

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**



“ESTABLECIMIENTO DE UN MODELO DE PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA COMO  
MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE FAMILIAS CAMPESINAS EN  
CIUDAD ARCE.”

**PRESENTADO POR:**

BR. MARIELOS NOEMÍ HERNÁNDEZ LÓPEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO 2023

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE



“ESTABLECIMIENTO DE UN MODELO DE PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA COMO  
MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE FAMILIAS CAMPESINAS EN  
CIUDAD ARCE.”

**POR:**

MARIELOS NOEMÍ HERNÁNDEZ LÓPEZ

**REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

INGENIERA AGRÓNOMO

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO 2023

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR**

**M. SC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

**SECRETARIO GENERAL**

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**

**DECANO:**

**PHD. FRANCISCO LARA ASCENCIO**

**SECRETARIO:**

**ING. AGR. BALMORE MARTINEZ SIERRA**

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

ING. AGR. M. SC. JOSÉ MAURICIO TEJADA ASENCIO

---

TUTOR INTERNO:

ING. AGR. MAECE. NELSON BERNABÉ GRANADOS

---

TUTORA EXTERNA:

INGA. AGR. LOIDA EUNICE SANTOS ALAS

---

COORDINADOR DE PROCESOS DE GRADUACIÓN  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

ING. AGR. MAECE. NELSON BERNABÉ GRANADOS

---



JEFE DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

ING. AGR. M. SC. JOSÉ MAURICIO TEJADA ASECIO

---

**ASESOR DIRECTO**

ING. AGR. MAECE. NELSON BERNABÉ GRANADOS

---

**TRIBUNAL EVALUADOR**

LIC. DANIEL DE JESÚS PALACIOS HERNÁNDEZ

---

ING. AGR. RIGOBERTO ANTONIO URÍAS

---

ING. AGR. MAECE. NELSON BERNABÉ GRANADOS

---

**COORDINADOR DE PROCESOS DE GRADUACIÓN**

ING. AGR. MAECE. NELSON BERNABÉ GRANADOS

---

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios todopoderoso y dador de vida por marcar el sendero a seguir, por ser mi guía, mi principal fuente de fortaleza y acompañarme en cada paso que he dado, a María Santísima por ser mi madre celestial que no tengo duda me ha abrazado con su amor durante este caminar.

A mi Madre Dora Alicia López, quien con tanto amor y entrega ha sido mi apoyo incondicional y ha sido la encargada de formarme desde la ternura de su alma para que sea una persona de bien ante la sociedad.

A mi Padre German Domingo Hernández que ha velado por el bienestar de su familia en todo momento, que con esfuerzo ha logrado darnos lo esencial para la vida.

A mi abuela Antonia López, mis hermanos y hermana que siempre me han deseado lo mejor y me han motivado para lograr mis metas.

A mis ángeles, mi abuela Tránsito Sánchez y mi tío Fermín Sánchez quienes siempre creyeron en mí y sé que desde el cielo me acompañan en este logro.

A los niños y niñas que he cuidado por abrazarme el alma con su cariño sincero.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por darme la vida y ser mi guía en este caminar.

Un agradecimiento especial a mi Madre que siempre creyó en mí, que ha sido mi apoyo incondicional en este camino que llamamos vida, gracias por siempre sentirte orgullosa de mí y llenarme de palabras de aliento y fortaleza en los momentos de dificultad, gracias por siempre apoyar cada decisión y cada paso que me ha permitido llegar al final de la meta.

A mi padre que ha deseado con todo su corazón que llegara este momento, tu sueño se ha cumplido. Gracias por respetar los caminos que tomé para poder llegar a la meta.

A la familia que conocí en la Universidad, amigos y compañeros que fueron un gran apoyo durante mis años de estudio.

A un gran maestro el Ingeniero Leopoldo Serrano y a su familia por siempre motivarme y ser parte de mi formación profesional y personal.

A las familias que conocí en el camino por brindarme su apoyo y cariño en los momentos que más lo necesité: Familia Alfaro, Familia Zamora y Familia Fernández Guardado.

A la Facultad de Ciencias Agronómicas por ser mi hogar y formarme académicamente como profesional de las ciencias agronómicas.

A la Fundación Círculo Solidario por abrir sus puertas y permitirme desarrollarme como profesional de las ciencias agronómicas.

A mis Asesores el Ingeniero Nelson Granados y la Ingeniera Eunice Alas por orientarme de la mejor manera para culminar este proceso.

Un agradecimiento especial a las familias productoras de huertos de las Comunidades El Cafetalito y Colonias Unidas por abrir las puertas de sus hogares y acogerme con aprecio, han sido parte importante en este proceso.

# INDICE

DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTOS .....	vii
3. RESUMEN .....	xii
4. INTRODUCCIÓN .....	1
5. OBJETIVOS .....	3
6. INFORMACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA .....	4
6.1. Datos generales. ....	4
6.1.1. Localización. ....	4
6.1.2. Antecedentes.....	5
6.1.3. Recursos. ....	6
6.2. Actividades actuales. ....	7
6.2.1. Producción principal y otras. ....	7
6.2.2. Situación técnica.....	8
6.2.3. Situación administrativa. ....	8
6.2.4. Generales de comercialización .....	8
7. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR .....	9
8. METODOLOGÍA.....	10
8.1. Metodología de campo.....	10
8.1.1. Diagnóstico de campo. ....	10
8.1.2. Jornadas de capacitación.....	11
8.1.3. Compra y entrega de materiales, herramientas y semilla .....	19
8.1.4. Presentación de foros virtuales. ....	19
8.1.5. Campaña de adaptación climática. ....	20
8.1.6. Campaña de comunicación.....	21
8.1.7. Monitoreo y asistencia técnica. ....	21
8.1.8. Implementación de prácticas de agricultura sostenible. ....	22

8.1.9. Cosecha y comercialización. ....	22
8.1.10. Capacitación del personal. ....	22
8.1.11. Trabajo de oficina. ....	23
9. RESULTADOS. ....	25
9.1. Modelo de producción agroecológica. ....	25
9.2. Modelo para el establecimiento de un huerto familiar en las comunidades El Cafetalito y Colonias Unidas de Ciudad Arce. ....	25
10. CONCLUSIONES. ....	29
11. RECOMENDACIONES. ....	30
12. BIBLIOGRAFÍAS. ....	31
13. ANEXOS. ....	34

### **Índice de figuras.**

Figura 1. Ubicación de las oficinas de la Fundación Círculo Solidario, Mejicanos, San Salvador. ....	4
Figura 2. Ubicación del lugar donde se ejecuta el proyecto, El Cafetalito y Colonias Unidas, Ciudad Arce. ....	5
Figura 3. Organigrama de la Fundación Círculo Solidario. ....	8

### **Índice de Cuadros.**

Cuadro 1. Temáticas del proceso de formación y capacitación. ....	12
Cuadro 2. Logística de jornada semanal. ....	12

### **Índice de Anexos**

A- 1. Recorrido en la comunidad para visita de campo y selección de personas beneficiarias. ....	34
A- 2. Desarrollo de jornadas de capacitación en Casa Comunal El Cafetalito, Ciudad Arce. ....	34
A- 3. Clausura de jornada de capacitación y entrega de diplomas. ....	35

A- 4. Intercambio de experiencias de personas beneficiarias de huertos familiares. .....	35
A- 5. Desarrollo de taller práctico de elaboración de insumos orgánicos.....	36
A- 6. Taller práctico de elaboración de composta.....	36
A- 7. Desarrollo de capacitación sobre huertos familiares.....	37
A- 8. Producción de humus de lombriz y colecta de lixiviado. ....	37
A- 9. Cotización de materiales e insumos. ....	38
A- 10. Compra de materiales e insumos. ....	38
A- 11. Entrega de semilla de hortalizas a personas beneficiarias.....	39
A- 12. Entrega de promocionales como medio de difusión del proyecto. ....	39
A- 13. Entrega de materiales y firma de acta de compromiso. ....	40
A- 14. Presentación de foros virtuales a través de la plataforma de Youtube.....	40
A- 15. Compra de árboles para campaña de cambio climático.....	41
A- 16. Siembra de árboles en zona verde de Colonias Unidas.....	41
A- 17. Adecuación del terreno para el establecimiento de huertos familiares. ....	42
A- 18. Campaña de difusión del proyecto de agricultura periurbana en medios de comunicación radial. ....	42
A- 19. Adecuación del terreno para el establecimiento de huertos familiares.....	43
A- 20. Aplicación de cal y ceniza como desinfectante natural. ....	43
A- 21. Producción de plantines de hortalizas reutilizando vasos desechables....	44
A- 22. Producción de plantines utilizando papel periódico para elaborar los semilleros.....	44
A- 23. Producción de abono orgánico tipo compost. ....	45
A- 24. Establecimiento de cultivos en el huerto familiar.....	45
A- 25. Establecimiento de cultivos en el huerto familiar.....	46
A- 26. Establecimiento de cultivos en el huerto familiar.....	46
A- 27. Monitoreo de huertos familiares.....	47
A- 28. Vista de campo para realizar monitoreo de huertos familiares.....	47
A- 29. Visita de campo para realizar monitoreo de huertos familiares.....	48
A- 30. Establecimiento de huertos con fines comerciales.....	48
A- 31. Establecimiento de huertos con fines comerciales.....	49

A- 32. Elaboración de insumos orgánicos para el control de plagas y enfermedades. ....	49
A- 33. Uso racional del recurso agua a través del sistema de riego por goteo. ....	50
A- 34. Establecimiento de barreras vivas para reducir la erosión del suelo. ....	50
A- 35. Uso de mulch o cobertura vegetal. ....	51
A- 36. Siembra de abonos verdes. ....	51
A- 37. Siembra de abonos verdes. ....	52
A- 38. Beneficiaria cosechando hortalizas. ....	52
A- 39. Familia beneficiaria cosechando hortalizas de su huerto. ....	53
A- 40. Beneficiaria cosechando hortalizas de su huerto. ....	53
A- 41. Comercialización de hortalizas. ....	54
A- 42. Comercialización de hortalizas. ....	54
A- 43. Capacitación y formación del personal. ....	55
A- 44. Elaboración de informes. ....	55
A- 45. Presupuesto de materiales, herramientas e insumos para el huerto familiar. ....	58
A- 46. Cultivos al contorno en terrenos con pendientes pronunciadas. ....	58
A- 47. Especificaciones técnicas de las principales hortalizas. ....	59
A- 48. Colocación de tutores para cultivo de hortalizas. ....	59
A- 49. Cosecha de hortalizas. ....	59
A- 50. Hoja de registro de producción. ....	59
A- 51. Familia cosechando hortalizas de su huerto, mayo 2022. ....	59
A- 52. Formato de lista de asistencia para actividades del proyecto. ....	59
A- 53. Formato de acta de entrega de materiales. ....	59

### **3. RESUMEN**

La pasantía de práctica profesional se desarrolló en los meses de julio a diciembre del año 2021 en la Fundación Círculo Solidario de El Salvador, en las comunidades de El Cafetalito y Colonias Unidas de Ciudad Arce, La Libertad; lugar donde se tiene intervención desde el año 2019 con el proyecto Agricultura Periurbana financiado por Horizont3000, Cooperación Austríaca para el Desarrollo y BSIN. Con el establecimiento de huertos familiares se proyectó beneficiar a 25 personas directamente y a sus familiares de forma indirecta. Las personas beneficiarias adquirieron el compromiso de producir hortalizas bajo un modelo de producción agroecológica haciéndolo sostenible en el tiempo para seguir produciendo alimentos sanos y en equilibrio con el medio ambiente ya sea para autoconsumo o para comercializarlo en las comunidades. Se llevó a cabo una jornada de capacitación y formación en agroecología en la que las personas beneficiarias conocieron y aprendieron sobre el manejo de un huerto familiar, fueron sensibilizadas/os en temas de liderazgo comunitario, emprendimiento, equidad de género y el respeto al medio ambiente. Se les proporcionó las herramientas necesarias para el establecimiento del huerto y al mismo tiempo se brindó acompañamiento a través del monitoreo y asistencia técnica hasta asegurar el desarrollo de la capacidad para asumir totalmente el cuidado de su medio de producción. A través de foros comunitarios fueron concientizadas/os sobre temas socioeconómicos, medioambientales y de convivencia social. Como parte de los resultados esperados se tuvo al grupo de beneficiarios/as capacitados para establecer su huerto tomando iniciativas productivas y medioambientales, también se contó con el desarrollo de habilidades y conocimientos para producir de forma diversificada y mejorando el entorno ambiental de su comunidad.



#### 4. INTRODUCCIÓN

En El Salvador la disponibilidad de alimentos depende en gran medida del acceso a la tierra, el acceso a servicio de extensión agrícola que permita a los productores aprender a desarrollar técnicas de producción de alimentos más eficientes y resilientes ante los efectos del cambio climático, el uso adecuado del recurso tierra y agua, así como también del fortalecimiento de los sistemas de financiamiento orientados a apoyar a las familias que viven de la agricultura de subsistencia y aquellas que están incorporándose a cadenas de valor. El país presenta problemas de inseguridad alimentaria relacionados a la desnutrición, esta situación no favorece el desarrollo de la población sobre todo de las familias campesinas considerando que estos problemas deterioran la salud de quienes lo padecen y como resultado se tiene un limitado desarrollo humano, económico y social de la nación. (FAO s.f)

El huerto familiar representa una alternativa apropiada para que las personas puedan producir y consumir sus propios alimentos a un bajo costo obteniendo productos frescos y sanos para llevar una dieta balanceada que contribuya a su seguridad alimentaria, tomando en cuenta las dimensiones primordiales que esta abarca: la disponibilidad física de los alimentos, el acceso económico y físico de los alimentos, la utilización de los alimentos y la estabilidad en el tiempo de las tres dimensiones mencionadas. (FAO, 2011)

La Fundación Círculo Solidario de El Salvador (FCS) impulsa el proyecto de agricultura periurbana desde el año 2019 beneficiando indirectamente a un centenar de familias, dicho proyecto es posible gracias al apoyo de la cooperación internacional: Horizont3000, Cooperación Austríaca para el Desarrollo y Bruder Und Schwester in Not.

En el huerto la familia como grupo participa en las diferentes actividades productivas asegurando la alimentación y nutrición de todos sus integrantes, cubren la demanda de alimentos del hogar y con la venta de algunos productos generan un ingreso extra para mejorar la economía de la familia. (FAO *et al* 2005)

A continuación, se presentan los resultados producto de la experiencia de cada persona beneficiaria con su huerto desde la formación que recibieron, el establecimiento del huerto, el manejo de sus cultivos y la cosecha. Cabe recalcar que aquellas personas que contaban con más espacio además de producir para autoconsumo destinaron una parte para comercializarlo de esta manera generaron un ingreso extra a su hogar.

El proyecto de agricultura periurbana contribuyó al desarrollo de capacidades de resiliencia familiar ante la crisis económica que se vio incrementada a causa de la pandemia por Coronavirus 19, este proyecto cumplió con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) 1, 2 y 13 que corresponden a: fin de la pobreza, hambre cero y acción por el clima respectivamente. Las familias implementaron un modelo de agricultura amigable con el medio ambiente con el fin de producir alimentos libres de químicos nocivos a la salud humana y tomando conciencia del cuidado de los recursos naturales y el entorno donde viven. Como parte de los ejes transversales se trabajó bajo un enfoque de género para romper la brecha de desigualdad que existe en la sociedad.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. General.**

- Establecer un modelo de producción agroecológica como mejoramiento de la seguridad alimentaria de las familias campesinas de Ciudad Arce.

### **5.2. Específicos.**

- Brindar apoyo técnico profesional en el establecimiento de huertos familiares.
- Proporcionar asistencia técnica sobre las prácticas de manejo y producción de cultivos hortícolas.
- Aplicar principios de enfoque de género y agroecológicos en la ejecución del proyecto de huertos familiares.

## 6. INFORMACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA

### 6.1. Datos generales.

#### 6.1.1. Localización.

##### 6.1.1.1. Empresa.

Las oficinas centrales de la Fundación Círculo Solidario de El Salvador están ubicadas en el Centro de Formación Monseñor Romero, km 5, Boulevard Constitución, Cantón San Roque, Amate 1, Mejicanos, departamento de San Salvador; en cuyas instalaciones también llevan a cabo talleres vocacionales y servicios de alquiler para diferentes eventos.

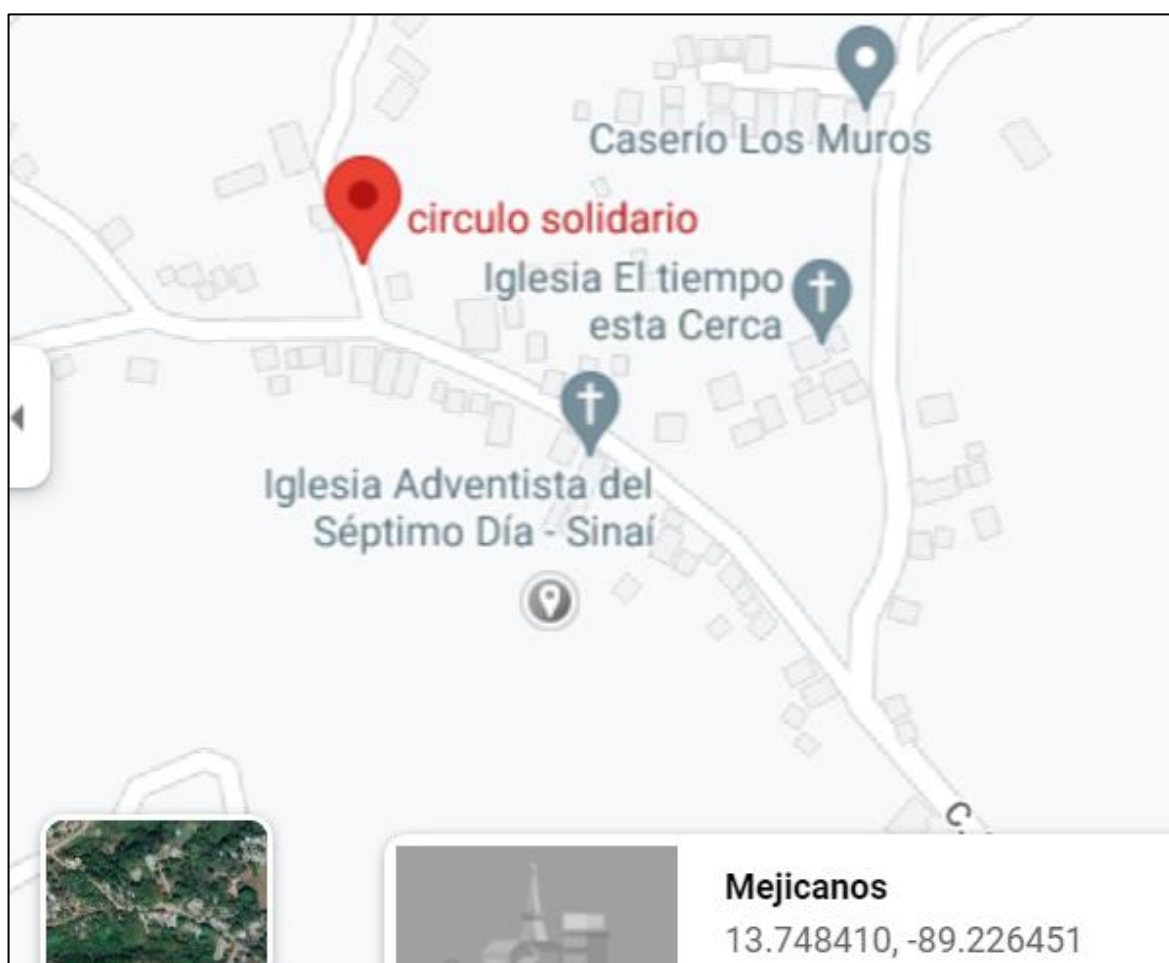


Figura 1. Ubicación de las oficinas de la Fundación Círculo Solidario, Mejicanos, San Salvador.

### 6.1.1.2. Proyecto.

El proyecto fue ejecutado con el fin de contribuir con la seguridad alimentaria de las familias campesinas en las comunidades El Cafetalito y Colonias Unidas que pertenecen al municipio de Ciudad Arce, localizado a 45 km de San Salvador en el extremo Oeste de la franja Central del Departamento de La Libertad, a una altura de 530 msnm. Limita al Norte y al Este con el municipio de San Juan Opico, Al Sur con Armenia y Colón, al Oeste con Coatepeque y El Congo. Posee una extensión territorial de 86.76 km<sup>2</sup>. (Abrego, 2014).

### 6.1.2. Antecedentes.



Figura 2. Ubicación del lugar donde se ejecuta el proyecto, El Cafetalito y Colonias Unidas, Ciudad Arce.

La Fundación Círculo Solidario (FCS) de El Salvador es una organización sin fines de lucro, fue fundada hace más de 25 años por Francisco Loidi, surgió de las comunidades católicas de Acción Solidaria en El Salvador. Mantienen su inspiración católica original constituyendo una institución plural y abierta de acción social directa trabajando solidariamente por la justicia y el desarrollo integral de las personas y las comunidades más empobrecidas. Tiene la misión de promover la solidaridad y el desarrollo humano con equidad de género, a través de la formación y

acompañamiento a las personas y estructuras comunitarias, combatiendo así la pobreza y dignificando la vida. (FCS, 2018)

### **6.1.3. Recursos.**

#### **6.1.3.1. Naturales.**

El recurso tierra donde se encuentran las oficinas centrales de la Fundación Círculo Solidario tiene un área de 1,200 m<sup>2</sup> y está ubicado en el Cantón San Roque, Mejicanos. Cuenta con un salón disponible para alquiler de eventos sociales que incluye mesas y sillas, un salón para conferencias, un área para atención materno infantil y espacio de recreación para la niñez. Además, está la clínica asistencial donde se brinda atención de medicina general dos veces por semana y un espacio donde funciona la Unidad de Salud de San Roque con el programa Ecos Familiares.

#### **6.1.3.2. Instalaciones y equipo.**

A continuación, se detallan los recursos que la Fundación Círculo Solidario puso a disposición del pasante:

- Instalaciones de la Fundación Círculo Solidario para el desarrollo de actividades administrativas del proyecto.
- Transporte para la realización de actividades de campo, cotización/compra de materiales y herramientas.
- Equipo tecnológico: Laptop, proyector, cámara, extensiones e impresora.
- Material didáctico: papelería, plumones, tinta para impresión, tirro, etc.

#### **6.1.3.3. Financieros.**

Horizont3000, Cooperación Austríaca para el Desarrollo y Bruder Und Schwester In Not (BSIN) brindan el financiamiento que la FCS solicita a través de la gestión de proyectos como el de Agricultura Periurbana para los siguientes rubros:

- Materiales, herramientas y semilla que se requieren para el establecimiento de huertos familiares.
- Foros de concientización y sensibilización que incluyan el enfoque de género y el cuidado al medio ambiente como ejes transversales.
- Campaña de arborización.
- Publicidad y material promocional.

- Capacitaciones del personal.
- Transporte.

#### **6.1.3.4. Humanos.**

El equipo que labora en la institución está conformado por la directora general, coordinadora de proyectos, administrador, técnicas/os de campo, promotor de jóvenes, personal de ornato y voluntarias/os que apoyan los diferentes programas de desarrollo social y medio ambiental que ejecuta la institución.

### **6.2. Actividades actuales.**

#### **6.2.1. Producción principal y otras.**

La Fundación Círculo Solidario trabaja diferentes áreas: Medio ambiente y agroecología, niñez y adolescencia, estimulación temprana, salud y organización comunitaria en beneficio de la población más necesitada.

##### **6.2.1.1. Medio ambiente y agroecología.**

- Establecimiento de huertos familiares en la zona periurbana de Ciudad Arce
- Construcción de un invernadero artesanal para mujeres emprendedoras en el Cantón Chancala, Mejicanos.
- Construcción de una granja colectiva para mujeres en el Cantón el Zapote, Ayutuxtepeque.
- Construcción de un invernadero tecnificado en la zona periurbana de Ciudad Arce.
- Construcción de una casa malla para jóvenes de Ciudad Futura, Cuscatancingo.

##### **6.2.1.2. Niñez y adolescencia.**

- Programa de becas para jóvenes universitarios.
- Creación de política para la protección de la niñez y adolescencia.
- Salón adecuado para educación materno infantil.

##### **6.2.1.3. Salud.**

- Atención medica en clínica comunitaria dos veces por semana.

- Entrega de medicamentos en la zona rural de Mejicanos, Cuscatancingo y Ayutuxtepeque.

### **6.2.2. Situación técnica.**

La Fundación Círculo Solidario (FCS) trabaja solidariamente por la justicia y el desarrollo integral de las personas y las comunidades más empobrecidas. Tiene la misión de promover la solidaridad, el desarrollo humano con equidad de género, a través de la formación y acompañamiento a las personas y estructuras comunitarias, combatiendo así la pobreza y dignificando la vida a través de la formulación y gestión de proyectos en la que destacan tres objetivos de desarrollo sostenible (hambre cero, igualdad de género y acción por el clima).

### **6.2.3. Situación administrativa.**

La FCS funciona bajo los lineamientos y estatutos de una junta directiva y el personal administrativo.



Figura 3. Organigrama de la Fundación Círculo Solidario.

### **6.2.4. Generales de comercialización**

- Formulación y gestión de proyectos.
- Gestión de fondos.
- Creación de vínculos y firma de convenios con organizaciones cooperantes y socias.



## **7. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR**

Uno de los principales obstáculos que afronta la Fundación Círculo Solidario de El Salvador en la ejecución del proyecto agricultura periurbana específicamente en el establecimiento de huertos familiares era la asistencia técnica y el monitoreo de los huertos en el tiempo asignado y cubriendo a todas las personas beneficiarias, debido a que se deben atender los establecidos en el año anterior y los que se impulsaron para el año 2021 tanto en la comunidad de El Cafetalito como en Colonias Unidas. Además, no se cuenta con personal que se encargue solamente de la formulación y gestión de proyectos, así como de la búsqueda de convocatorias para aplicar a fondos por tanto es el personal de campo quienes se encargan de realizar estas actividades.

Tomando en cuenta que el proyecto de agricultura periurbana se viene ejecutando desde el año 2019, es decir que a partir de ese año al 2021 se han integrado un gran número de familias beneficiarias de las cuales la Fundación Círculo Solidario se encarga de darle seguimiento al menos durante el periodo que tiene el proyecto global (2019-2022) para que sean sostenibles por lo tanto, se dificulta cubrir de forma regular a toda la población durante las visitas de campo para el monitoreo de actividades y la asistencia técnica que va conforme a la situación de cada familia.

Además, la población de las comunidades rurales se vio afectada por la crisis ocasionada por la Pandemia del Coronavirus 19 (COVID19) que tuvo impacto negativo en todos los sectores productivos tanto a nivel nacional como internacional. Por lo tanto, establecer un modelo de producción de alimentos con enfoque agroecológico se convirtió en un medio de vida que les permitió adoptar una forma de producir alimentos utilizando los recursos disponibles en su localidad con el que podían ejercer un papel fundamental como es el cuidado al medio ambiente y la salud humano. De esta manera lograron contribuir con su seguridad alimentaria y mejorar su calidad de vida y la de sus familiares.

## **8. METODOLOGÍA**

El proyecto de Agricultura Periurbana Contribuyó con el mejoramiento de la seguridad alimentaria de las familias campesinas de las comunidades El Cafetalito y Colonias Unidas de Ciudad Arce dotándolos de los materiales, insumos y herramientas necesarios para producir alimentos saludables tomando conciencia sobre el cuidado del medio ambiente. El establecimiento y monitoreo de huertos familiares se ejecutó de junio a diciembre del año 2021, período en el que cada persona beneficiaria fue participe de un proceso de formación con el propósito de conocer, aprender e implementar prácticas de agricultura sostenible en la producción de sus alimentos. Dentro de este proceso fueron concientizados a través de foros y campañas de sensibilización sobre temas de importancia como el cambio climático y las medidas que pueden adoptar para frenar los efectos negativos que este causa, temas de liderazgo y convivencia social para fortalecer las bases estructurales y organizativas de la comunidad, seguridad y soberanía alimentaria para conocer su situación alimentaria actual y reconocer la alimentación como un derecho fundamental y finalmente las escuelas de género que ayuden a romper esa brecha de desigualdad que existe en los hogares y su entorno.

### **8.1. Metodología de campo.**

#### **8.1.1. Diagnóstico de campo.**

Se realizó una visita de campo y se recorrieron las comunidades del Cafetalito y Colonias Unidas, realizando la selección de las 25 personas beneficiarias para el proyecto tomando en cuenta los siguientes criterios (Ver anexo 1):

- Personas de escasos recursos
- Espacio disponible de 8x8 metros para establecer un huerto.
- Área disponible para el huerto cercano a la vivienda.
- Responsabilidad y compromiso en las actividades del proyecto.

Se les explicó los beneficios del proyecto:

- Capacitación y asistencia técnica para el manejo de sus huertos.
- Semilla, materiales y herramientas para el establecimiento de huertos.
- Acceso a alimentos saludables y esenciales.
- Oportunidad de generar ingresos con el comercio de productos cosechados.

Además, se les explicó el compromiso que adquirieron al aceptar participar:

- Utilizar los recursos que reciban en el establecimiento de huertos.
- Participar en las jornadas de capacitación.
- Acatar las recomendaciones brindadas para el manejo de su huerto.
- Ser monitoreados por los representantes de las cooperaciones que dan financiamiento al proyecto.
- Firmar acta de compromiso.

### **8.1.2. Jornadas de capacitación.**

Se brindó formación y capacitación técnica (ver anexo 2) sobre el manejo de hortalizas aplicando prácticas de agricultura sostenible, tuvo una duración de 11 semanas culminando con una clausura simbólica y entrega de diploma de participación (ver anexo 3).

Para cada jornada desarrollada se les proporcionó material para tomar apuntes, refrigerio, se solicitó firma de asistencia se solicitó el uso de la casa comunal de El Cafetalito en horario de 9:00am a 12:00md el día jueves, se adecuó tomando las medidas de bioseguridad por Coronavirus19 tomando en cuenta el distanciamiento entre asistentes, uso de alcohol gel y mascarilla. Se desarrollaron temas teóricos y algunos iban acompañados de talleres prácticos como la elaboración de compost y elaboración de insumos orgánicos. La capacitación y formación contribuye al aprendizaje de las personas participantes para facilitar el establecimiento y manejo de su huerto familiar. Se impartieron los siguientes temas y algunos se reforzaron con talleres prácticos:

Cuadro 1. Temáticas del proceso de formación y capacitación.

Semana	Tema	Taller
1	Agroecología.	
2	Método biointensivo.	
3	Manejo de suelo.	Elaboración de sustrato.
4	Prácticas de agricultura sostenible.	Elaboración de composta.
5	Manejo integrado de plagas y enfermedades.	Elaboración de insumos orgánicos para el control de plagas y enfermedades.
6	Huertos familiares I: Cultivo de Rábano y Chile	
7	Huertos familiares II: Cultivo de tomate y pepino	
8	Huertos familiares III: Cultivo de lechuga y cilantro	
9	Huertos familiares IV: Cultivo de Cebollín y repollo	
10	Lombricultura: una alternativa para la producción de abono orgánico.	
11	Clausura de jornada de capacitación	

Para cada jornada se llevaba una programación de actividades descritas a continuación:

Cuadro 2. Logística de jornada semanal.

Actividad	Descripción
Transporte	Para trasladarse a Ciudad Arce
Local	Solicitar a encargados habilitarlo en horario de 9:00am a 12:00md
Equipo de proyección	Cañón, extensiones y laptop
Material didáctico	Se entregó a cada participante material impreso sobre el tema impartido
Medidas de bioseguridad	Uso de mascarilla, aplicación de alcohol gel y guardar distanciamiento.
Refrigerio	Se solicitaron anticipadamente para ser entregados al finalizar cada jornada.

Se contó con el testimonio de personas beneficiarias del año anterior (ver anexo 4) para que compartieran su experiencia en el manejo de huertos familiares en el que destacaron la aplicación de té de plátano como foliar para estimular la floración del cultivo de pepino, además, el establecimiento de la lombricompostera para la producción de humus de lombriz.

#### **8.1.2.1. Agroecología.**

Se dio a conocer las bases fundamentales de la agroecología y algunas prácticas que se implementan en el manejo de cultivos las cuales hacen que sea una agricultura amigable con el medio ambiente y su entorno.

Subtemas que se abordaron:

- Concepto de agroecología.
- Principios agroecológicos.
- Prácticas agroecológicas.
- Elementos de la agroecología.

El término agroecología incorpora ideas sobre un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente; centrada no solo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción. (Altieri, 1999).

Además, la Agroecología posee un enfoque integrado que aplica simultáneamente conceptos y principios ecológicos y sociales al diseño y la gestión de los sistemas alimentarios y agrícolas. Su objetivo es optimizar las interacciones entre las plantas, los animales, los seres humanos y el medio ambiente. (FAO, 2018).

#### **8.1.2.2. Método biointensivo.**

Es un método de agricultura ecológica sustentable de pequeña escala y tiene un enfoque en el autoconsumo y la comercialización a pequeña escala aprovechando la naturaleza para obtener rendimientos productivos en poco espacio. Además de las bases teóricas de este método las familias productoras pudieron conocer sobre los beneficios que trae al recurso suelo por ejemplo en el mejoramiento de la fertilidad. (SEMARNAT, 2009).

### **8.1.2.3. Manejo y conservación del suelo.**

Se habló sobre la importancia que tiene el suelo para el óptimo desarrollo de los cultivos y las características que se deben tomar en cuenta para la selección y preparación del terreno. Dentro de la jornada de capacitación se abordaron temas significativos acerca de lo fundamental que es este recurso ya que es el medio donde la planta se provee de agua, sustancias minerales, oxígeno entre otros, esenciales para el crecimiento y desarrollo vegetativo y reproductivo de las plantas además de cumplir una función de soporte. (Funes, 2015).

Dentro de la conservación se dieron a conocer alternativas a implementar para hacer un buen uso de este recurso entre las que se mencionaron:

- Siembras al contorno.
- Rotación de cultivos.
- Cultivos en terrazas, bancales y camellones.
- Uso de Mulch.
- Uso de barreras vivas y muertas.
- Incorporación de estiércol.
- Uso de abonos verdes.
- Programa fertilización.

### **8.1.2.4. Taller de elaboración de sustrato.**

En este taller se elaboró un sustrato local con materiales e insumos que las personas beneficiarias recolectaron en la comunidad. Se explicó el proceso para elaborarlo y los tipos de sustrato que existen tanto comercial como local, las ventajas y desventajas que tienen cada uno. Dentro de los conocimientos que adquirieron está el concepto de sustrato como el soporte en el que se desarrolla el sistema radicular y a través del cual las raíces absorberán la humedad y tomarán las sustancias nutritivas. La distribución del tamaño de las partículas (aireación, capacidad de retener agua, drenaje y capilaridad) son factores importantes al momento de mezclar las proporciones de los componentes orgánicos y minerales. (Pérez, 2018).

Para el desarrollo del taller se utilizaron los siguientes materiales:

- 1 galón de tierra negra.
- 1 galón de lombriabono o materia orgánica.
- 2.5 lb de ceniza.
- ½ galón de arena colada.
- 1 cubeta.
- Una paleta de madera.
- 10 ml de lejía diluido en 1 litro de agua para desinfectar el sustrato.

#### **8.1.2.5. Prácticas de agricultura sostenible.**

Las familias campesinas de Ciudad Arce fueron capacitadas en la implementación de prácticas de agricultura sostenible las cuales les permiten hacer un uso más eficiente de los recursos naturales, mitigando el impacto de la agricultura en el medio ambiente y fortaleciendo la capacidad de adaptación al cambio y la variabilidad climática. Dentro de estas prácticas están: la rotación de cultivos, diversidad de cultivos, uso de cultivos de cobertura, sistemas sin labranza y de labranza reducida, manejo integrado de plagas (MIP), integración de ganado y cultivos entre otras. (Piñeiro *et al*, 2021).

#### **8.1.2.6. Taller de elaboración de compost.**

El compost es una enmienda orgánica bastante accesible para que las familias productoras de huertos puedan elaborarla en sus hogares. Es un producto inocuo, constituido por materia orgánica estable y madura, restos minerales, todo esto libre de patógenos y sustancias que puedan causar daño al suelo o a las plantas. (Silbert *et al* 2015).

La ventaja de este abono orgánico es el fácil acceso a los insumos utilizados para su elaboración debido a que se encuentran disponibles en la localidad. Para el taller las personas beneficiarias aportaron los materiales a utilizar en las siguientes cantidades:

- Un saco de ramas delgadas y secas para su rápida descomposición, esta ayuda a que haya una mejor aireación en el proceso de compostaje.
- Un saco de hojarasca.

- Un saco de residuos de poda o materia verde de preferencia leguminosas como madre cacao, moringa, chaya entre otras especies que aportan nitrógeno como elemento principal.
- Un saco de estiércol de ganado (aves, vacas, cerdo, conejo).
- Un saco de residuos vegetales (cascaras de frutas y verduras)
- Cascarones de huevo.
- 5 libras de ceniza.
- Un saco de tierra negra.

Se puede elaborar directamente en el suelo o en un depósito grande de acuerdo a la cantidad de insumos disponibles. Al hacerlo directamente en el suelo se delimita el área con las cantidades descritas anteriormente; se puede elaborar en 1 metro cuadrado realizando una excavación de 15-20 centímetros de profundidad posteriormente se coloca el saco de ramas secas y luego se va intercalando una capa de material fresco (capa verde) y una capa de material semidescompuesto (capa marrón). Al colocar cada capa de material se regó con abundante agua procurando que esta no escurriera en exceso y se cubrió con tierra negra y un plástico. Se realizó un volteo de la composta dos semanas después y a partir de ese tiempo se hizo volteo semanalmente hasta que los materiales se convirtieran en humus. (ver anexo 5).

#### **8.1.2.7. Manejo integrado de plagas y enfermedades**

Uno de los principales problemas en los cultivos es el daño ocasionado por plagas y enfermedades, dentro de esta temática se dieron a conocer métodos prácticos para prevenir, controlar y reducir al mínimo las pérdidas ocasionadas por este factor.

Aprendizajes sobre estema:

- Identificaron lo que es un daño ocasionado por plaga y un daño ocasionado por enfermedad.
- Identificaron algunos insectos benéficos presentes en su huerto.
- Reconocieron la importancia de las prácticas de manejo como medidas de prevención al ataque de plagas y enfermedades.



- Se les explicó las diferentes formas de intervención que pueden realizar para el control de plagas y enfermedades.
- Diferencias entre el enfoque agroecológico y el convencional.

#### **8.1.2.8. Taller de elaboración de insumos orgánicos**

En este taller se elaboraron diferentes productos orgánicos para el control de plagas y enfermedades entre ellos foliares a base de estiércoles, insecticidas naturales y fungicidas. (Ver anexo 6)

El fundamento principal de la agricultura orgánica, es rescatar los conocimientos de nuestros antepasados, que en su momento contaron con tecnologías locales, de fácil aplicación y de bajo costo utilizando recursos locales que se encuentran en la parcela y de esta manera generar una propuesta de fácil aplicación para los cultivos que favorezca la producción de alimentos sanos. (FUNDESYRAM, 2019).

##### **8.1.2.8.1. Foliares preparados.**

- Foliar de gallinaza y afrecho de zompopo.
- Biol de estiércol de ganado.
- Té de plátano.

##### **8.1.2.8.2. Insecticidas preparados.**

- Cal, ceniza, gallinaza y aceite vegetal.
- Chile picante, ajo y cebolla.
- Ajo, cebolla, chile y aceite.
- Vinagre, ajo y jabón.

##### **8.1.2.8.3. Fungicidas preparados.**

- Hoja de papaya, detergente y agua.
- Bicarbonato de sodio disuelto en agua.
- Té de manzanilla.

#### **8.1.2.9. Huertos familiares.**

Durante varias jornadas se explicó sobre el manejo agronómico de diferentes cultivos a establecer en el huerto familiar entre ellos: Chile dulce, Tomate, Pepino, rábano, cilantro, lechuga y repollo. (Ver anexo 7)

Prácticas de manejo abordadas:

- Preparación del suelo.
- Labores culturales.
- Preparación de almácigo/semilleros.
- Fertilización y riego.
- Manejo integrado de plagas y enfermedades.
- Días a cosecha.

Se les brindó recomendaciones sobre los principales cultivos a establecer en el huerto familiar tomando en cuenta que estos debieran aportar vitaminas y minerales a la dieta familiar, además de la disponibilidad de tierra para el huerto.

Se les dio indicaciones/pasos a seguir para el establecimiento, por ejemplo:

- La selección de un espacio de su patio para el establecimiento del huerto.
- Limpieza del espacio.
- Elaboración de un esquema para definir la distribución de los cultivos del huerto.
- Realización de poda de árboles si estos representan mucha sombra para los cultivos.
- Construcción de un cerco perimetral para evitar daños por animales domésticos.
- Preparación del suelo o sustrato para almácigo. (INTA, 2019).

#### **8.1.2.10. Manejo de riego.**

Dentro de este tema se explicó sobre los tipos de riego y su uso en la agricultura también como se puede diseñar de forma artesanal y a un costo más accesible para poder implementarlo en los huertos familiares. Un principio esencial para el diseño y el funcionamiento de los sistemas agroecológicos es conseguir que los ciclos importantes de la agricultura sean lo más cerrados posibles, evitando la dependencia de insumos y también implementando estrategias regenerativas dentro de los propios modelos. Es así que con respecto al recurso agua que cada vez es más limitante, no solo para la producción agrícola sino para la reproducción

de la vida en el planeta, se deberán implementar sistemas que cumplan un triple rol: hacer más eficiente el uso del agua utilizada en los sistemas de riego, proteger el agua en las fuentes de origen, vertientes, microcuencas, cuencas y apoyar las medidas que vayan orientadas a la conservación de la humedad en el suelo para disminuir pérdidas. (Infante y San Martín, 2016).

#### **8.1.2.11. Lombricultura.**

Una alternativa viable para la producción de abono orgánico es la crianza de lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*) cuyo objetivo principal es la producción de humus de lombriz además de la reproducción del pie de cría o biomasa de lombriz y el lixiviado (ver anexo 8). Esta alternativa se adecuó al modelo de producción establecido por las familias debido al reciclaje que se realiza con los diferentes sustratos empleados en su alimentación. (Somarriba y Guzmán 2004).

Las familias beneficiarias recibieron un cajón de madera y el pie de cría para iniciar con la producción de abono orgánico junto con el proceso de compostaje.

#### **8.1.3. Compra y entrega de materiales, herramientas y semilla**

La entrega de insumos fue parte del proyecto de esta manera se garantizó que cada persona beneficiaria tuviera los recursos necesarios para establecer el huerto familiar con el fin de producir sus propios alimentos. Previo a la compra y entrega de materiales se realizaron cotizaciones en diferentes empresas proveedoras y se seleccionaron según la calidad y precio de cada producto. (Ver Anexo 9 y 10). El mismo procedimiento se llevó a cabo para la compra de semilla de hortalizas, pero esta fue distribuida en pequeños paquetes de 100-200 semillas según la especie hortícola para su posterior entrega. (Ver anexo 11)

La entrega de insumos fue realizada a cada persona beneficiaria, en este caso se procedió a llenar y firmar un acta de entrega donde se comprometieron a darle el uso adecuado a los insumos entregados. (Ver anexo 12 y 13).

#### **8.1.4. Presentación de foros virtuales.**

Debido a la pandemia se desarrollaron foros de concientización y sensibilización sobre temas ambientales y socioeconómicos para fortalecer los conocimientos y aprendizajes de la población beneficiaria:

- Prácticas de agricultura sostenible. Se hizo énfasis en este tema con el propósito de sensibilizar a la población para que puedan producir alimentos implementando prácticas que estén en equilibrio con el medio ambiente, reduciendo el uso de agroquímicos nocivos a la salud humana y haciendo uso adecuado del agua y suelo.
- Economía solidaria. A través de este foro se logró capacitar a la población sobre los beneficios colectivos que se obtienen al practicar este modelo de economía que fortalece el liderazgo comunitario con acciones de desarrollo integral. (Ver anexo 14).

Para ambos foros se elaboraron los siguientes materiales:

- Propuesta técnica.
- Infografía.
- 2 materiales audiovisuales.
- Un tríptico.

#### **8.1.5. Campaña de adaptación climática.**

Se llevó a cabo una campaña de arborización en la que se sembraron especies forestales en las zonas verdes de la comunidad de El cafetalito y Colonias Unidas con el propósito de generar conciencia y hábitos favorables ante el efecto del cambio climático de esta manera se logra mejorar las condiciones ambientales de su territorio.

Dentro de las actividades de logística que se realizaron en este apartado están:

- Solicitud de donativo de plantas.
- Compra de árboles frutales. (Ver anexo 15).
- Coordinar siembra de árboles en Colonias Unidas. (Ver anexo 16).
- Entrega de camisa alusiva a la campaña de arborización.
- Solicitud de refrigerio.

### **8.1.6. Campaña de comunicación.**

Se realizó visitas a los medios radiales con el fin de generar conciencia en la población del municipio de ciudad Arce sobre la importancia del cuidado al medio ambiente a través de la producción sostenible de alimentos, se recalcó la importancia de sumar esfuerzos para lograr cambios significativos. Como parte de esta campaña se realizaron dos visitas a la cabina de radio una en Radio Cuscatlán y otra en Mil80. (Ver anexo 17).

### **8.1.7. Monitoreo y asistencia técnica.**

Las visitas de campo facilitaron el proceso de formación y la verificación del trabajo realizado por las personas beneficiarias. Consistían en trasladarse a las comunidades dos veces por semana el día martes para recorrer la comunidad y delimitar el espacio disponible para el establecimiento del huerto, así como brindar las recomendaciones para iniciar las labores de preparación del suelo; el día jueves se desarrollaron las capacitaciones de formación técnica en la casa comunal de El Cafetalito, Ciudad Arce.

Se programaron visitas semanales para asistir a cada persona beneficiaria por lo menos una vez en el mes haciendo revisión de las siguientes actividades para asegurar la sostenibilidad del proyecto:

#### **8.1.7.1. Establecimiento.**

- Uso de materiales y herramientas entregadas.
- Adecuación del terreno para el huerto. (Ver anexo 18 y 19).
- Preparación del suelo. (Ver anexo 20).
- Elaboración de plantines. (Ver anexo 21 y 22).
- Elaboración de composta. (Ver anexo 23).
- Establecimiento del huerto familiar diversificado. (Ver anexo 24, 25 y 26).
- Monitoreo de huertos. (Ver anexo 27, 28 y 29).
- Establecimiento de huerto a mayor escala/con fines comerciales. (Ver anexo 30 y 31).

### **8.1.8. Implementación de prácticas de agricultura sostenible.**

Fortalecer la sostenibilidad productiva es lo más eficaz para reducir la pobreza y lograr la seguridad alimentaria en un mundo cuya población crece día a día. Por lo tanto, se vuelve esencial la producción sostenible de alimentos básicos y nutritivos que garanticen la seguridad alimentaria; la implementación de buenas prácticas agrícolas que protejan los recursos naturales es primordial para las familias de las zonas rurales.

- Elaboración de insumos orgánicos (Ver anexo 32)
- Uso racional del agua. (Ver anexo 33)
- Establecimiento de barreras vivas para disminuir la erosión del suelo (Ver anexo 34)
- Uso de coberturas vegetales o mulch para retener humedad, evitar el crecimiento de arvenses y reducir la erosión del suelo. (Ver anexo 35)
- Siembra de abonos verdes. (Ver anexo 36 y 37)

### **8.1.9. Cosecha y comercialización.**

- Cosecha de productos. (Ver Anexo 38,39 y 40).
- Comercialización. (Ver anexo 41 y 42).

Se establecieron veinticinco huertos familiares de los cuales veinte siguen siendo sostenibles hasta la fecha y las actividades de manejo son distribuidas entre el núcleo familiar. A través de la producción de hortalizas las familias obtuvieron alimentos y mejoraron la nutrición al consumir alimentos frescos, diversificaron la dieta familiar y fomentaron la producción de alimentos durante todo el año. Además, contribuyeron al comercio y desarrollo local con la distribución de hortalizas a la población cercana a sus huertos.

### **8.1.10. Capacitación del personal.**

Capacitar al personal para obtener éxito en el desarrollo de las actividades del proyecto es fundamental, por tanto, la Cooperación internacional en su programa “Gestión del Conocimiento” incluyó al personal técnico en su Seminario de Sistematización de Experiencias. (Ver anexo 43).

### **8.1.11. Trabajo de oficina.**

Dentro de las actividades que se realizaron están las siguientes:

- Elaboración de informes
- Elaboración de cotizaciones
- Elaboración de requisiciones
- Elaboración de listados de asistencia, actas de entrega de materiales, actas de compromiso.
- Preparación de material lúdico
- Solicitud de equipo tecnológico.

Se actualizó una carpeta con las temáticas a presentar en jornadas de capacitación que se adecúa a proyectos de agricultura sostenible, incluyen temas relacionados al establecimiento de huertos hortícolas implementando prácticas de agricultura sostenible. (Ver anexo 44).

#### **8.1.11.1. Registro de personas beneficiarias.**

Se tomaron los datos de las personas beneficiarias esto facilitó la comunicación sobre las actividades del proyecto entre las y los participantes y sus facilitadores. En total se registraron a 25 personas entre hombres y mujeres de las comunidades El Cafetalito y Colonias Unidas de Ciudad Arce.

Las personas beneficiarias llenaron los siguientes documentos como medio de verificación para los cooperantes sobre la entrega de materiales que se les hizo y también del compromiso que adquieren al ser parte del proyecto:

- Acta de compromiso
- Acta de entrega de materiales
- Acta de entrega de promocionales

#### **8.1.11.2. Preparación de material para jornadas de capacitación**

Se elaboraron presentaciones en PowerPoint con cada tema a impartir en las capacitaciones y para los talleres se elaboraron guías sobre la práctica programada durante el proceso de formación. Se entregó una guía ilustrativa con las bases teóricas para el establecimiento de un huerto hortícola.

### **8.1.11.3. Preparación de foros virtuales.**

Como parte de la concientización y sensibilización se realizan foros, debido a la pandemia se llevaron a cabo en modalidad virtual entre los temas que se brindaron están Prácticas de agricultura sostenible y Economía solidaria.

Se elaboraron dos videos por foro y fueron difundidos en la plataforma virtual de YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=isqyp6HPAOs&t=19s>), de esta forma las personas podían acceder al video desde cualquier dispositivo Android con acceso a internet a través del enlace proporcionado por medio del grupo de WhatsApp, este enlace era compartido solamente en ese grupo debido a que el número de visualizaciones también funciona como medio de verificación ante la cooperación que da financiamiento al proyecto y de esta manera miden el alcance que ha tenido con el grupo meta.



## **9. RESULTADOS.**

### **9.1. Modelo de producción agroecológica.**

La agroecología se basa fundamentalmente en la agricultura tradicional, en el trabajo rural y familiar, en la vida en el campo y los derechos a la soberanía y seguridad alimentaria. La soberanía alimentaria es el Derecho de los pueblos, de sus Países o Uniones de Estados a definir su política agraria y alimentaria, sin dumping frente a países terceros priorizando la producción agrícola local para alimentar a la población, el derecho de los/las campesinos a producir alimentos y el derecho de los consumidores a poder decidir lo que quieren consumir y como y quien lo produce. (Sarandón y Flores 2014).

### **9.2. Modelo para el establecimiento de un huerto familiar en las comunidades El Cafetalito y Colonias Unidas de Ciudad Arce.**

Se tomó como base un área de 8x8 metros para que las familias beneficiarias establecieran su huerto hortícola.

Se contó con el financiamiento de la cooperación internacional para el proyecto “Agricultura Periurbana” ejecutado en Ciudad Arce. Se les brindó a las personas beneficiarias los medios necesarios entre materiales, insumos, herramientas y la asistencia técnica para el establecimiento de sus huertos que estuvo a cargo del equipo de la Fundación Círculo Solidario de El Salvador. (ver anexo 45).

El proceso de capacitación fue clave para establecer el modelo que funcionará como una guía para las familias productoras de la zona periurbana quedando de la siguiente manera:

- 1. Elaboración de plan de cultivos.** Se elabora con el fin de determinar el área de siembra para cada especie considerando la producción diversificada, la práctica de rotación de cultivos y cultivo escalonado para obtener cosecha durante todo el año.
- 2. Delimitación del área para el huerto.**
- 3. Implementación de prácticas de conservación del suelo.** Para los terrenos con pendiente pronunciada es recomendable la siembra al contorno que consiste en sembrar en hileras de forma transversal a la pendiente del terreno.

4. **Preparación del suelo.** eliminar la maleza y los restos de cultivos anteriores.
5. **Remover el suelo.** Para cultivo de hortalizas se recomienda removerlo a una profundidad de 20-30 centímetros. Al realizar esta práctica el suelo no debes estar totalmente seco debido a los terrones que se forman y tampoco con exceso de humedad porque hay demasiada arcilla y el suelo puede compactarse.
6. **Incorporación de materia orgánica.** El momento en el que se realizan las labores de preparación del suelo es el ideal para abonarlo en este caso pueden utilizar: compost, lombricompost o estiércol de ganado en dosis de 1 saco por metro lineal.
7. **Desinfección del suelo.** Después de haber aplicado el abono orgánico se aplica cal o ceniza como desinfectante natural.
8. **Siembra de hortalizas.** Puede realizarlo de dos formas:

Indirecta: Producción de plantines para hortalizas.

Directa: Se realiza la siembra en el suelo donde completará todas las etapas de su ciclo productivo.

Para su siembra se toma en cuenta las características específicas de cada hortaliza, por ejemplo: el distanciamiento entre planta y entre surco, sistema de siembra que aplica para el cultivo, los días a emergencia, los días a cosecha y el número de semillas por gramo. (ver anexo 46).

9. **Instalación del sistema de riego.** Para el huerto familiar se puede hacer uso del sistema de riego por goteo artesanal, elaborado con tubos de PVC, conectores y como fuente de agua un barril.
10. **Técnica de tutoreado.** Las plantas hortícolas poseen un tallo frágil que difícilmente puede mantenerse erguido por sí solo. Por lo que esta técnica es imprescindible para mantenerlas erguidas durante el ciclo agrícola. Se colocan varas de bambú o madera de 2.5 metros de largo a una distancia de 2.5 a 3 metros. Posteriormente se coloca una línea de alambre galvanizado a 0.80 metros del suelo y dos líneas más a 0.40 metros cada una; finalmente se sujeta cada planta individual a la pita o alambre colocado. (ver anexo 48).

- 11. Fertilización.** Lo ideal es realizar cuatro fertilizaciones durante el ciclo agrícola del cultivo: antes de la siembra/después del trasplante, 30 días después de la siembra, al inicio de la etapa de floración y al inicio de la etapa de fructificación.
- 12. Manejo integrado de plagas y enfermedades.** Se implementó un programa de aplicación de productos orgánicos como fungicidas a base de cebolla, sal y cal; fungicida a base de ajo y fungicida de bicarbonato de sodio. Para el control preventivo de insectos plaga se aplican insecticidas a base de vinagre, ajo y jabón; insecticida a base de cebolla, ajo, chile picante y aceite; foliares de amplio espectro elaborados con estiércol de ganado; infusiones para prevenir el moho en los semilleros y foliar de plátano para la producción floral. Los productos se aplican intercaladamente como preventivo ante el daño que ocasionan las plagas y enfermedades en ellos cultivos.
- 13. Cosecha.** Es la etapa final del manejo del cultivo debe realizarse en el momento oportuno tomando en cuenta lo siguiente: la especie botánica, el cultivar, el tipo de órgano, el estado de madurez y el destino. Se identifican tres momentos en la madurez: la fisiológica en la que el producto puede completar su desarrollo después de cosechado (ver anexo 49), la comercial posee los requisitos determinados por el mercado y la organoléptica que es la sumatoria de características visuales y calidad nutritiva del producto. (Pérez, 2018).
- 14. Registros de producción.** Las familias beneficiarias llevan registros donde cuantifican las actividades y costos de insumos, equipo, manejo del cultivo, y cosecha de hortalizas. (ver anexo 50).

La Fundación Círculo Solidario y sus cofinanciadores Horizont3000, Cooperación Austríaca para el Desarrollo y BRUDER UND SCHWESTER IN NOT han ejecutado el proyecto de Agricultura Periurbana desde el año 2019, beneficiando considerablemente a las familias campesinas de Colonias Unidas y El Cafetalito de Ciudad Arce. Gracias al seguimiento y asistencia técnica recibida de parte del equipo de la Fundación Círculo Solidario en la ejecución de estos proyectos las familias han logrado la sostenibilidad de sus huertos, además han contribuido al

mejoramiento de la calidad de vida de su grupo familiar, la seguridad alimentaria y nutricional, los ingresos de sus hogares con la comercialización de hortalizas, el cuidado al medio ambiente y el desarrollo comunitario. (ver anexo 51).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) define la seguridad alimentaria como “el acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable.” En las Comunidades El Cafetalito y Colonias Unidas fueron beneficiadas 25 familias con la entrega de insumos, herramientas y asistencia técnica para el establecimiento de huertos con el fin de producir hortalizas para autoconsumo y comercio local; de este grupo 20 familias han hecho sostenible sus huertos de tal manera que ofrecen a su núcleo familiar una dieta más variada, alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que aportan lo necesario para mejorar su calidad de vida y con la sostenibilidad de sus huertos han logrado que la disponibilidad de alimentos sea estable y continua en el tiempo.

## 10. CONCLUSIONES

- La formación y asistencia técnica fue clave para que las personas beneficiarias pudieran establecer su huerto familiar y utilizar los medios de vida para la producción de alimentos saludables y en equilibrio con el medio ambiente.
- La formación en temas sobre el cuidado del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales permitió sensibilizar y concientizar a las familias beneficiarias sobre el cuidado del entorno donde viven, implementando acciones que ayuden a contrarrestar los efectos del cambio climático.
- El establecimiento de un modelo de agricultura agroecológica permite a las familias beneficiarias tener una guía para continuar produciendo sus propios alimentos bajo un enfoque sostenible con un sistema de producción libre de químicos y en armonía con la naturaleza.
- Las familias beneficiarias tanto directas e indirectas han mejorado su participación activa en el desarrollo de las comunidades El Cafetalito y Colonias Unidas ya que han sido informadas/os y sensibilizadas/os sobre temas socioeconómicos, medio ambientales, valores y convivencia social y se ha hecho énfasis en el tema de género para romper la brecha de desigualdad que existe en la sociedad.
- La asistencia del equipo técnico ha sido fundamental para que las personas beneficiarias comprendieran el sistema de producción agroecológica y las interacciones que se dan con el entorno al hacer uso de estrategias de conservación del medio ambiente para la producción de alimentos saludables.

## 11. RECOMENDACIONES.

- Desarrollar un programa de capacitación en agroecología para líderes y lideresas en la comunidad con el propósito de dar seguimiento a los huertos familiares establecidos.
- Implementar el modelo de producción agroecológica para establecer huertos sostenibles que brinden a las familias una dieta alimenticia más variada y nutritiva que contribuya al mejoramiento de la seguridad alimentaria.
- Fortalecer los conocimientos de las prácticas y principios agroecológicos para comprender la relación los agroecosistemas y el medio ambiente.
- Impulsar el desarrollo local a través de actividades colectivas y de convivencia donde puedan replicar los aprendizajes y habilidades adquiridas con la participación del proyecto de agricultura periurbana.
- Aplicar prácticas de agricultura sostenible que además de permitir la obtención de alimentos sanos y a bajo costo de forma viable, contribuya al mejoramiento de la seguridad alimentaria, favorezca el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales y mejore la calidad de vida de las familias beneficiadas.

## 12. BIBLIOGRAFÍAS

Abrego Navas, JA. 2014. Plan Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres de Ciudad Arce (en línea). La Libertad, El Salvador. 140p. Consultado el 01 de abril del 2021. Disponible en: <https://program.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/4688-10881.pdf>

Altieri, M.1999. AGROECOLOGÍA: Bases científicas para una agricultura sustentable (en línea). Montevideo, Uruguay. NORDAN-COMUNIDAD. 338p. Consultado 20 may. 2022. Disponible en: [https://www.icia.es/icia/download/Agroecolog%C3%ADa/Material/Agricultura\\_sustentable.pdf](https://www.icia.es/icia/download/Agroecolog%C3%ADa/Material/Agricultura_sustentable.pdf)

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Italia). s. f. FAO: El Salvador en una mirada. (en línea, web). Consultado el 03 de may. 2021. Disponible en <http://www.fao.org/elsalvador/fao-en-elsalvador/el-salvador-en-una-mirada>.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Italia). 2011. La seguridad alimentaria: Información para la toma de decisiones. (en línea). s. l. 4p. Consultado el 01 de May. 2021. Disponible en <http://www.fao.org/3/al936s/al936s.pdf>

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Italia); SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería, Honduras); AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional, España); PESA (Proyecto Especial para la Seguridad Alimentaria, Honduras). 2005. Manejo de Huerto Integrado (en línea). Tegucigalpa, Honduras. 19p. Consultado el 03 de May. 2021. Disponible en <http://www.fao.org/3/at761s/at761s.pdf>

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Italia). 2018. Los 10 Elementos de la Agroecología: Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles (en línea). s.l. 15p. Consultado 22 may. 2022. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i9037es/i9037es.pdf>

FCS (Fundación Círculo Solidario, El Salvador). 2018. Mejora de la Seguridad Alimentaria de familias campesinas en zonas periurbanas. Ciudad Arce, El Salvador. Informe técnico. 24p. Proyecto Agricultura Periurbana (G-19-823) Horizont3000, Cooperación Austríaca para el Desarrollo y BRUDER UND SCHWESTER IN NOT.

FUNDESYRAM (Fundación para el Desarrollo Socioeconómico y Restauración Ambiental, El Salvador). 2019. Guía para la Elaboración de Insumos Orgánicos (en línea). San Salvador, El Salvador. 63p. Consultado 01 jun. 2022. Disponible en: <https://fundesyram.info/wp-content/uploads/2020/02/GUIA-INSUMOS-ORGANICOS-DIGITAL.pdf>

Funes, F. 2015. Sembrando en Tierra Viva: Manual de agroecología (en línea). La Habana, Cuba. 190p. Consultado 28 may. 2022. Disponible en: [https://cerai.org/wordpress/wp-content/uploads/2016/01/Sembrando-en-Tierra-Viva\\_-Manual-de-Agroecolog%C3%ADa.pdf](https://cerai.org/wordpress/wp-content/uploads/2016/01/Sembrando-en-Tierra-Viva_-Manual-de-Agroecolog%C3%ADa.pdf)

Infante, A.; San Martín, K. 2016. Manual de Producción Agroecológica (en línea). 4ed. Antioquía, Colombia. 204p. Consultado 02 jun. 2022. Disponible en: <http://www.indap.gob.cl/sites/default/files/2022-02/n%C2%BA8-manual-de-produccio%C3%81n-agroecologica.pdf>

INTA (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria). 2019. Cartilla para Establecer un Huerto Familiar Agroecológico (en línea). Managua. Nicaragua. 28p. Consultado 02 jun. 2022. Disponible en: <https://inta.gob.ni/wp-content/uploads/2019/10/Cartilla-huerto-agroecol%C3%B3gico-2019.pdf>

Pérez, Mario. 2018. Principios Básicos de Olericultura. San Salvador, El Salvador. 363p. Consultado 29 may. 2022.

Piñeiro, V.; Arias, J.; Elvedin, P.; Ibáñez, A.; Morales, C.; Prager, S.; Torero, M. 2021. Promover Prácticas Agrícolas Sostenibles: De los incentivos a la adopción y los resultados (en línea). Washington, Estados Unidos. Consultado 29 may. 2022. Disponible en:



<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Promover-practicas-agricolas-sostenibles-De-los-incentivos-a-la-adopcion-y-los-resultados.pdf>

Sarandón, S.; Flores, C. 2014. Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables (en línea) Universidad Nacional La Plata. Buenos Aires, Argentina. 467p. Consultado el 30 de may. 2022. Disponible en: <https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/view/72/54/181-1>

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México). 2009. El Huerto Familiar Biointensivo: Introducción al método de cultivo biointensivo, alternativa para cultivar más alimentos en poco espacio y mejorar el suelo (en línea). Tlalpan, México. 52p. Consultado 22 may. 2022. Disponible en: <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD001599.pdf>

Silbert, V.; Campitelli, P.; Suárez, M.; Garrido, G. 2015. Manual de Buenas para Producir Compost Hogareño (en línea). Córdoba, Argentina. 46p. Consultado 01 jun. 2022. Disponible en: <https://www.inti.gob.ar/publicaciones/descargac/348>

Somarriba, R.; Guzmán, F. 2004. Guía de Lombricultura (en línea). Managua, Nicaragua. 20p. Consultado 27 may. 2022. Disponible en: [https://repositorio.una.edu.ni/2409/1/nf\\_04s693.pdf](https://repositorio.una.edu.ni/2409/1/nf_04s693.pdf)

### 13. ANEXOS



A- 1. Recorrido en la comunidad para visita de campo y selección de personas beneficiarias.



A- 2. Desarrollo de jornadas de capacitación en Casa Comunal El Cafetalito, Ciudad Arce.





A- 3. Clausura de jornada de capacitación y entrega de diplomas.



A- 4. Intercambio de experiencias de personas beneficiarias de huertos familiares.



A- 6. Taller práctico de elaboración de composta.



A- 5. Desarrollo de taller práctico de elaboración de insumos orgánicos.





A- 7. Desarrollo de capacitación sobre huertos familiares.



A- 8. Producción de humus de lombriz y colecta de lixiviado.



A- 9. Cotización de materiales e insumos.



A- 10. Compra de materiales e insumos.





A- 11. Entrega de semilla de hortalizas a personas beneficiarias.



A- 12. Entrega de promocionales como medio de difusión del proyecto.



A- 13. Entrega de materiales y firma de acta de compromiso.



A- 14. Presentación de foros virtuales a través de la plataforma de Youtube.





A- 15. Compra de árboles para campaña de cambio climático.



A- 16. Siembra de árboles en zona verde de Colonias Unidas.





A- 18. Campaña de difusión del proyecto de agricultura periurbana en medios de comunicación radial.



A- 17. Adecuación del terreno para el establecimiento de huertos familiares.





A- 19. Adecuación del terreno para el establecimiento de huertos familiares.



A- 20. Aplicación de cal y ceniza como desinfectante natural.





A- 21. Producción de plantines de hortalizas reutilizando vasos desechables.



A- 22. Producción de plantines utilizando papel periódico para elaborar los semilleros.





A- 23. Producción de abono orgánico tipo compost.



A- 24. Establecimiento de cultivos en el huerto familiar.





A- 25. Establecimiento de cultivos en el huerto familiar.



A- 26. Establecimiento de cultivos en el huerto familiar.





A- 27. Monitoreo de huertos familiares.



A- 28. Vista de campo para realizar monitoreo de huertos familiares.





A- 29. Visita de campo para realizar monitoreo de huertos familiares.



A- 30. Establecimiento de huertos con fines comerciales.





A- 31. Establecimiento de huertos con fines comerciales.



A- 32. Elaboración de insumos orgánicos para el control de plagas y enfermedades.





A- 33. Uso racional del recurso agua a través del sistema de riego por goteo.



A- 34. Establecimiento de barreras vivas para reducir la erosión del suelo.





A- 35. Uso de mulch o cobertura vegetal.



A- 36. Siembra de abonos verdes.





A- 37. Siembra de abonos verdes.



A- 38. Beneficiaria cosechando hortalizas.





A- 39. Familia beneficiaria cosechando hortalizas de su huerto.



A- 40. Beneficiaria cosechando hortalizas de su huerto.





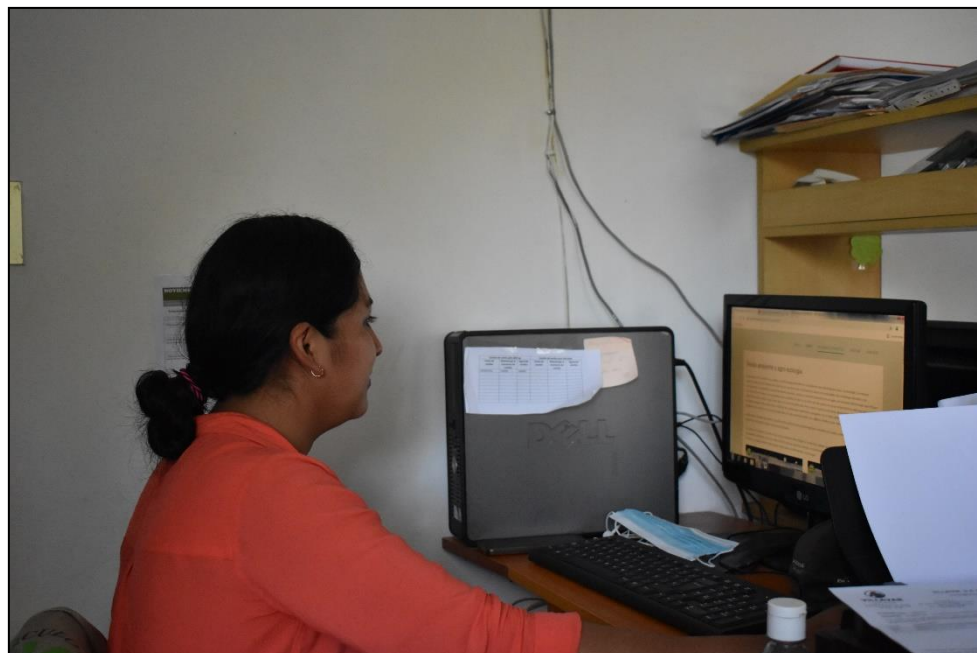
A- 41. Comercialización de hortalizas.



A- 42. Comercialización de hortalizas.



A- 43. Capacitación y formación del personal.



A- 44. Elaboración de informes.

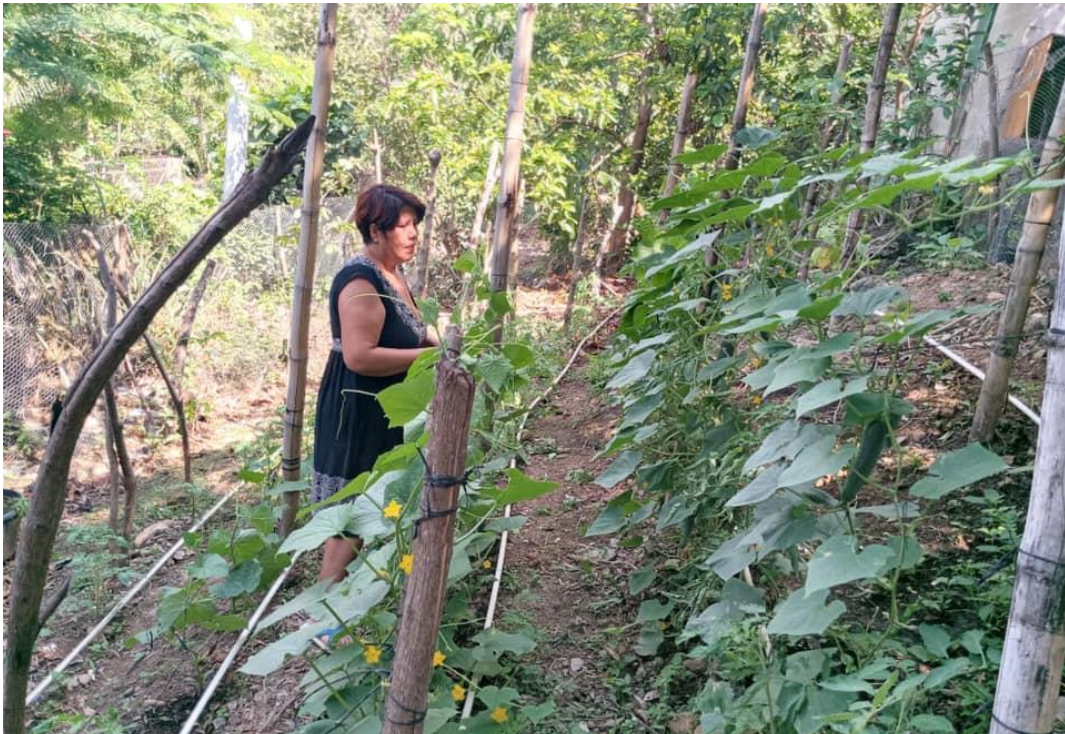
Concepto	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
<b>Equipo</b>				
Proyector		1	\$400.00	\$400.00
*Computadora		1	\$350.00	\$350.00
Cámara		1	\$300.00	\$300.00
*Celular		1	\$100.00	\$100.00
*Calculadora		1	\$20.00	\$20.00
Extensión		1	\$5.00	\$5.00
Regleta		1	\$2.00	\$2.00
<b>Sub total</b>				<b>\$1,177.00</b>
<b>Materiales y herramientas</b>				
Malla antivirus 3.65x100m	Rollo	3	\$390.00	\$1,170.00
Tela p/gallinero galvanizada 1x72"	Rollo	28	\$87.75	\$2,457.00
Plástico negro de construcción 72"	Yarda	100	\$1.10	\$110.00
Pala dúplex con mango de madera	Pieza	28	\$12.50	\$350.00
Azadón	Pieza	28	\$6.60	\$184.80
Tijera hojalatera	Pieza	28	\$5.80	\$162.40
Tijera bellota	Pieza	28	\$4.50	\$126.00
Manguera reforzada ½"x50'	Rollo	28	\$8.50	\$238.00
Manguera de vinil 3/8"	Yarda	84	\$0.75	\$63.00
Cubeta sin tapa	Pieza	56	\$3.95	\$221.20
Alambre galvanizado liso calibre 16.	Libra	56	\$1.00	\$56.00
Tubo PVC ½"	Pieza	140	\$2.35	\$329.00
Válvula PVC ½" sin rosca	Pieza	56	\$0.95	\$53.20
Tee PVC ½"	Pieza	140	\$0.20	\$28.00



Codo PVC ½" sin rosca	Pieza	140	\$0.12	\$16.80
Tapón hembra PVC ½" sin rosca	Pieza	140	\$0.11	\$15.40
Pita Nylon	Rollo/1 libra	28	\$1.85	\$51.80
Atomizadores	Pieza	28	\$1.95	\$54.60
Bolsas negras 15x18"	Paquete de 100u	5	\$13.00	\$65.00
<b>Sub total</b>				<b>\$5,752.20</b>
<b>Semillas</b>				
Semilla de chile	Bolsa/500u	6	\$34.00	\$204.00
Semilla de tomate	Bolsa/1000u	3	\$72.00	\$216.00
Semilla de pepino	Bolsa/3000u	1	\$62.30	\$62.30
Semilla de rábano	Bolsa/50000u	1	\$52.00	\$52.00
Semilla de lechuga	Libra	1	\$18.94	\$18.94
Semilla de cilantro	Bolsa/500g	2	\$14.40	\$28.80
Semilla de repollo	Bolsa/2500u	1	\$25.00	\$25.00
Semilla de cebollín	Bolsa/10000u	1	\$6.00	\$6.00
<b>Sub total</b>				<b>\$613.04</b>
<b>Papelería</b>				
*Libreta de campo	Pieza	2	\$2.00	\$4.00
*Cuaderno	Pieza	2	\$2.00	\$4.00
*Papel bond	Resma	10	\$5.00	\$50.00
*Fólder	Pieza	5	\$0.10	\$0.50
*Lapiceros	Pieza	3	\$0.15	\$0.45
*Lápiz	Pieza	3	\$0.15	\$0.45
*Borrador	Pieza	1	\$0.50	\$0.50
<b>Sub total</b>				<b>\$59.90</b>

Transporte				
*Transporte del pasante a la Fundación	Día	96	\$2.50	\$240.00
Transporte de la Fundación a Ciudad Arce.	Día	48	\$10.00	\$480.00
<b>Sub total</b>				<b>\$720.00</b>
Alimentación				
*Alimentos	Día	96	\$2.00	\$192.00
Refrigerio-Capacitaciones	Día	12	\$25.00	\$300.00
<b>Sub total</b>				<b>\$492.00</b>
<b>TOTAL</b>				<b>\$8,814.14</b>

A- 45. Presupuesto de materiales, herramientas e insumos para el huerto familiar.



A- 46. Cultivos al contorno en terrenos con pendientes pronunciadas.

N°	CULTIVO	DISTANCIAMIENTOS (CMS)		SISTEMA DE SIEMBRA	DIAS A EMERGENCIA	DIAS A COSECHA	N° SEMILLA POR GRAMO
		ENTRE PLATA	ENTRE SURCO				
1	AJO	8.0 a 10.0	20.0 a 25.0	Directa	10 a 12	105 a 120	8 dient/onza
2	APIÓ	25.0 a 30.0	45.0 a 50.0	Trasplante	12 a 18	120 a 150	3700
3	AYOTE	150.0 a 200.0	250.0 a 300.0	Directa	5 a 6	45 a 50	10
4	BERENJENA	50.0 a 60.0	80.0 a 100.0	Trasplante	6 a 8	65 a 75	250
5	BRÓCOLI	40.0 a 50.0	50.0 a 60.0	Trasplante	4 a 6	75 a 80	260
6	CAMOTE	40.0 a 60.0	100.0 a 120.0	Directa-trasplante	08 a 12 brotación	90 a 120	20 esq/lb
7	CEBOLLA	10.0 a 15.0	25.0 a 30.0	Trasplante	7 a 9	105 a 120	200
8	CEBOLLIN	8.0 a 10.0	20.0 a 25.0	Trasplante/Directa	7 a 9	70 a 90	275
9	CILANTRO	10.0 a 15.0	20.0 a 25.0	Directa/Trasplante	7 a 15	55 a 65	90
10	COLIFLOR	40.0 a 50.0	50.0 a 60.0	Trasplante	4 a 6	75 a 80	320
11	CHILE DULCE	40.0 a 50.0	60.0 a 70.0	Trasplante	6 a 8	75 a 80	150
12	CHILE PICANTE	40.0 a 50.0	60.0 a 70.0	Trasplante	6 a 8	75 a 80	150
13	CHIPILIN	50.0 a 60.0	80.0 a 100.0	Directa/Trasplante	5 a 6	60 a 65	106
14	ESPINACA	40.0 a 50.0	50.0 a 60.0	Directa	8 a 10	60 a 70	50
15	EJOTE GUIA	15.0 a 20.0	60.0 a 80.0	Directa	4 a 5	40 a 45	5
16	GUISQUIL	150.0 a 200.0	250.0 a 300.0	Directa	10 a 15 brotación	70 a 80	3u/lb
17	LECHUGA	25.0 a 30.0	40.0 a 50.0	Trasplante	6 a 7	50 a 55	1050
18	LOROCO	100.0 a 150.0	250.0 a 300.0	Trasplante	8 a 10	240 a 270	25
19	MELON	60.0 a 70.0	150.0 a 200.0	Directa/Trasplante	5 a 6	75 a 80	45 - 50
20	PAPA	25.0 a 30.0	80.0 a 100.0	Directa	8 a 10	100 a 130	50 a 60g/tub.
21	PEPINO	20.0 a 25.0	100.0 a 120.0	Directa/Trasplante	5 a 6	35 a 38	35
22	PEREJIL	10.0 a 15.0	25.0 a 30.0	Directa/Trasplante	3 a 4	55 a 65	800 a 900
23	PIPIAN ARBUSTIVO	60.0 a 70.0	125.0 a 150.0	Directa/Trasplante	5 a 6	35 a 40	15
24	RABANO	5.0 a 8.0	20.0 a 25.0	Directa	3 a 4	25 a 28	108
25	REMOLACHA	10.0 a 15.0	25.0 a 30.0	Directa/Trasplante	6 a 8	80 a 90	50 - 60
26	REPOLLO	40.0 a 50.0	50.0 a 60.0	Trasplante	4 a 6	75 a 90	300
27	SANDIA	100.0 a 150.0	250.0 a 300.0	Directa/Trasplante	5 a 6	75 a 90	30
28	TOMATE	30.0 a 40.0	100.0 a 120.0	Trasplante	4 a 6	75 a 90	300 - 350
29	YUCA	70.0 a 100.0	90.0 a 120.0	Directa	12 a 15 brotación	210 a 270	12 esq/lb
30	ZANAHORIA	10.0 a 15.0	25.0 a 30.0	Directa	7 a 8	80 a 90	800 - 1200

A- 47. Especificaciones técnicas de las principales hortalizas.





A- 48. Colocación de tutores para cultivo de hortalizas.



A- 49. Cosecha de hortalizas.

**Fundación Círculo Solidario**  
**Establecimiento de huertos familiares en Ciudad Arce.**

**Año:** \_\_\_\_\_ **Comunidad:** \_\_\_\_\_ **Técnico/a responsable:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Beneficiario/a:** \_\_\_\_\_

Día	Cultivo											
	Frutos	Averías	Autoconsumo	Ventas	Frutos	Averías	Autoconsumo	Ventas	Frutos	Averías	Autoconsumo	Ventas
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												

**Observaciones:**

\_\_\_\_\_

A- 50. Hoja de registro de producción.



A- 51. Familia cosechando hortalizas de su huerto, mayo 2022.



### LISTADOS DE ASISTENCIA

Mejora de la Seguridad Alimentaria de familias campesinas en zonas periurbanas de Ciudad Arce, El Salvador.  
G-19-823

ACTIVIDAD: \_\_\_\_\_ CÓDIGO: \_\_\_\_\_  
 FECHA: \_\_\_\_\_ LUGAR: \_\_\_\_\_

Nº	Nombre y apellidos	GENERO		Documento de Identidad	Organización/Comunidad	Firma
		F	M			
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

A- 52. Formato de lista de asistencia para actividades del proyecto.



HORIZONT3000-PMC-AC/2019-22  
G-19-823-Agricultura Periurbana-FCS



ENTREGA DE MATERIALES  
CARTA INDIVIDUAL DE COMPROMISOS

Nombre de la Organización Responsable: Fundación Círculo Solidario de El Salvador "FCS".

Dirección: Amate 1, Cantón San Roque, Mejicanos. Teléfono: (503) 2113-6969.

**Datos de persona beneficiaria:**

Nombre: \_\_\_\_\_

Comunidad: \_\_\_\_\_ Fecha de entrega: \_\_\_\_\_

Insumo o material recibido:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Documento Único de Identidad (DUI): \_\_\_\_\_

**REQUISITOS**

- Haber asistido a capacitaciones de formación técnica para Huertos familiares con enfoque agroecológico.
- Contar con espacio adecuado para instalación de la granja.

**COMPROMISOS**

- Darle uso adecuado a los recursos entregados por el proyecto apoyado por HORIZONT3000.
- Aportar con la mano de obra para El establecimiento y manejo de cultivos hortícolas
- Participación constante en los procesos de formación técnica.
- Replicar los conocimientos aprendidos en las diferentes capacitaciones.

**NOTA IMPORTANTE:**

Si la persona beneficiaria no realiza el uso adecuado del material o insumo recibido, será retirada de futuras coordinaciones o proyectos.

Siendo estos los compromisos asumidos por los beneficiarios, se les ruega firmar para dar fe que se les hizo entrega de los materiales o insumos descritos anteriormente, así mismo, que están conformes con los compromisos.

\_\_\_\_\_  
Beneficiario(a).

\_\_\_\_\_  
Responsable de entrega.  
Marielos Hernández  
Técnica facilitadora FCS.

A- 53. Formato de acta de entrega de materiales.



**Selección de personas beneficiarias.****El Cafetalito y Colonias Unidas, Ciudad Arce, La Libertad.****Nombre:****Edad:****Género:****Grado académico:****Ocupación:****Comunidad:****Grupo familiar:****Nombre de la persona jefe/a de hogar:****Edad:****Género:****Grado académico:****Ocupación:****¿Posee vivienda propia o alquilada?****¿Tiene alguna experiencia cultivando hortalizas?****¿Cuenta con espacio disponible en su vivienda o cerca de su vivienda para establecer cultivos?****¿Cuenta con disponibilidad de tiempo para asistir a jornadas de capacitación?****¿Cuenta con disponibilidad de tiempo para el establecimiento y manejo de un huerto hortícola?**