidad del suelo, lo protegen de la erosión, ayudan a controlar malezas y son fuente de alimento para las familias productoras. En pendientes fuertes esta práctica debe combinarse con otras medidas de conservación de suelos y agua como barreras vivas o acequias de ladera. La siembra intercalada de maíz junto a especies de leguminosas como frijol Terciopelo (*Mucuna*), Canavalia, Gandul, Ayote, Pipián y otras, contribuyen al control de malezas, protegen el suelo y aportan nitrógeno al cultivo (IICA 2012).

Rotación de cultivos con abono verde: se denomina abono verde al cultivo de ciertas especies de leguminosas (Caupí, Canavalia, Caballero, Terciopelo), que pueden sembrarse en primera o postrera, haciendo rotación con el cultivo de maíz; en un mes estas leguminosas establecen una cobertura amplia que protege el suelo, controla la erosión, mantiene la humedad y mejora la infiltración de agua. En pendientes fuertes debe combinarse con otras medidas de conservación de suelos y agua como barreras vivas o acequias de ladera (IICA 2012).



Figura 14. Impartiendo una charla sobre obras y prácticas de conservación de suelo y agua en cantón Tres Ceibas, Armenia.

## **6.2 Elaboración y producción de plantines de hortalizas**

Para la producción de plantines de hortalizas primero se hace un almacigo en bandejas y cuando las plantas tienen entre 3 a 4 hojas y una altura de 10- 12 centímetros se trasplanta al terreno definitivo.

Para la elaboración de los plantines se necesita arena, tierra y abono orgánico, se mezclan y se homogeniza el sustrato, posterior se coloca en las bandejas de modo que quede compactado en cada celda para garantizar la calidad del plantín, se coloca la semilla y posterior se coloca otra capa de sustrato, se tapa con plástico negro o sacos lavados para evitar la luz directa del sol y el salpique del agua, protegiendo así las semillas y asegurar una buena germinación.



Figura 15. Producción de plantines de hortalizas.

## **6.3 Participación en reunión de la Mesa Agropecuaria del municipio de Armenia**

La agencia de extensión CENTA Armenia en coordinación con la alcaldía municipal de Armenia lideran la formación de la mesa Agropecuaria, con la finalidad de articular esfuerzos entre todos los actores que convergen en el que hacer agrícola para trabajar de manera coordinada e implementar acciones estratégicas para la mejora de los sistemas agroproductivos.



Figura 16. Participación en reunión de la Mesa Agropecuaria del municipio de Armenia.

#### **6.4 Entrega de plantines en las comunidades**

La entrega de plantines se realizó en diferentes comunidades en las que se les capacito de como elaborarlo, la importancia y el manejo.



Figura 17. Entrega de plantines en cantón Azacualpa y Tres Ceibas, Armenia.

#### **6.5 Elaboración de productos orgánicos**

La elaboración de productos orgánicos es para que los agricultores dispongan de productos que no afectan la salud, el medio ambiente ni los cultivos.



Figura 18. Elaboración de productos orgánicos

### **6.6 Atención a productores que visitan la agencia**

Se atendía a todos los productores que visitaban la agencia de extensión de CENTA Armenia por cualquier servicio que necesitaban.



Figura 19. Asistencia técnica a productor de papaya.

### **6.7 Apoyo en el registro de productores en el Programa de Insumos Agrotecnológicos (PIATEC)**

El PIATEC es una plataforma digital para el registro de agricultores, ganaderos, pescadores, caficultores, apicultores y demás sectores agropecuarios, para garantizar ser beneficiarios de los paquetes agrícolas.

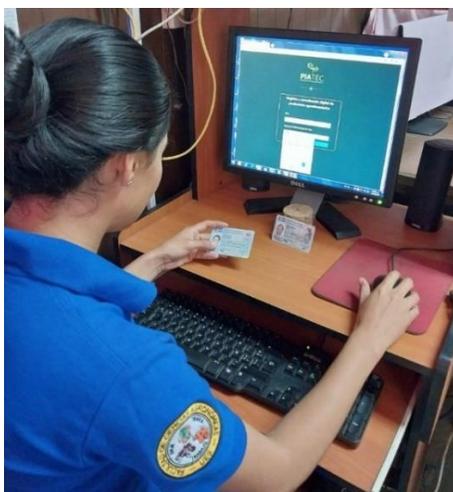


Figura 20. Registro a productores en el PIATEC.

### **6.8 Activación de microorganismos de montaña**

En los ecosistemas naturales existe una serie amplia de microorganismos naturales benéficos del suelo, entre los cuales se encuentran levaduras, actinomicetos, bacterias productoras de ácido láctico y bacterias fotosintéticas, estos se encargan de descomponer la materia orgánica del suelo, algunos fijan nitrógeno, controlan a otros microorganismos dañinos, incrementan la disponibilidad de nutrientes, degradan algunas sustancias tóxicas incluyendo pesticidas, entre otras funciones. Los microorganismos de montaña sólidos es la fase para conservarlos, mientras que la fase líquida es para su utilización en el campo.



Figura 21. Activación de microorganismos de montaña.

### **6.9 Participación en días de campo organizados por empresas privadas**

Se realizaron giras de campo con apoyo de técnicos de empresas privadas en la zona con el objetivo de que los productores conozcan los productos que ellos tienen en el mercado.



Figura 22. Días de campo organizados por empresas privadas.

### 6.10 Capacitación y demostración sobre muestreo de suelos

El muestreo de suelos sirve para diagnosticar el estado nutricional del suelo para hacer una recomendación sobre la cantidad y tipo de fertilizante o algún mejorador que será aplicado en un terreno para un determinado cultivo.



Figura 23. Capacitación y demostración sobre muestreo de suelo.

### 6.11 Cosecha de miel de abeja

Para cosechar la miel de abeja se deben sacar los marcos del panal, cuando la miel se encuentra con la maduración perfecta para su extracción. Luego, de forma artesanal se extrae la miel separándola de la cera del propio panal. Tras centrifugarla, se deposita en contenedores metálicos.



Figura 24. Cosecha de miel de abeja en el municipio de San Julián.

### 6.12 Organización del Mercado Verde en Armenia

En coordinación con la Alcaldía Municipal de Armenia se llevaron a cabo dos Mercados Verdes para que los productores tengan un lugar donde comercializar sus productos.



Figura 25. Participación en la Mesa Agropecuaria de Armenia.

### 6.13 Elaboración de vino de flor de Jamaica en la agencia CENTA

Esta actividad se llevó a cabo como iniciativa de un estudiante que está realizando su servicio social como parte de la carrera de agroindustria y se apoyó para la elaboración de este vino, como experimento para luego capacitar y realizarse en las comunidades.



Figura 26. Elaboración de vino de Flor de Jamaica.

#### 6.14 Charla sobre manejo del cultivo de maíz

La charla sobre el cultivo de maíz fue impartida por un técnico de la empresa El Surco, quien explicó a los productores el manejo que se debe de dar antes y después de la siembra del cultivo.



Figura 27. Charla sobre el manejo del cultivo de maíz.

#### 6.15 Elaboración de fertilizante foliar Supermagro

Este es un fertilizante líquido que se prepara por fermentación anaerobia (sin oxígeno) de estiércol fresco de ganado bovino y materiales complementarios como sales minerales. Es rico en micronutrientes que las plantas requieren para un crecimiento saludable.



Figura 28. Elaboración de fertilizante foliar Supermagro.

## **7. Conclusiones**

La experiencia que se obtuvo durante los seis meses de la pasantía de práctica profesional en CENTA es una de las mejores oportunidades para cumplir los objetivos de formación profesional ya que todos los conocimientos adquiridos servirán para el crecimiento laboral.

Utilizar diferentes métodos de extensión facilitó la comunicación y la transferencia de tecnologías entre los extensionistas y los productores para contribuir de manera positiva a los cambios en la forma producción y comercialización de sus alimentos.

Las capacitaciones impartidas a los productores permitieron adquirir nuevos conocimientos, habilidades y actitudes para interactuar en el entorno laboral.

La Mesa Agropecuaria de Armenia organizó un Mercado Verde en el cual los productores de la zona comercializaron sus productos a precios competitivos.

Durante el desarrollo de la pasantía también se realizaron actividades administrativas en la oficina para conocer y aprender sobre este tipo de responsabilidades que son complemento al trabajo que hacen los técnicos de la agencia de CENTA.

Las visitas de asistencia técnica permitieron conocer diferentes prácticas que los agricultores utilizan en sus parcelas, las necesidades y problemas con los que se enfrentan en el campo.

Realizar demostración de métodos en forma práctica después de impartida la capacitación ayuda a los productores para que se familiaricen con el tema y para poner en práctica lo aprendido.

Durante la realización de la pasantía se atendieron 357 productores, 208 mujeres y 149 hombres, a través de diferentes actividades de asistencia técnica y de capacitación.

## **8. Recomendaciones**

Establecer parcelas demostrativas en las comunidades que atiende la Agencia CENTA Armenia para evaluar en condiciones de finca las tecnologías que promueve la institución para conocer si son rentables en beneficios económicos y en rendimiento.

A CENTA, continuar fortaleciendo los convenios de trabajo con Universidades para que los estudiantes puedan realizar sus pasantías de práctica profesional en la institución y fortalecer los conocimientos e innovar con las nuevas estrategias de producción.

A CENTA, contratar más personal técnico en la agencia de CENTA Armenia para atender la demanda de servicios de asistencia técnica y capacitación que hacen los agricultores de los municipios de Armenia y San Julián, de esta manera brindar nuevas tecnologías para que los agricultores tengan mejores resultados en sus producciones.

Ser más proactivos y dinámicos a la hora de impartir capacitaciones ya que así se siente un ambiente armónico entre el facilitador y los productores que asisten.

La Mesa Agropecuaria de Armenia debe continuar organizando el Mercado Verde con más frecuencia para que los productores de la zona comercialicen sus productos a precios competitivos.

Emplear diferentes métodos de extensión para facilitar la comunicación y la transferencia de tecnologías entre extensionistas y productores.

Capacitar a los productores sobre la elaboración de productos orgánicos para luego ser utilizados en sus parcelas y de esta manera se reduzca la contaminación por agroquímicos.

Incentivar a los productores para la producción de hortalizas en las comunidades ya que de esta forma se estará contribuyendo a la seguridad alimentaria en el país.

## 9. Bibliografía

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Chile). 2019. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe (en línea). Consultado 16 de sep. 2023. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)

CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, El Salvador). 2013. Guía de descripción del archivo institucional del CENTA (en línea). Consultado el 19 sep. 2023. Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/centa/documents/145296/download>

CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, El Salvador). 2020. Transferencia, tecnología y extensión (en línea). Consultado el 19 sep. 2023. Disponible en: <https://www.centa.gob.sv/programas/transferencia/>

CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, El Salvador). s.f. Agencias de extensión (en línea). Consultado 16 de sep. 2023. Disponible en: <https://www.centa.gob.sv/agencias-de-extension/>

Chisnall, R; Murray, K; Tupy, F; Church, E; Timmers, k; Williams, J; Volain, N. s.f. Objetivos de Desarrollo Sostenible (en línea) consultado el 10 de oct. 2023. Disponible en: <https://innovationlabschools.com/sites/default/files/download/global-goals-book-spanish.pdf>

El Salvador. 2021. Rol del sector agrícola en El Salvador (en línea) Consultado el 24 de en. 2023. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es>

Google maps. 2021. Pasantía CENTA (en línea). Consultado el 19 sep. 2023. Disponible en: <https://maps.app.goo.gl/gWcJ8hCmiNK7LUHY6>

Hernández, T. 2005. Gestión de la asistencia técnica para una nueva ruralidad. 61 p. Consultado el 10 oct. 2023. Disponible en: <https://www.monografias.com/trabajos-pdf4/asistencia-tecnica-agropecuaria-nueva-ruralidadf/asistencia-tecnica-agropecuaria-nueva-ruralidadf.pdf>

INATEC (Instituto Nacional Tecnológico, Nicaragua) s.f. Manual del protagonista: extensión rural (en línea). 19 p. Consultado el 10 oct. 2023. Disponible en: [https://www.tecnacional.edu.ni/media/Extensi%C3%B3n\\_Rural.pdf](https://www.tecnacional.edu.ni/media/Extensi%C3%B3n_Rural.pdf)

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Costa Rica). 2012. Obras de conservación de suelos y agua en laderas (en línea). Consultado 16 de sep. 2023. Disponible en: <http://repiica.iica.int/docs/b3470e/b3470e.pdf>

Lalopbar s.f. Extensionismo rural (en línea). Consultado el 15 may. 2023. Disponible en: <https://www.lopezbarbosa.net/extensionismo-rural/>

Montiel, K; Alvarado, G. 2015. Subsistema de Desarrollo de Recursos Humanos: Capacitación y Desarrollo del Personal (en línea). 81 p. Consultado el 10 oct. 2023. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/84460738.pdf>

MGAP (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Uruguay). 2021. Sectores agroalimentarios (en línea). Consultado el 10 oct. 2023. Disponible en: [https://www.mapa.gub.es/es/ministerio/ministerio-externo/america-central-caribe/fichasectores\\_sv\\_tcm30-579873.pdf](https://www.mapa.gub.es/es/ministerio/ministerio-externo/america-central-caribe/fichasectores_sv_tcm30-579873.pdf)

Pasantía. s.f. Definición de pasantía (en línea). Consultado el 29 may. 2023. Disponible en: <https://definicion.de/pasantia/>

Redex s.f. Concepto de Desarrollo Rural (en línea). Consultado el 10 oct. 2023. Disponible en: <https://redex.org/concepto-de-desarrollo-rural>

Rodríguez Urrutia, EA. 2021. Extensión y desarrollo rural en El Salvador. 1ª ed. San Salvador, El Salvador. Edit. Universitaria. 146 p.

## 10. Anexos

Anexo 1. Organización de productores y capacitación sobre conservación de recursos naturales en colonia El Edén, cantón Tres Ceibas, Armenia.



Anexo 2. Limpieza del terreno de la agencia CENTA Armenia para producir plantines.



Anexo 3. Preparación del sustrato para hacer semillero.



Anexo 4. Colocación del sustrato, siembra de semillas y riego de bandejas.



Anexo 5. Ordenamiento de papelería.



Anexo 6. Capacitación a agricultores sobre producción de plántulas y cultivo de pepino en caserío Fraternidad, cantón Tres Ceibas.



Anexo 7. Capacitación de agricultores sobre elaboración de plántulas y cultivo de pepino en cantón Azacualpa.



Anexo 8. Trasplante de plántulas de pepino en agencia CENTA Armenia.



Anexo 9. Colocación de tutores en cultivo de pepino.



Anexo 10. Colocación de pita al cultivo de pepino.



Anexo 11. Trasplante de plantines de tomate.



Anexo 12. Participación en Día de campo de la empresa El Surco.



Anexo 13. Conversatorio sobre semillas del Valle.



Anexo 14. Reunión con productores del cantón El Guayabo, Armenia.



Anexo 15. Recolección de material para activación de microorganismos de montaña.



Anexo 16. Charla sobre Activación de microorganismos de montaña sólidos.



Anexo 17. Tutorado en tomate.



Anexo 18. Cosecha de miel de abeja en cantón Chilata, municipio de San Julián.



Anexo 19. Elaboración de vino de Flor de Jamaica en la agencia.



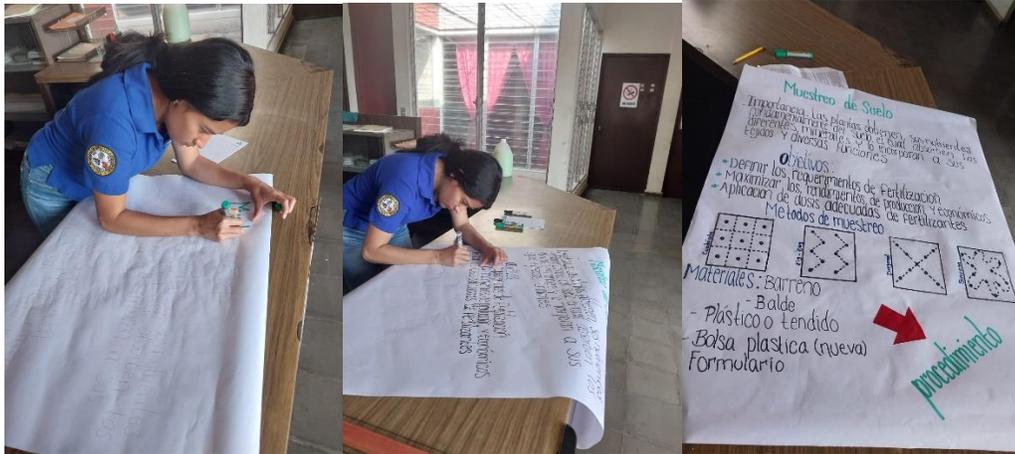
Anexo 20. Participación en taller sobre Mapeo digital de suelos realizado en CENTA San Andrés.



Anexo 21. Capacitación sobre muestreo de suelos y demostración en cantón El Guayabo, Armenia.



Anexo 22. Elaboración de cartel para impartir capacitación sobre muestreo de suelos.



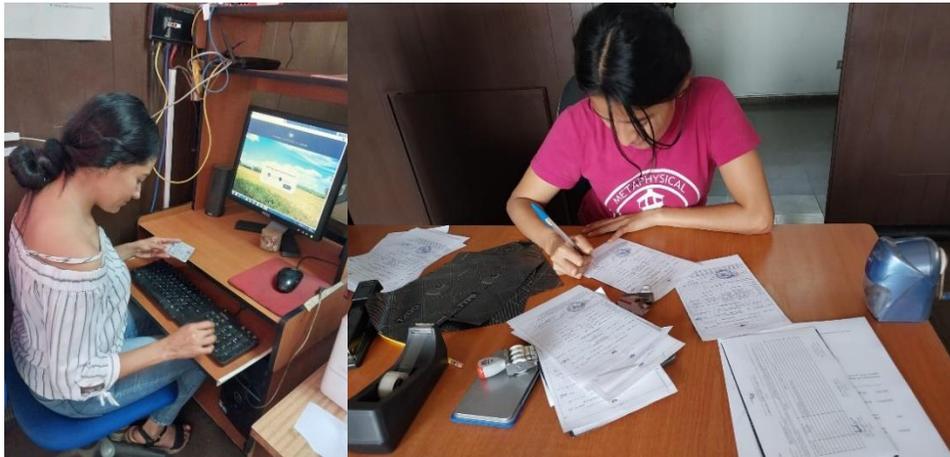
Anexo 23. Charla sobre muestreo de suelos en comunidad Fraternidad, cantón Tres Ceibas, Armenia.



Anexo 24. Visita a finca de café en San Isidro, Izalco.



Anexo 25. Verificación de productores beneficiarios del paquete agrícola y llenado de misiones oficiales.



Anexo 26. Charla sobre manejo del cultivo de maíz en comunidad Fraternidad, cantón Tres Ceibas.



Anexo 27. Charla sobre manejo del cultivo de maíz en cantón Los Mangos I, Armenia.



Anexo 28. Charla sobre cultivo de maíz en cantón El Guayabo, municipio de Armenia.



Anexo 29. Visita a productor de pitahaya y papaya en cantón Ateos.



Anexo 30. Elaboración de fertilizante Supermagro en cantón El Guayabo, Armenia.



Anexo 31. Compra y traslado de plantas de plátano para implementar parcela en el municipio de San Julián.



Anexo 32. Capacitación sobre elaboración de fertilizante Supermagro en cantón El Guayabo, Armenia.



Anexo 33. Conteo de insumos para el cultivo de café.



Anexo 34. Viñetas para rotulado de envases.

## SUPERMAGRO

*Biofertilizante líquido a base de micronutrientes y sales minerales*

**DOSIS:**  
*Hortalizas 0.5 L por Bomba de 20 L*  
*Granos básicos 1 L por Bomba de 20 L*  
*Frutales 1.5 L por Bomba de 20 L*

*Elaborado por: Productores de Cantón El Guayabo*




**BIOFERTILIZANTE**

### SUPERMAGRO

#### MATERIALES

**Barril de 800 litros**

- 850 kilos de estiércol fresco de ganado
- 825 litros de hojas verdes de leguminosas
- 8 100 litros de agua
- 8 28 litros de selenio
- 8 14 litros de melaza
- 8 2.6 kilos de roca fosfatada
- 8 1.8 kilos de ceniza
- 8 2 kilos de sulfato de zinc
- 8 2 kilos de sulfato de magnesio
- 8 300 gramos de sulfato de manganeso
- 8 1 kilos de cianuro de cobalto
- 8 100 gramos de molibdato de sodio
- 8 1.5 kilos de boro
- 8 300 gramos de sulfato ferroso
- 8 300 gramos de sulfato de cobre

Dosis

- 8 Hortalizas: 0.5 L por bomba de 20 litros
- 8 Granos básicos: 1 litro por bomba de 20 litros
- 8 Frutales: 1.5 litros por bomba de 20 litros

**Elaborado por:**  
**Productores de cantón El Guayabo**