MEMORIA DE LABORES 2012

Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA)

CENTA
Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal Enrique Álvarez Córdova

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
GOBIERNO DE EL SALVADOR
UNIR, CRECER, INCLUIR

PLAN DE AGRICULTURA FAMILIAR

ÍNDICE

1. Introducción …… 3

2. Presentación Institucional …… 4

3. Organización Institucional …… 8

4. Transferencia de Tecnología …….. 10

5. Investigación y Desarrollo Tecnológico…… 33

6. Servicios Institucionales…… 45

7. Proyectos de Inversión y Cooperación…… 51

8. Administración de Recursos…….. 59

INTRODUCCIÓN

La razón de ser del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA), es la generación y transferencia de tecnologías agroproductivas, que permitan facilitar medios para la seguridad alimentaria de la población y el crecimiento económico para la reducción de la pobreza, sobre todo en los territorios vulnerables, con énfasis en las familias rurales de subsistencia, y de la mano con la conservación y protección del medio ambiente

La presente Memoria de Labores da a conocer las principales acciones del CENTA, las que se enfocaron principalmente en contribuir a solucionar problemas de la agricultura familiar a nivel nacional entre ellas: baja producción y productividad y baja cobertura en asistencia técnica, para lo cual se generaron acciones en el marco del Plan de Agricultura Familiar: PAF-Seguridad Alimentaria, dirigido a incrementar la disponibilidad, acceso y consumo de alimentos a través de la mejora de los sistemas productivos; PAF-Cadenas Productivas, cuyo enfoque es el incrementar el nivel de ingresos de las familias rurales a través del mejoramiento de la competitividad de los negocios rurales y encadenamiento agroproductivo, y el PAF-Innovación con el fin de proveer el conocimiento y las tecnologías que demanden los actores de las cadenas de valor.

Por medio del PAF-Seguridad Alimentaria y PAF-Cadenas Productivas y acciones recurrentes se beneficiaron a 56,425 familias en 170 municipios del país, las cuales fueron atendidas priorizando la atención a la problemática del sector agropecuario y poniendo a disposición de las familias beneficiadas las tecnologías apropiadas para dar respuesta oportuna a la misma. Por lo anterior, los siete capítulos que conforman este documento, resumen los principales productos obtenidos en el 2012, considerando aspectos relacionados con la seguridad alimentaria y nutricional, cadena de valor, desarrollo territorial, manejo y conservación de recursos naturales, género e intersectorialidad. Por otro lado, se dan a conocer los servicios ofrecidos por el CENTA dirigidos a apoyar al productor en las actividades agroproductivas, así como a la investigación y transferencia de tecnología.

1. PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL

FUNCIONES BÁSICAS DEL CENTA

De acuerdo con la Ley de creación del CENTA, el objetivo general de la Institución es: "Contribuir al incremento de la producción y la productividad del sector agropecuario y forestal, mediante la generación y transferencia de tecnología apropiada para cultivos, especies animales y recursos naturales renovables, que posibiliten la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población, de las exportaciones y de la agroindustria local, propiciando incrementos de los ingresos netos de los productores, el manejo racional y sostenido de los recursos naturales y la conservación del medioambiente". Los objetivos específicos son:

1. Planificar, coordinar y ejecutar la investigación y extensión agropecuaria y forestal, conforme a las políticas que para el desarrollo del sector agropecuario y forestal establezca el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología (CONACYT).

2. Orientar, apoyar y promover la articulación real y participativa, entre los diferentes actores que conforman el Sistema Nacional de Generación y Transferencia de Tecnología, incluyendo a organismos formuladores y ejecutores de políticas, clientela, usuarios y beneficiarios.

3. Estimular y promover la cooperación financiera y técnica de las entidades públicas y privadas en sus diversas formas de constitución, en la ejecución de proyectos conjuntos de investigación y extensión agropecuaria y forestal.

4. Promover y procurar el intercambio tecnológico con otras instituciones científicas y/o técnicas, nacionales e internacionales. Dentro de este marco legal y en referencia al artículo 10 de la Ley de Creación del CENTA, en el cual la primera de doce atribuciones y deberes de la Junta Directiva es "Establecer los lineamientos de política institucional para la investigación y extensión agropecuaria y forestal de conformidad con los planes, programas y proyectos de desarrollo del sector". En tal sentido, la Junta Directiva y en especial el Director Ejecutivo tienen la obligación de preparar las condiciones operativas para que la Junta Directiva participe y apruebe los lineamientos de la política institucional.

MISIÓN

Proveer soluciones tecnológicas innovadoras al sector agropecuario ampliado, para garantizar la seguridad alimentaria-nutricional y la calidad de vida de la población salvadoreña, en armonía con el medio ambiente.

VISIÓN

Mejorar la calidad de vida de las familias rurales y las condiciones ambientales del país, ejerciendo el liderazgo y articulando el Sistema Nacional de Innovación Tecnológica.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL CENTA

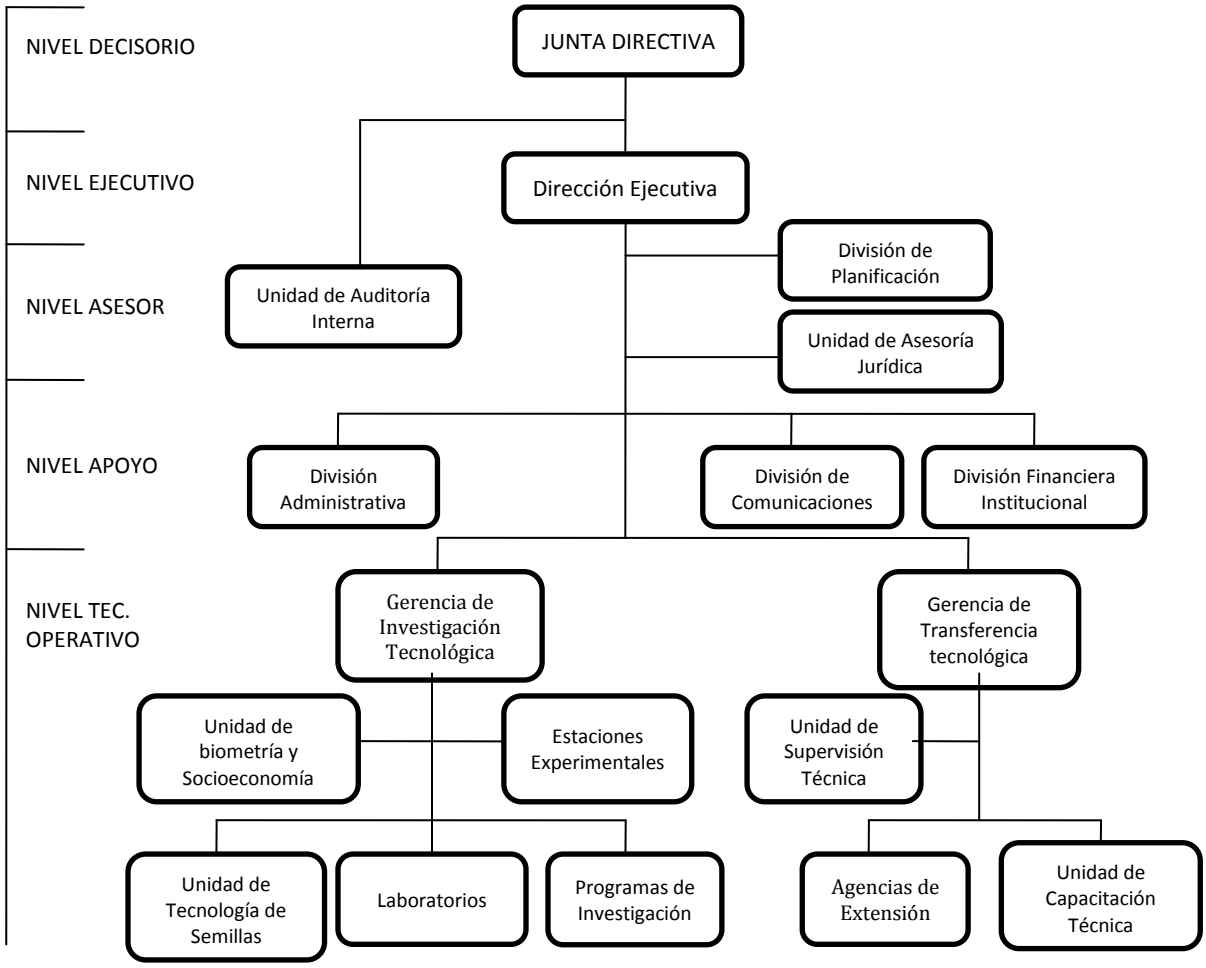


Figura 1. Organigrama del CENTA, Aprobado por Junta Directiva, acuerdo No. 1152/2011 del 27 de octubre del 2011

NÓMINA DE LA JUNTA DIRECTIVA

Tabla 1. Representantes de la Junta Directiva de CENTA para el año 2012

PROPIETARIO	SUPLENTE/REPRESENTANTE
Lic. Pablo Alcides Ochoa (a partir de septiembre)	Lic. Hugo Alexander Flores Hidalgo
Ministro de Agricultura	Viceministro de Agricultura y Ganadería
Ing. Hugo Roberto Martínez Bonilla	Lic. José Edmundo Bonilla Martínez
Ministro de Relaciones Exteriores	
Lic. Armando Flores	Ing. Vicente Paúl García Fuentes
Ministro de Economía	
Dr. Carlos Gerardo Acevedo Flores	Dra. Amy Lynn Angel
Presidente Banco Central de Reserva de El Salvador	FUSADES
Licda. Nora Mercedes Miranda de López	Ing. José Antonio Peñate
Presidente Banco Fomento Agropecuario.	Gerente General del BFA
Sra. María Margot Arias de Cartagena	Sr. Abel Nahin Lara Ruiz
Representante Asociaciones Cooperativas y de las Asociaciones de Pequeños Productores.	CONFRAS DE R.L
Dr. Reynaldo Adalberto López	Ing. Jorge López Padilla
Representante Universidades Acreditadas en El Salvador	
Ing. Oscar Augusto Figueroa	Ing. José Martínez Ayala
Representante Organismos No Gubernamentales.	
Ing. Edmidlia Guzmán	Ing. José Abilio Orellana Zelaya
Representante de la Asociación de Ingenieros Agrónomos de El Salvador (SIADES)	
Ing. Oscar Enrique Bonilla Villalta	Vicente de Jesús Serpas
Representante de las Sociedades de Agrónomos de El Salvador **(SAENA)**	
Ing. Romeo Gustavo Chiquillo Escobar	Lic. Mario Fuentes
Representante de las Gremiales del Sector Productivo Agropecuario y Forestal.	

Fuente: Dirección Ejecutiva

Tabla 2. Resumen de los tres programas del PAF en el que CENTA interviene.

PROGRAMA	OBJETIVO
PAF-Seguridad Alimentaria	Incrementar la disponibilidad, acceso y consumo de alimentos a través de la mejora de los sistemas de producción y abastecimiento de las familias rurales
PAF-Cadenas Productivas	Incrementar el nivel de ingresos netos de las familias rurales a través del mejoramiento de la competitividad de los negocios rurales y el encadenamiento agro productivo
PAF-Innovación	Proveer el conocimiento y las tecnologías que demanden los actores de las cadenas de valor agropecuarias, necesarias para aumentar y sostener su competitividad en el mercado

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

En el marco de estos tres programas y derivado del Plan Estratégico 2011-2014 del CENTA, se definieron las siguientes prioridades temáticas de trabajo:

1. Seguridad alimentaria, a través de la diversificación y sostenibilidad ecológica de los sistemas de agricultura familiar, especialmente los basados en granos básicos en suelos frágiles de laderas.

2. Diversificación e innovación tecnológica en sistemas de agricultura familiar para la consolidación de su rentabilidad, diferenciación de sus productos y vinculación con cadenas de valor y mercados dinámicos.

3. Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, agua para riego, recursos genéticos propios para productos diferenciados y producción de energía más limpia de base agropecuaria.

4. Fortalecimiento de las capacidades productivas de la pequeña agroindustria rural a través de innovación tecnológica y la introducción de buenas prácticas de manufactura e inocuidad.

2. ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL

JUNTA DIRECTIVA

Es el órgano Superior de Dirección del CENTA, y está conformado por representantes de Instituciones públicas y privadas relacionadas con el desarrollo de ciencia y tecnología agropecuaria. El Ministro de Agricultura y Ganadería o su representante es el Presidente de la Junta Directiva y representante legal del CENTA.

DIRECCIÓN EJECUTIVA

La Dirección Ejecutiva del CENTA tiene como función la administración de la Institución para lograr la coordinación y efectividad en la gestión de la misma; propone estrategias de desarrollo institucional de corto, mediano y largo plazos congruentes con los lineamientos de la política sectorial agropecuaria y forestal, y es la responsable de dar cumplimiento a las resoluciones de la Junta Directiva. Además, tiene la Secretaría de la Junta Directiva.

UNIDAD DE AUDITORÍA INTERNA

De acuerdo con el Manual de Organización del CENTA, el objetivo general de esta Unidad es: verificar la correcta planificación, organización, ejecución y control interno administrativo, y la eficiencia, efectividad y economía en el uso de los recursos humanos, ambientales, materiales, financieros y tecnológicos de la Institución.

DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN

Es la encargada de la planificación de las actividades, formatos, documentos inductivos así como la elaboración del Plan Anual Operativo (PAO) del CENTA, además apoya y asesora a la Dirección Ejecutiva, a la vez coordina acciones e informes con las demás dependencias del MAG.

Como parte del apoyo de la División y en el marco del esfuerzo conjunto del CENTA y del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), y la Asociación Salvadoreña de la Ciencia del Suelo (ASCS) se desarrolló una base de datos geográfica con la información de perfiles de suelos contenida en los estudios pedológicos disponibles en el país. Esto como parte de los acuerdos tomados en el marco de la creación del Sistema de Información de Suelos de Latinoamérica (SISLAC) Fase I. Como resultado de este trabajo se creó una base de datos geográfica del tipo *geodatabase personal* de ESRI, en formato de MS Access. La base de datos está conformada por dos componentes, el geográfico, ubicación de los perfiles (mapas de 159 perfiles de suelo del país), el cual puede ser accedido por medio de un Sistema de Información Geográfica, y el de atributos de suelos que está en formato de MS Office Access.

Pese a que existen ciertas limitaciones, la base de datos de perfiles es actualmente la única de esta naturaleza existente en el país y constituye un esfuerzo importante por recopilar y manejar información de suelos, cualitativa y cuantitativa, de manera digital. Esta base servirá como insumo principal para la elaboración del mapa digital de suelos de El Salvador escala 1:1, 000,000 que será elaborado en la fase II del SISLAC, en 2013, utilizando modelos geoestadísticos.

UNIDAD DE ASESORÍA JURÍDICA

Entre las funciones de esta Unidad son: asesorar a la Junta Directiva y a las unidades del CENTA sobre la aplicación de la normativa y procedimientos legales para la actuación institucional, proporcionar información actualizada sobre normativa nacional e internacional relacionada con la gestión institucional; preparar propuesta de reformas legales necesarias que conduzcan a lograr mayor efectividad en la gestión institucional; redactar los instrumentos legales correspondientes a la gestión del CENTA, representar al CENTA en todos los asuntos de su interés por medio de Poder Especial; así como realizar las diligencias jurídicas de interés del CENTA.

UNIDAD DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES INSTITUCIONAL

Esta Unidad, por ley, es la encargada de realizar todas las adquisiciones de bienes, obras y servicios en la Institución, así como cumplir y hacer cumplir los aspectos en materia de compras que establece la LACAP. Entre las principales actividades realizadas por esta unidad se tiene: elaboración, programación ejecución y consolidación del Plan de Compras Institucional, capacitación a solicitantes y administradores de contratos, atención y asesoría a las diferentes comisiones evaluadoras de ofertas y administradores de contrato, elaboración de bases de licitación, contratos y mandatos de negociación, seguimiento y ejecución de contratos entre otras.

UNIDAD FINANCIERA

La Unidad Financiera se encarga de difundir y supervisar el cumplimiento de las políticas y disposiciones normativas referentes al SAFI, en las unidades organizacionales que conforman el CENTA; asesora a las unidades del CENTA en la aplicación de las normas y procedimientos que emita el órgano rector del SAFI; desarrollar estrategias de financiamiento y establecer propuestas de políticas internas para la captación de fondos y su administración; revisar, analizar y recomendar los ajustes presupuestarios, de acuerdo con las necesidades de financiamiento de los distintos programas y proyectos, entre otras.

3. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Las principales acciones realizadas en el año 2012 por la Gerencia de Transferencia, en el marco del Plan de Agricultura Familiar, PAF-Seguridad Alimentaria y PAF- Cadenas Productivas, se describen a continuación.

PAF SEGURIDAD ALIMENTARIA

Incrementar la disponibilidad, acceso y consumo de alimento a través de la mejora de los sistemas de producción y abastecimiento de las familias rurales, es la finalidad de este programa. Para este año *las acciones dentro del* ***PAF-Seguridad Alimentaria y Nutricional (PAF-SAN)*** *se centraron en cinco productos: 1)* Familias participantes han mejorado y diversificado su capital productivo y han adoptado buenas prácticas agropecuarias; 2) Familias participantes con capacidades fortalecidas en alimentación, nutrición y condiciones del hogar mejoradas; 3) Familias participantes con buenas prácticas en manejo sostenible de recursos naturales y adaptación al cambio climático; 4) Asociaciones socio-productivas promovidas y fortalecidas en los territorios priorizados por el Gobierno de El Salvador; 5: Microemprendimientos rurales implementados en los territorios priorizados y 6: MAG y el CENTA fortalecidos en sus capacidades técnicas, operativas y recursos físicos para atender a las familias que desarrollan agricultura familiar.

La estrategia de intervención en PAF-SAN se resume en siete pasos: organización y asignación de sectores por técnico en cada municipio, verificación de las familias, inventario de familias verificadas, organización de las familias por territorio, desarrollo de jornadas para la selección de las familias demostradoras y familias irradiadas, desarrollo de jornadas para la realización de los diagnósticos rurales participativos y planes de finca, estableciéndose una línea base, finalizando con la implementación de diferentes metodologías de enseñanza aprendizaje (ECA y actividades grupales).

Producto 1. Familias participantes han mejorado y diversificado su capital productivo y han adoptado buenas prácticas agropecuarias.

Se fortalecieron las capacidades de **38,704 familias (27,093 hombres y 11,611 mujeres)** en las temáticas de producción de hortalizas y frutas, manejo de sistemas de riego, manejo de módulos de aves, uso y manejo de filtros purificadores de agua, así como el uso y manejo de estufas mejoradas, entre otros; esto mediante la metodología de escuelas de campo (ECA), capacitaciones, giras de campo y establecimiento de parcelas demostrativas.

Se capacitaron a **5,477 familias (2,903 hombres y 2,574 mujeres)** en el establecimiento de módulo de aves, estableciéndose **2,706 módulos de aves (35,178 aves),** beneficiando a igual número de familias; para ello se utilizaron razas criollas mejoradas de doble propósito con el objeto de obtener huevos y disponer de una fuente de proteína animal en el hogar. Se estima que por módulo se obtiene un rendimiento de 165 huevos/mes con un valor comercial de $21.45/mes/módulo; cada módulo se conformó con 10 gallinas y 3 gallos de 5 a 8 meses de edad, generando así una producción **con un valor comercial de $58,044**. Además, **3,551** de estas familias participaron en campañas vacunación de aves, vacunando a más de **65,000 aves**.

Módulos de aves establecidos en los municipios Delicias de Concepción, Gualococti, San Simón, Villa Rosario, Torola y Joateca en la región Oriental.

De igual manera, se establecieron **4,138 parcelas de hortalizas** (437 m^2 cada una), cubriendo así un total de **258.33 mz** dedicadas a la producción principalmente de tomate, pepino, chile dulce y ejote, considerando que el destino de la producción es en un 20% para consumo y el 80% para la comercialización. Se estima un rendimiento promedio de 800 qq/mz; con lo anterior, se estima **una producción total de 206.664 qq con un valor comercial de $2,479,968.** Por otro lado, se establecieron **8,494 huertos familiares**, capacitando a **16,056 familias (9,794 hombres y 6,262 mujeres)** en temáticas sobre el establecimiento, manejo y cosecha de hortalizas en huertos familiares, cultivándose tomates, chile dulce, ejote, rábano y cilantro, entre otros, y tomando en cuenta los cultivos propios de la zona. El área cultivada fue de **121.34 mz,** con una producción total de **67,952 qq de hortalizas** y con un valor comercial total de **$815,424**; el destino de la producción es de 70% para consumo y 30% para venta.

Para incentivar los procesos de producción de hortalizas se establecieron **492 invernaderos artesanales** para la producción de plantines, en una superficie de 7,872 m^2 (16 m^2/unidad), en los que se produjeron **492,000 plantines de hortalizas** para cultivar **49.2 mz**. El objetivo de esta acción es, en primer lugar, capacitar a las familias para que produzcan artesanalmente el plantín que utilizan en las parcelas o huertos; y en segundo lugar, disminuir los costos de producción por

plantín, ya que al producirse por medio de esta tecnología, el costo por unidad varía entre $0.06 a $0.07 ctvs, reduciéndose el mismo en un 42 a 50%.

Plantineros artesanales para la producción de plantines de hortalizas

Sistemas de riego establecidos y entrega de bombas de mochila a familias productoras de hortalizas.

Además, se distribuyeron **60 bombas achicadoras** para riego y **3,155 bombas de mochila**, esto para facilitar el uso y manejo de los sistemas de riego. Se establecieron **1,232 sistemas de riego por goteo**, con lo que se cubrió un área total de 76.91 mz, capacitando a su vez a **1,885 familias (1,263 hombres y 622 mujeres)** en temas como trazo, establecimiento y manejo de estos sistemas.

Por otro lado, con el objetivo de abastecer de semilla de frijol de calidad a las familias, se establecieron **2 parcelas productivas,** con una superficie total de 0.5 mz (1,748 m^2/parcela), con lo cual se obtuvo un rendimiento de **11 qq de semilla**, cuyo destino fue la comercialización a productores locales; las variedades producidas fueron CENTA CPC, CENTA Pipil y CENTA San Andrés.

Con el objetivo de mejorar la dieta de las familias mediante la disposición de frutas, se distribuyeron **42,603 árboles frutales**, cubriendo con ello un área de **122 mz**. A su vez se

capacitaron **11,359 familias (6,929 hombres y 4,430 mujeres)** en siembra y mantenimiento de árboles frutales.

Finalmente, siempre en el tema frutales, **2,675 familias (1,739 hombres 936 mujeres)** participaron en **107 actividades grupales** especialmente giras y días de campo, en las que se dieron a conocer las diferentes tecnologías aplicadas en las diversas fincas-hogar establecidas. En este mismo sentido, se establecieron **90 Escuelas de Campo (ECA)** en las que se transfirieron diferentes tecnologías a familias participantes, logrando con esta metodología la integración de los grupos participantes, el fomento del trabajo en equipo, la socialización del conocimiento, la práctica y el análisis. Además, se elaboraron **15,261 planes de finca** en conjunto con las familias participantes.

Actividades desarrolladas en las ECA.

Producto 2: Familias participantes con capacidades fortalecidas en alimentación y nutrición y condiciones del hogar mejoradas.

Con este producto se pretende mejorar las condiciones de vida de las familias, mediante acciones que permitan el mejoramiento del entorno de las mismas. En este sentido, **2,911 familias (1,572 hombres y 1,339 mujeres)** fueron capacitadas con el objetivo de adquirir conocimientos y concientizarlas en la temática de inocuidad de los alimentos y nutrición para los niños.

Además, **2,196 familias (944 hombres y 1,252 mujeres)** fueron capacitadas en temas de mejoramiento de los espacios domésticos, realizando un total de **912 viviendas mejoradas** (repello de paredes, pisos encementados, división de los espacios dentro de cada vivienda). Para completar estas capacitaciones se dotó a **3,144 familias de igual número de filtros** purificadores de agua para consumo humano y **4,992 familias se capacitaron (2,596 hombres y 2,396 mujeres)** en el uso y mantenimiento de dichos filtros. También, **3,386 familias recibieron igual número de estufas mejoradas** y **4,708 familias se capacitaron (2,448 hombres y 2,260 mujeres)** en el establecimiento, uso y mantenimiento de las estufas mejoradas, contribuyendo con ellas a la protección del medio ambiente al utilizar adecuadamente el recurso leña, y a disminuir las emisiones de humo, incidiendo en la reducción de las enfermedades bronquiales en las familias.

Por otra parte, con la provisión de las estufas, las familias ahorraron 19,974.5 m^3 de leña/año que equivale a **un valor comercial total de $178,372.29**.

Dotación de filtros purificadores de agua y cocinas mejoradas, así como participación en talleres hogareños.

En el departamento de Chalatenango **se instalaron 16 sistemas de aguas grises,** utilizando un modelo acorde con los recursos disponibles en la comunidad. El propósito es mejorar la calidad de vida de las familias beneficiadas mediante el tratamiento de las aguas residuales de los hogares; para esto **93 familias se capacitaron (48 hombres y 45 mujeres)** en la construcción, uso y mantenimiento de los sistemas de aguas grises. Estos sistemas son de construcción mixta con una capacidad de 55 galones de agua.

Capacitación y construcción de sistemas de aguas grises.

Producto 3: Familias participantes con buenas prácticas en manejo sostenible de recursos naturales y adaptación al cambio climático.

En la búsqueda de alternativas sostenibles que permitan la conservación y protección de nuestro medio ambiente, así como la adaptación al cambio climático, el CENTA realizó acciones enfocadas a lograr este propósito, capacitando a **16,720 familias (12,540 hombres y 4,180 mujeres)** en diversas prácticas de conservación de suelos, de las cuales **9,003 aplicaron al menos una de ellas**. Además, **5,352 familias recibieron equipo para realizar prácticas y obras de conservación de suelos;** con el que se establecieron barreras vivas con zacate vetiver, terrazas individuales, acequias de ladera, barreras muertas, no quema de rastrojos y labranza mínima, entre otras. Con lo anterior **se protegió una superficie total de 13,504 mz.**

Capacitaciones y adopción de prácticas de conservación de suelos.

Con el fin de concientizar sobre el uso adecuado y manejo de agroquímicos, se capacitó y dotó de equipo para aplicar pesticidas a **682 familias (464 hombres y 218 mujeres),** de las cuales, **91** recibieron materiales para la construcción de fosas de infiltración para el lavado del equipo utilizado en la aplicación de plaguicidas. Además, en 18 agencias de extensión se establecieron

igual números de casetas para recolectar envases plásticos de agroquímicos, con el objetivo de formar conciencia en las familias sobre la importancia del manejo adecuado de estos.

Dotación de equipo de protección, fosas de infiltración y casetas de recolección de envases.

38 familias fueron capacitadas (28 hombres y 10 mujeres) en la construcción y mantenimiento de infraestructura para el almacenamiento de agua, **se construyeron 24 reservorios** con una capacidad de almacenaje de 45 m^3 de agua destinada para riego. Además, **se protegieron 18 fuentes de agua** de igual número de familias, dotándoseles de materiales de construcción para la protección de 1 m^2/fuente de agua. **Beneficiando un total de 18 familias**.

Un componente importante para la protección de suelo y agua es contar con árboles para realizar algunas acciones relacionadas a prácticas de conservación, es así que **10 familias (6 hombres y 4 mujeres) recibieron conocimientos básicos sobre el establecimiento de 8 viveros forestales**, donde se produjeron **7,300 plantas** de especies como: madre cacao, cedro, cortés blanco, leucaena, flor amarilla, melina, papayo y moringa, los cuales ya fueron entregados a familias demostradoras e irradiadas.

Producto 4: Asociaciones socio-productivas, promovidas y fortalecidas

Para lograr fomentar la asociatividad, **549 familias (373 hombres y 176 mujeres)** participaron en eventos sobre procesos asociativos, conformando a su vez **15 grupos asociativos**, dedicados a la producción de hortalizas en casas mallas. Además **161 familias (56 hombres y 105 mujeres)**, se

capacitaron en los diferentes procesos de microemprendurismos, lográndose con ello identificar **11** iniciativas productivas como panadería y fabricación de mermeladas, entre otros.

En coordinación con la Unidad de Género del CENTA, se impulsó la aplicación de la política y estrategias institucionales de género de manera transversal en las áreas y procesos de trabajo del CENTA, enmarcados en el accionar del PAF. Para ello se realizaron alianzas estratégicas con la Secretaría Técnica de la Presidencia, FAO, CATIE, ONU MUJER y PMA, para la coordinación, gestión de recursos y fortalecimiento de la logística operativa.

Con estas alianzas, un total de **4,078 familias (1,753 hombres y 2,325 mujeres)** recibieron capacitaciones en temas relacionados con: habilidades para la vida, equidad de género, emprendedurismo, inducción al PAF con población masculina y femenina, organización y funciones de las familias desde la perspectiva de la metodología "Familia demostradora", herramientas de extensión para la realización de actividades grupales de transferencia de conocimientos y herramientas de comunicación efectiva. Además, con el apoyo del Banco de Germoplasma se les capacitó en la importancia del uso de plantas medicinales y elaboración de pomadas.

Talleres sobre espacios domésticos, talleres hogareños, capacitaciones sobre género a familias demostradoras del departamento de Santa Ana e implementación de iniciativa productiva en Santiago de la Frontera.

Producto 5: Microemprendimientos rurales implementados en los territorios priorizados.

Con el objetivo de mejorar los ingresos y calidad de vida de las familias se promovieron micro emprendimientos considerando para ello actividades no agropecuarias, organizando y capacitando a 95 familias participantes, las capacitaciones versaron en las temáticas: gestión administrativa, manejo de controles, buenas prácticas y liderazgo entre otras. Se establecieron tres micro emprendimientos de bebidas y comidas típicas, de los cuales dos se ubican en los municipios de Arcatao y Nombre de Jesús del departamento de Chalatenango.

Producto 6: El CENTA fortalecido en sus capacidades técnicas, operativas y recursos físicos para atender a las familias que desarrollan agricultura familiar.

Para fortalecer las capacidades del personal técnico del CENTA, se realizaron ocho eventos en diversas temáticas como “Liderazgo y extensión para el desarrollo rural sostenible”, “Técnicas de producción orgánica y administración agrícola”, “Interpretación de resultados de análisis de suelos”, “Producción de hortalizas bajo condiciones protegidas”, “Poda de formación en frutales” y “Manejo integrado de plagas en frutales”. Además se realizaron seis talleres en las temáticas de “Fotografía en apoyo a la extensión agrícola”, “Erradicación de las peores formas de trabajo infantil” y “Desarrollo de los agroquímicos y manejo seguro de plaguicidas”.

Dotación de motocicletas para técnicos del CENTA. Validación del Sistema de Monitoreo y Evaluación del PAF-SAN

Se dotó al CENTA de equipo, materiales e insumos para brindar un mejor servicio a las familias atendidas en el marco del PAF. El detalle de la dotación entregada al CENTA se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 3. Recursos dotados al CENTA

DESCRIPCIÓN	Cantidad
Motocicletas	12
Dotación de equipo de transporte (Motos)	12
Capas impermeables	12
Maletines impermeables	12
Computadoras portátiles	14
Computadoras mini laptop	12
Cámaras digitales	12
Impresor	1
Proyectores	12
GPS	5
Refrigeradoras	1
Sillas plásticas	60
Hieleras	6
Adecuación de Agencia de Extensión de Chalatenango	1
Adecuación de Oficinas Regionales de Sonsonate y San Miguel	2
Readecuación de Agencia de Extensión San Francisco Gotera y Sesori	2
Adecuación de cabina de producción de radio	1
Mantenimiento y reparación de motocicletas	94
Mantenimiento y reparación de vehículos	23
Combustible para motocicletas	94
Combustible para vehículos	23
Servicio de telefonía e internet móvil	151
Dotación de insumos e instrumentos de limpieza para agencias de extensión	11
Dotación de materiales de oficina a agencias de extensión	11

Fuente: FAO

En resumen, mediante el PAF-SAN se atendieron en forma directa un total de **6,025 familias y 42,380 en forma indirecta**, distribuidas en **80 municipios.** Fueron **166 técnicos extensionistas** quienes brindaron asistencia técnica y acompañamiento en las diversas acciones de este programa.

Tabla 4. Detalle de la cobertura de atención en PAF-SAN

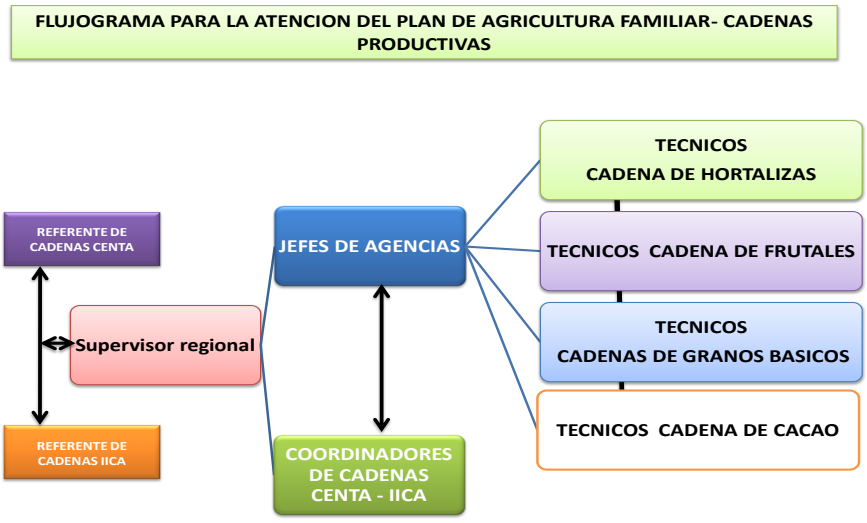
REGIÓN	N° DE MUNICIPIOS	FAMILIAS ATENDIDAS
I	10	15,808
II	42	10,315
III	4	1,175
IV	24	17,140
TOTAL	**80**	**44,438***

***Hombres: 26,663 y Mujeres: 17,775**

Fuente: Gerencia de Transferencia del CENTA

PAF CADENAS PRODUCTIVAS

En el Programa ***PAF-Cadenas Productivas,*** se utiliza el enfoque de cadena de valor, y para lograr los objetivos de competitividad de programa, dentro de la estrategia de ejecución, los elementos claves utilizados son: mejoramiento del acceso al mercado, incremento de la productividad de los negocios, fortalecimiento de las capacidades de gestión de los negocios y promoción de la inversión privada. Todo esto, acompañado con asistencia técnica especializada y la dotación de incentivos para la implementación de nuevas tecnologías; de igual manera el Programa se acompaña de un componente de servicios financieros, información de mercados, insumos al costo y acceso a sistemas de informática modernos, aplicados a la agricultura.



Fuente: Gerencia de Transferencia

En cada territorio donde se implementa el Programa, se han conformado los Centros de Desarrollo Productivo (CDP) y los Centros de Acopio y Servicios (CAS). Un CDP es una parcela demostrativa en la que funciona una "Escuela de Campo" en la que se transfiere tecnología productiva a través de capacitación y asistencia técnica directa a un promedio de 25 productores/as, puede ubicarse en fincas propiedad de productores/as innovadores con el propósito que en el futuro estos se conviertan en agentes de cambio tecnológico. Se busca que los CDP sean prototipos de producción y estén provistos de las tecnologías más avanzadas y las mejores prácticas para el óptimo desempeño de cada una de las cadenas. Cada 8 CDP son atendidos por un equipo técnico (un técnico en producción y dos técnicos transferencistas, responsables del acompañamiento y seguimiento a las tecnologías transferidas a los productores). Por otro lado, los CAS están distribuidos territorialmente y prestan servicios a las familias productoras de la zona de influencia. A través de los CAS se ha canalizado el acopio y comercialización de productos e insumos agrícolas. La atención brindada a los productores/as bajo este Programa se enfocó en 6 cadenas productivas, describiéndose a continuación las siguientes acciones:

CADENA GRANOS BÁSICOS

Se atendieron, **en 228 CDP a 5,700 productores (4,560 hombres y 1,140 mujeres)** brindando asistencia técnica para la producción de maíz y frijol, en una superficie de **15,000 mz**, obteniendo con ello rendimientos promedios de 65 qq/mz y 18 qq/mz, respectivamente.

Tabla 5. Rendimientos de maíz y frijol con la participación de 5,700 productores

RUBROS	SUPERFICIE (mz)	PRODUCCION (qq)
Maíz	15,000	975,000
Frijol	12,000	216,000
Total	**27,000**	**1,191,000**

Fuente: Gerencia de Transferencia del CENTA

En el siguiente cuadro se detalla los productos comercializados con en los **12** CAS establecidos en el 2012:

Tabla 6. Detalle de productos comercializados en los CAS.

Producto	Beneficiarios	Quintales	Precio($)	Valor ($)
Frijol Rojo	120	3,092	64	198,473.00
Maíz blanco	1293	40,946	19	780,381.38
Sorgo	55	3,000	16	48,900.00
Total	**1,468**	**47,038**		**1,027,754.38**

Fuente: Gerencia de Transferencia del CENTA

Se establecieron y funcionaron 228 ECA, en las cuales se desarrolló una currícula con temas prioritarios en los cultivos de maíz y frijol, transfiriendo a la vez tecnologías como: manejo integrado del cultivo, uso de materiales mejorados, manejo de cosecha y poscosecha. Por otro lado, **4,488 productores** recibieron incentivos claves (semilla, fertilizantes, agroquímicos, materiales y equipo, entre otros) para obtener una producción en cantidad y calidad, cuyo destino fue la comercialización.

Producción semilla certificada de maíz blanco, Cooperativa Normandía, Jiquilisco, Usulután

CADENA DE FRUTALES

Para esta cadena **se atendieron a 2,020 productores (1,457 hombres y 563 mujeres)**, que recibieron asistencia técnica para la siembra de una superficie de **2,855 mz,** obteniendo rendimientos según el siguiente detalle:

Tabla 7. Detalle de rendimientos obtenidos en frutales mediante la asistencia técnicas.

Rubros	Superficie (mz)	Rendimientos (qq/mz)	Producción (qq)
Plátano	850	380	323,000
Papayo	21	700	14,700
Jocote de verano	557	116	64,612
Naranja	891	300	267,300
Marañón	103	10	1,030
Piña	21	250	5,250
Maracuyá	6	200	1,200
Guayaba	26	500	13,000
Jocote corona	27	80	2,160
Mango	86	260	22,360
Coco	267	250	66,750
Total	**2,855**		**781,362**

Fuente: Gerencia de Transferencia del CENTA

De igual manera, **se establecieron 104 CDP** en donde fueron capacitados los productores beneficiados en esta cadena, además se formaron **6 CAS para la** comercialización de la fruta que se detalla en la tabla 8.

Tabla 8. Detalle de volumen de frutas comercializadas en los CDP.

CDP / CAS	Cultivo	Comprador	Volumen negociado	Ingresos estimados
CDP Las Cristalinas	Maracuyá	Wall Mart	50,000 lb	$ 11,000.00
CDP Las Cristalinas	Papaya	Comprador mayorista de La Tiendona	35,000 lb	$5,250.00
CDP El Despertar	Papaya	Comprador mayorista de La Tiendona	25,000 lb	$ 3,750.00
CDP Emmanuel	Coco	Envasadora de agua de coco SUMMER	378,000 unidades	$ 68,040.00
CAS Valles Unidos	Plátano	El Salvador Produce	15,000 libras semanales	$ 2,700.00

Fuente: Gerencia de Transferencia del CENTA

Para transferir las diversas tecnologías **se establecieron 104 ECA**, manejando temáticas como: asociatividad empresarial, manejo integrado del cultivo, poda de formación, uso de materiales mejorados, uso adecuado de los agroquímicos, manejo adecuado de la cosecha y postcosecha, prácticas culturales en el cultivo de plátano e investigación de mercado. Además, **1,610 beneficiarios** recibieron incentivos que consistieron en: material vegetativo de plátano, sistemas de riego, herramientas e insumos agrícolas.

En eventos de comercialización **174 productores** participaron en ruedas de negocios, donde tuvieron la oportunidad de ofertar sus productos a un mercado directo, cerrando ventas por un monto de **$229,460.00** entre empresas comercializadoras de frutas y productores participantes.

CADENA DE HORTALIZAS

En el rubro de hortalizas **1,018 productores (815 hombres y 203 mujeres) recibieron asistencia técnica y capacitación en 39 CDP, en una superficie de 263 mz**, obteniendo una producción según lo detallado a continuación:

Tabla 9. Detalle de la producción obtenida en hortalizas.

Rubro	Campo abierto (qq/mz)		Condiciones protegidas (qq/mz)	
	mz	qq/mz	mz	qq/mz
Chile dulce	40	300	8	850
Tomate	35	500	9	1,500
Loroco	50	15	0	0
Pipián	35	116	0	0
Elote	50	144	0	0
Ayote tierno	5	60	0	0
Camote	3	156	0	0
Pepino	37	450	1	800
Total	**255**	**1,741**	**18**	**3,150**

Fuente: Gerencia de Transferencia del CENTA

Además, se establecieron **19 ECAS**, desarrollándose una currícula de acuerdo con la problemática y necesidades identificadas en los diagnósticos realizados para el sector; las tecnologías transferidas fueron: manejo y producción de hortalizas bajo ambiente protegido (microtúneles, macrotúneles, invernaderos, casas mallas, entre otros), planes de fertilización, manejo de siembras escalonadas, manejo adecuado de la cosecha y postcosecha, manejo integrado del cultivo, uso de híbridos y variedades mejoradas, uso de cobertura, estudios de mercado y uso de información de precios.

Para facilitar los procesos de comercialización se establecieron **3 CAS**, donde se han comercializado los siguientes volúmenes:

Tabla 10. Detalle de la comercialización de hortalizas en los CAS.

Rubro	Quintales comercializados	Productores	Monto comercializado ($)
Chile Dulce	5,656	125	268,776
Tomate	5,596	130 (*)	134,304
Loroco	740	58	138,873
Pipián	617	75	20,335
Elote	600	50	12,000
Ayote tierno	480	50	19,200
Camote	156	40	7,800
Pepino	400	60 (*)	5,000
Total	**14,245**	**398**	**606,288**

Fuente: Gerencia de Transferencia del CENTA

Un total de **1,008 beneficiarios (805 hombres y 203 mujeres)** recibieron incentivos, como insumos agrícolas, infraestructura productiva (macrotuneles), materiales para rehabilitación de infraestructura productiva, sistemas de riego, insumos agrícolas y equipo. Además, se formaron 6 organizaciones (200 miembros en total) los que se constituyeron y se legalizaron para acceder a posibilidades de negocios como también hacer gestiones en beneficio de las mismas.

Escuela de Campo Las Hojas, San Antonio del Monte, Sonsonate.Centro de Acopio y Servicio (CAS) Lorocosta, San Pedro Masahuat, Depto. La Paz. Macrotúnel en CDP Las Trincheras, Caluco, Sonsonate.

CADENA DE CACAO

En esta cadena se brindó asistencia técnica a **201 productores (140 hombres y 61 mujeres)**, se establecieron **12 CDP y 12 ECA,** desarrollándose la currícula de acuerdo con la problemática identificada en los diagnósticos realizados para el sector. De igual manera, se estableció un CAS que se ubica en el municipio de Izalco.

Por otro lado, **160 beneficiarios** recibieron incentivos como materiales para construcción de viveros, materiales vegetativos para sombra e insumos agrícolas. Se establecieron **12 viveros con capacidad para producir 140,000 plantines**, con los que se establecerán 140 mz (1,000 plantas/mz) en el año 2013.

Escuela de Campo de Cacao

Viveros con plantilla de cacao

En resumen, con el **PAF-Cadenas Productivas** se cubrieron **104 municipios**, atendiendo un total de **8,939 familias (6,978 hombres y 1,961 mujeres)**.

ATENCIÓN A PRODUCTORES DE MIEL

En esta cadena se brindó asistencia técnica a **399 apicultores/as con 496 apiarios y 18,978 colmenas**, con las que se obtuvo un rendimiento de 33 kg/colmena, y una producción total de **6,26,274 kg de miel,** con un valor comercial de **$1,878,822**. Para ello se realizaron 293 visitas de asistencia técnica a apicultores(as) individuales y se apoyó al desarrollo de 114 sesiones de Escuelas de Campo (ECA), transfiriéndose tecnologías como traslado eficiente de colmenas, alimentación de estímulo, pegado de cera y estampado, buenas prácticas apícolas, paqueteo de abejas, introducción de cera estampada, captura de enjambre, tratamiento de caja, cosecha y manejo de polen, refuerzo de colmenas, control de plagas y enfermedades, elaboración de sustituto de polen, crianza de abejas reinas, elaboración de varroicida, fundición de panales viejos, procesamiento de cera y cosecha y manejo de polen.

ATENCIÓN A GANADEROS

Después de haber realizado diagnósticos participativos con ganaderos/as se determinó la siguiente problemática: falta de alimento para la época de verano, baja calidad de leche cruda, presencia de mastitis, prolapsos uterinos, desnutrición de terneras de reemplazo, desconocimiento de planes profilácticos, deficiencia en prácticas de conservación de forrajes, falta de registros reproductivos, bajos precios de la leche y bajas producciones de leche.

Este programa se ejecutó con una cobertura de 8 departamentos y 55 municipios (13 de occidente, 16 del centro, 8 de la paracentral y 18 de oriente), se atendieron un total de **2,320 ganaderos/as**. Se identificaron **95 CDP, y se capacitaron a 1,955 hombres y 365 mujeres.** De igual manera, en estos CDP se entregó insumos y equipos para establecimiento de parcelas de pastos mejorados, sorgos forrajeros, incentivos para mejorar la calidad de leche y mejora de establos. Para atender a esta población se realizaron 1,354 sesiones de capacitación así como 4,024 visitas de asistencia técnica.

Las temáticas desarrolladas dentro de la currícula de los CDP fueron: la importancia de la mastitis tratamiento y control, ordeño higiénico y manejo de la leche post-ordeño, alternativas de alimentación del ganado en época seca (elaboración de ensilaje, amonificación de rastrojos, elaboración de heno, suplementación de minerales, formulación y balanceo de raciones, entre otros), establecimiento y manejo de pastos y forrajes, diseño de instalaciones para ganado lechero en el trópico, crianza y manejo de terneras, manejo de novillas, manejo de la vaca en periodo de transición, medicina preventiva y profilaxis, enfermedades zoonóticas, carenciales y reproductivas, mejoramiento genético y reproductivo y uso de registros.

El total del hato ganadero atendido fue de **14,035 animales,** de los cuales 4,397 fueron vacas en producción, las cuales al inicio del período de atención, la producción promedio de leche era de 6.34 botellas; con la intervención de la cadena productiva, esta producción aumentó a 7.42 botella/vaca/día. Esto equivale a un total de **6.45 millones de botellas de leche**, estimando a su vez un periodo de lactancia de 205 días y precio por botella de $ 0,39 a $ 0.45 por botella.

Por otro lado, **se produjeron 18,000 toneladas de forraje de sorgo y zacate mejorado**, equivalente en el mercado a **$ 540.000,00**, además de **9,500 mz de pastos,** incorporándose 19 mz a la producción intensiva de forrajes a través de uso de riego por aspersión.

El desarrollo de los centros de acopio y servicio se realizó en dos fases; la primera fue la identificación de microcuencas lecheras, específicamente la concentración de la oferta de leche y grupo de productores con iniciativas de trabajo en asocio. Es en esa condición que se fortalecieron 4 grupos de productores y se desarrollaron temas de capacitación en las áreas empresariales y comerciales así como fortalecimiento organizativo.

La segunda fase, luego de la conformación de los CAS, se procedió a la redacción de un plan de negocios con el propósito de viabilizar la sostenibilidad del negocio y se preparó un plan de seguimiento y reforzamiento en los temas, legales, contables, comerciales, financieros, administrativos y asociativos. Se formaron **4 CAS,** ubicados en Izalco, San Sebastián (San Vicente), San Ildefonso (San Vicente) y San Miguel.

ATENCIÓN A CONVENIOS

CONVENIO CON LA SECRETARÍA TÉCNICA DE LA PRESIDENCIA PARA LA ATENCIÓN A LA AGRICULTURA A PEQUEÑA ESCALA.

Los principales resultados con este convenio fueron: la capacitación de **822 productores/as (678 hombres y 144 mujeres)** en temas como: manejo agronómico de cultivos de granos básicos con productos orgánicos, elaboración de abonos orgánicos (biofertilizantes orgánicos) y manejo seguro de plaguicidas.

Capacitaciones en elaboración de bokashi y activación de microorganismos.

Capacitaciones sobre construcción de Nivel "A" y establecimiento de sistemas de riego por goteo.

Se capacitaron a **74 productores/as (51 hombres y 23 mujeres)** en la siembra de hortalizas en bandeja y manejo de plantines**.** Además, se capacitaron a **64 productores/as (53 hombres y 14 mujeres)** en prácticas de conservación de los recursos suelo y agua; tales como no quema y manejo de rastrojos, construcción de nivel tipo "A" y trazo de curvas a nivel, entre otros.

Se organizó y legalizó a **301 productores y productoras en 10 asociaciones cooperativas** de producción agropecuaria, a través del Departamento de Asociaciones Agropecuarias del MAG, de las cuales 6 han sido beneficiadas con proyectos productivos de hortalizas bajo riego y 4 con

maquinaria agrícola. Se instalaron a su vez **168 sistemas de riego por goteo** (400 m^2 cada uno) cubriendo una superficie de **9.6 mz de hortalizas**, además para la producción de plátano, se instalaron **25 sistemas de riego por goteo** (0.5 mz cada uno) cubriendo una superficie de **12.5 mz.**

ATENCION A BENEFICIARIAS DE "CIUDAD MUJER" EN LOURDES

Con el objetivo de apoyar y contribuir a mejorar las condiciones de vida de las mujeres, a través de la promoción del emprendurismo y fortalecimiento de las economías, el CENTA ha destacado, en estas instalaciones, a una profesional extensionista, quien utilizando la metodología de la ECA comparte conocimientos y promueve el aprendizaje de las participantes, en lo relacionado con el cultivo de hortalizas.

Con este apoyo desarrollaron **dos ECA** en hortalizas, bajo las modalidades de producción a campo abierto y producción con la tecnología de micro túneles para cultivos de chile dulce y tomate. En la primer ECA participaron **22 mujeres, y 17** en la segunda, quienes fueron capacitadas en producción de plantas aromáticas (cilantro, hierba buena, perejil, albahaca y apio), rábano y zanahoria dentro de micro túneles y en la producción a campo abierto de cultivos, camote, yuca y maní. En total, se establecieron 1,406 m^2 de hortalizas, logrando producir un total de **1,840 libras** de producto todo con un valor comercial de $425. En total, se han beneficiado **39 mujeres,** provenientes de diferentes municipios cercanos a Ciudad Mujer, ubicada en el cantón Lourdes, municipio Colón del departamento La Libertad.

Producción de hortalizas usando microtúneles

Cosecha de hortalizas producidas por los grupos de beneficiarias en Ciudad Mujer

ATENCIÓN AL CONVENIO DEL PLAN TRIFINIO

Este convenio comprende dos ejes:

Economía sustentable agrícola y no agrícola

Este eje promueve una producción sostenible y diversificada en la región, contribuyendo a reducir la pobreza y la extrema pobreza severa, principales limitantes para el desarrollo integral socioeconómico y ambiental de las poblaciones. Este esfuerzo reconoce que los derechos económicos y sociales de las personas y las familias se garantizan mediante políticas sectoriales adecuadas y el impulso de iniciativas que impacten en la seguridad alimentaria de las comunidades y el mejoramiento de la calidad de vida.

Con base en lo anterior, se brindó asistencia para la gestión e integración de cuatro organizaciones de productores compuestas por 120 socios/as en los municipios de San Ignacio y La Palma, en el departamento de Chalatenango**.** De igual manera, recibieron asistencia para la preparación y organización en la implementación de nuevas alternativas agroecológicas en los sistemas de producción. Por otro lado, cuatro cooperativas de productores de café, hortalizas, frutas y flores obtuvieron financiamiento por un monto de US$ 92,000, para la compra del terreno donde se instalará una planta para la producción de biofertilizante.

En lo referente a ganadería, **164 ganaderos** de la región Trifinio se incorporaron y realizaron prácticas silvopastoriles, con las que mejoraron sus pasturas, incorporaron árboles maderables en sus parcelas, realizaron divisiones de potreros, establecieron bancos proteicos y elaboraron silos para disponer de alimento en la época de verano, en una extensión total de 500 mz.

Gestión integrada de los recursos naturales

Como resultado de la implementación de este eje, 65 productores de tres organizaciones comunales (ADIZAL- GAT, ACANCERTA y Asociación de Regantes del Río Chiquito) en el municipio de San Ignacio, Chalatenango, se incorporaron al proceso de adaptación al cambio climático, y participaron en la búsqueda e implementación de medidas que permitan hacer frente al cambio climático. Estas organizaciones incorporaron en sus sistemas de producción la diversificación de cultivos, conservación de suelos, agroforestería, fomento e implementación de acciones de agricultura orgánica. En total se recuperaron, mediante la siembra de cobertura vegetal, **35** hectáreas de suelo que se encontraban desprotegidas, con lo que se contribuyó a la recuperación de la biodiversidad de la zona. Para fortalecer los conocimientos de los productores y productoras, se impartieron 10 capacitaciones en temas sobre elaboración de insumos orgánicos, principalmente abono tipo bokashi, prácticas de conservación de suelos (construcción de terrazas individuales y acequias de ladera tipo trinchera) y agroforestería.

A la izquierda, productores de la zona alta de Chalatenango subcuenca del río Sumpul participan en capacitación sobre prácticas de conservación de suelos. A la derecha, miembros del comité binacional realizan aforos en fuentes de agua priorizadas en la subcuenca del río Sumpul.

Por otro lado, se protegieron **13** fuentes de agua en zonas de recarga hídrica priorizadas por las familias, ya que están orientadas para el consumo humano. Estas se protegieron con pequeñas obras de infraestructuras en las zonas de captación, mediante sistemas de filtración para mejorar la calidad de agua, además de reforestación en las zonas de recarga hídrica en los cantones el Centro, Las Pilas y Río Chiquito.

4. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

PAF-INNOVACIÓN

La investigación tecnológica es una de las áreas estratégicas institucionales, que tiene como objetivos principales: fortalecer procesos de generación, adaptación y validación de tecnologías innovadoras; con criterios de competitividad, rentabilidad y demanda de productos en los mercados. Para este año, las investigaciones realizadas versaron en temáticas como mejoramiento genético, agronomía, protección y nutrición vegetal con énfasis en disminuir la dependencia de agroquímicos, adaptación al cambio climático y contribuir con la seguridad alimentaria.

PROGRAMA DE GRANOS BÁSICOS

Las investigaciones en el rubro de granos básicos se enfocan en incrementar su producción y productividad; asegurar la disponibilidad de semilla para la siembra de granos para consumo; y producir germoplasmas biofortificados con tolerancia y resistencia al cambio climático.

LIBERACIÓN DE TECNOLOGÍAS

FRIJOL ROJO: TRES VARIEDADES DESARROLLADAS A TRAVÉS DE FITOMEJORAMIENTO PARTICIPATIVO.

La coordinación del CENTA y la participación directa de los productores en los procesos de selección y mejoramiento de variedades de frijol rojo, dio como resultado la generación de tres nuevas variedades denominadas: San Nicolás FP-01, Guazapa 1 y La Presa JF. Este proceso contó con el apoyo del Programa Colaborativo de Fitomejoramiento Participativo en Mesoamérica (FPMA).

El FPMA inició en El Salvador en el 2006 como uno de los programas pioneros en la Región en relación con la participación de los productores en la toma de decisiones y acceso a conocimientos para el mejoramiento de variedades, además del establecimiento de alianzas entre instituciones de gobierno, organismos no gubernamentales y centros de investigación nacionales e internacionales. Producto de esas alianzas y de la participación directa de los productores es que en el 2012 se liberan las primeras tres variedades frijol rojo.

Intervienen en el programa países como Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Cuba y El Salvador, todos apoyados por el Fondo de Desarrollo de Noruega (FDN) y aliados estratégicos como la Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano de Honduras y el CENTA.

San Nicolás FP-01.

La variedad San Nicolás FP-01 se originó de la cruza de las variedades MILENIO 47 y CENTA San Andrés, hibridación que fue realizada en la Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano e introducida en El Salvador en el año 2007 a través del vivero de Líneas Avanzadas de Frijol tipo Rojo de Seda (VIROS 2007) conocida experimentalmente como la línea MER 2226-35.

Durante cinco años se evaluó su potencial de rendimiento, resistencia a enfermedades y características agronómicas, en ensayos en estaciones experimentales y en finca de agricultores, actividades que fueron realizadas directamente por los productores de la Asociación de Desarrollo Comunal "Siete Cerros" del cantón Las Lomas, municipio de Chalchuapa del departamento de Santa Ana, en colaboración con personal técnico del CENTA.

La variedad San Nicolás FP-01 es un grano color rojo claro brillante, flor blanca, las vainas son verdes durante el llenado del grano, y color crema uniforme en la etapa de madurez fisiológica, es de hábito de crecimiento II-B guía intermedia. Posee un ciclo vegetativo que varía de 73-75 días, la floración inicia a los 35-38 días y su madurez fisiológica ocurre a los 68-70 días. Posee un potencial de rendimiento de 35 qq/mz.

Guazapa 1.

Guazapa 1 es una variedad de frijol de grano rojo brillante, que fue seleccionada por agricultores de la Asociación de Productores Agropecuarios "San Miguel de Guazapa" por su potencial de rendimiento, resistencia a las principales plagas y enfermedades del frijol en El Salvador y de arquitectura erecta. La variedad Guazapa 1 fue introducida en El Salvador en el año 2007 con el código IBC309-23 y desarrollada en la Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano a partir de la cruza de: Carrizalito//Carrizalito/Cincuenteño.

Las principales características de la variedad Guazapa 1 son su hábito de crecimiento II-B guía intermedia, ciclo vegetativo que oscila entre los 75-77 días, su madurez fisiológica ocurre a los 69-70 días, posee flor blanca, vainas verdes durante el llenado del grano y color crema uniforme en la etapa de madurez fisiológica y un potencial de rendimiento de 30 qq/mz.

La Presa JF.

En el año 2007 se introdujo en El Salvador esta variedad, con el código genético FP 5-38, proviene de la cruza de Marciano/SRS 6-6, desarrollada por la Escuela Agrícola Panamericana el Zamorano. La selección de esta variedad fue realizada por agricultores de la Asociación de Desarrollo Comunal Cantón "La Presa" del municipio de El Congo, departamento de Santa Ana. Entre las principales características de esta variedad sobresalen su color de grano rojo claro, ciclo vegetativo intermedio que oscila entre los 72-75 días, tolerancia a principales plagas y enfermedades, y potencial de rendimiento de 30 qq/mz.

SORGO

La nutrición animal es un factor importante para el éxito de la ganadería de leche y carne en El Salvador, por ello el CENTA en colaboración con el Instituto de Sorgo, Mijo y otros Granos (INTSORMIL), desarrolló dos nuevas variedades de sorgo para ensilaje con alta digestibilidad, capaces de incrementar la producción de leche y carne en el ganado bovino, con el objetivo de fortalecer la seguridad alimentaria en el país. A través del proyecto CENTA-INTSORMIL, los genes "bmr-12" se introdujeron de la Universidad de Purdue, Estados Unidos, y fueron incorporados en las variedades forrajeras comerciales de sorgo desarrolladas en la región, proceso que duró seis años, durante el cual se obtuvieron 75 líneas experimentales seleccionadas con el gen bmr-12 fijado en las variedades comerciales; posteriormente se realizó un programa de evaluación agronómico, del cual se seleccionaron las líneas CI0929 y CI0947, que se liberaron como variedades **CENTA S-3 bmr y CENTA S-4 bmr**, respectivamente.

Tabla 11. Características agronómicas de las nuevas variedades bmr para ensilaje.

CARACTERÍSTICAS	VARIEDAD	
	CENTA S-3 BMR	CENTA S-4 BMR
Altura de planta (cm)	220	210
Días a flor	72 a 75	72 a 75
Días a cosecha de forraje para ensilaje	85 a 90	85 a 90
Días a cosecha de grano	110	110
Rendimiento de materia verde para ensilaje (tm/ha)	65	66
Rendimiento de grano (qq/mz)	49	53
Color de grano	Blanco Crema	Blanco Crema
Color de gluma en el grano	Canela	Canela
Color de la planta	Canela	Canela
Largo de la panoja (cm)	27 a 29	18 a 20
Exerción en la panoja (cm)	10	0
Calidad del forraje	Nutritivo	Nutritivo
Taninos en grano	Imperceptibles	Imperceptibles
Fenoles en grano	Bajos	Bajos
Acame de tallo*	Tolerante	Tolerante
Color de la vena en la hoja	Café	Café
Plagas y enfermedades*	Tolerante	Tolerante
Sequia*	Tolerante	Tolerante

Fuente: Programa de Granos Básicos del CENTA.

Nota: Estas características varían según la época y localidad.

Tabla 12. Valor nutritivo del forraje de las variedades bmr.

Variedad	Fibra ácido detergente (%)*	Fibra neutro detergente (%)*	Materias seca (%)*	Digestibilidad in vitro de materia seca (%) **	Proteína cruda (%)*
CENTA S-3 bmr	29	55	28	81	8
CENTA S-4 bmr	30	56	28	77	7
CENTA S-3 (Normal)	36	57	26	66	6

Fuente: * Laboratorio de Química Agrícola de CENTA.

**** Laboratorio de Universidad de Costa Rica.**

Evento de liberación de las dos variedades de sorgo bmr. Ing. Máximo Hernández explica sobre las bondades de las variedades.

SORGO FOTOINSENSITIVO PARA GRANO "CENTA LIBERAL"

Esta variedad es producto de la introducción de la población precoz BF 89-12/1-1-1-1 del programa INTA-INTSORMIL de Nicaragua en el 2006. Luego se le dieron tres ciclos de selección individual en la Estación Agrícola de San Andrés para someterla posteriormente al proceso de validación en fincas de productores de donde se obtuvo la información de la variedad que se ha puesto disposición de los productores.

Esta variedad presenta la característica de ser muy liberal a la cosecha al ser comparada con las otras variedades fotoinsensitivas liberadas por el CENTA, volviéndose una alternativa de ciclo corto principalmente para las zonas donde el régimen de lluvias es muy errático. Por otra parte, por su buen contenido de proteína cruda en el grano (11.74%), carbohidratos (76.12%) y el bajo contenido de taninos y fenoles la vuelven una excelente variedad para el consumo humano y animal.

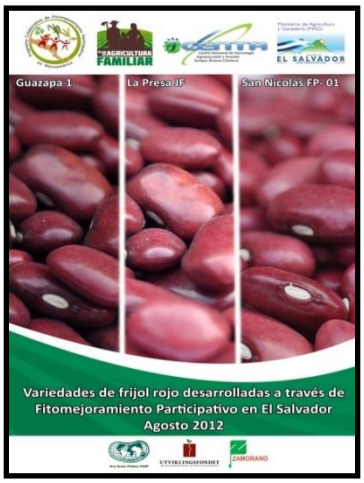
Tabla 13. Características agronómicas de la variedad CENTA Liberal.

CARACTERISTICAS	VALOR PROMEDIO
Altura de planta (cm)	190 a 200
Días a 50 % de floración	55 a 60
Días a madurez fisiológica	75 a 80
Días a cosecha	90 a 95
Tipo de panoja	Semi-compacta
Tamaño de panoja (cm)	25 a 27
Potencial de rendimiento de grano (qq/mz)	50 a 60
Color de grano	Blanco
Taninos en el grano	Imperceptibles
Fenoles en el grano	Imperceptibles
Color de planta	Canela
Acame de tallo	Tolerante
Numero de hojas	12
Enfermedades y plagas	Tolerante
Sequia	Tolerante
Color de la gluma	Canela
Raíz	Bueno
Exención de panoja (cm)	8 a 10

En fincas de productores se establecieron un total de 16 parcelas para validar el comportamiento de la variedad en cuanto a las lluvias; el rendimiento promedio de estos fue comparado con la variedad utilizada por el productor. La variedad CENTA Liberal, presentó mejores rendimientos de grano superando en 8 qq/mz. Esta variedad se adapta de los 0 a 1000 msnm, expresando su mejor potencial genético en terrenos planos y semiplanos; no tolera el encharcamiento.

El Ing. Ricardo Estévez Jeorge explica a técnicos, productores e investigadores aspectos sobre la variedad de sorgo CENTA Liberal.

DOCUMENTOS TÉCNICOS ELABORADOS POR EL PROGRAMA DE GRANOS BÁSICOS



SEMILLA DE FRIJOL PRODUCIDA CON ASISTENCIA TÉCNICA DEL CENTA

La producción de semilla mejorada es una de las principales actividades del CENTA. Y en el caso del frijol, mediante la asistencia técnica del CENTA y la participación de **469** productores/as, en el año 2012 se produjeron un total de **38,042.39 qq de semilla mejorada de frijol**, en un área de siembra **1,889 mz**.

Visita de asistencia técnica a productores de semilla de frijol en la zona litoral. Aporreo de frijol para semilla en el Valle de Zapotitán y limpieza y selección de la semilla de frijol, Valle de Zapotitán.

PROGRAMA DE HORTALIZAS

Las principales acciones del Programa para el año 2012 se enfocaron en generar soluciones tecnológicas para la producción de hortalizas, proveer el conocimiento y las tecnologías que demanden los actores en este rubro, con el objetivo de aumentar y sostener la competitividad en el mercado. Dentro de las validaciones e investigaciones realizadas se tiene:

Validación de nematicidas orgánicos para el manejo de plagas en chile dulce (*Capsicum annuum*).

Con el objetivo de validar y determinar técnicamente y económicamente prácticas orgánicas, que permitan un manejo adecuado de plagas, específicamente de nematodos en el cultivo de chile dulce, se realizó la validación de dos tratamientos. El primero de ellos consistió en el manejo de nematodos de manera orgánica, utilizando un nematicida orgánico. El segundo tratamiento consistió en el manejo con un nematicida químico. La validación se llevó a cabo en áreas de influencia del CENTA, con potencial de siembra de hortalizas como: Atiquizaya, Chalchuapa, Armenia y San Lorenzo. Según los datos obtenidos en esta validación es recomendable un manejo de manera orgánica, ya que a pesar de que a nivel de producción, el resultado en ambos tratamientos es similar (14 $t.ha^{-1}$) al usar el nematicida orgánico se redujeron los costos de producción en un 3% en comparación con el producto químico.

Validación del efecto de harina de roca en el rendimiento de chile dulce (*Capsicum annuum*).

Este ensayo se estableció en las localidades: La Presa (El Congo) y cantones Galeano (Chalchuapa) en Santa Ana y San Juan (Atiquizaya) en Ahuachapán. La validación consistió en evaluar la respuesta del uso de harina de roca para la fertilización del cultivo de chile dulce, así como determinar técnica y económicamente esta práctica en el manejo de nutrición en el cultivo de chile dulce. El tratamiento uno consistió en la aplicación de harina de roca al 50% (1.05 $kg.ha^{-1}$) combinado con 50% de fertilización química (N-47.8 $kg.ha^{-1}$, P-28.7 kg ha^{-1} y K- 47.8 $kg.ha^{-1}$), versus el tratamiento dos que era el manejo del productor de hortalizas, es decir, 100% fertilización química (N-95.5 $kg.ha^{-1}$, P-57.3 kg ha^{-1} y K-95.5 $kg.ha^{-1}$). Aunque a nivel de producción el rendimiento fue similar entre ambos tratamientos con 14-14.5 $t.ha^{-1}$, los resultados en cuanto a rentabilidad permiten recomendar esta tecnología, puesto que al usar harina de rocas los costos se redujeron en un 16%.

PROGRAMA DE FRUTALES

Contribuir a la seguridad alimentaria, fomentando el desarrollo sostenible de la fruticultura nacional a través de la investigación, la asistencia técnica y establecimiento de nuevas áreas con enfoque de cadenas de valor y tecnologías amigables con el medio ambiente, es la misión fundamental de este programa. Algunas de las actividades realizadas por el programa fueron:

- Participación en la IX y XII ferias de la fruta Sampedrana, realizada en San Pedro Nonualco, La Paz.
- Participación en el taller Internacional del cultivo del cacao, realizado en San Salvador.
- Capacitaciones impartidas en temas como podas en cítricos, aguacate, mango y zapote, establecimiento de viveros de piña, manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas en frutales, injerto en frutales, inducción floral en limón pérsico, mejoramiento genético en cocotero entre otros en apoyo a las agencias de extensión

Capacitaciones a estudiantes de la Universidad de El Salvador y a técnicos del CENTA

- Asistencia al XX Congreso Internacional de Productores y Exportadores de melón y sandia de Centroamérica, México, el Caribe y Panamá.
- Participación en el V festival de la papaya como jurado evaluador, realizado en Chalatenango.
- Apoyo técnico en producción de 145,675 plantas de frutas tropicales (durante todo el año). Cultivos de papaya, guayaba, carambola, manzana de agua, jujube y pitahaya.

BANCO DE GERMOPLASMA

Esta unidad es la encargada de conservar el germoplasma, producto de las investigaciones realizadas, de material criollo, autóctono y líneas élites, así como colecciones de materiales genéticos provenientes del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) y del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) con las que se tienen relaciones de trabajo. Para el año 2012 las actividades del banco versaron en:

Introducción y siembra de germoplasma de yuca plátano, yuca ligera, y variedades de frijol chilipuca (morada, morada zarada, beige, beige zarada y orejona negra), frijol blanco zardo, pepino gigante, frijol de castilla vaina morada, ejote calle bush, ñame, cúrcuma, sagú, malanga, papa del aire y melón de olor.

Como parte de las actividades que se desarrollan en el Banco de Germoplasma se realizaron capacitaciones en diversas temáticas como: manejo de bancos de germoplasma *ex situ*, caracterización de germoplasma de maíz, acceso y conservación de los recursos fitogenéticos en el marco nacional de seguridad de la biotecnología, producción artesanal de semilla de frijol, plantas medicinales y aromáticas, plantas medicinales uso, propagación y elaboración de productos como pomadas y jabones; implementación de huertos escolares con la introducción de especies aromáticas, medicinales y nutritivas, importancia y funciones del Banco de Germoplasma del CENTA y Agronomía del sorgo en apoyo al Programa INTSORMIL. Con la participación total de 163 hombres y 162 mujeres.

Variedades del género *Phaseolus.*

Fuente: Banco de Germoplasma

PRINCIPALES IMPACTOS EN EL 2012

APORTE	IMPACTO
TECNOLÓGICO	**53,377 familias (33,641 hombres y 19,736)** fueron atendidas directamente por medio del Plan de Agricultura Familiar y sus programas, especialmente PAF- SAN y PAF-Cadenas Productivas, mejorando los sistemas productivos, fortaleciendo capacidades y mejorando las condiciones de vida de las mismas. Del presupuesto asignado al CENTA se destinó el 43% ($ 4, 231,835.11) para la ejecución del PAF referido específicamente a la asistencia técnica.
	44,438 familias (26,663 hombres y 17,775 mujeres)* fueron directamente atendidas en el PAF-SAN con lo que se mejoró y diversificó su capital productivo, adoptando buenas prácticas agropecuarias, así como el mejoramiento de los espacios familiares y condiciones del hogar. Con el PAF-Cadenas Productivas se atendieron **8,939 familias (6,978 hombres y 1,961 mujeres)*** mejorando con ello las capacidades productivas y empresariales.
	En cuanto a la producción de granos básicos, especialmente de frijol y maíz a nivel nacional** mediante los programas del PAF se obtuvieron **1,229,042.39 qq (254,042.39 qq de frijol y 975,000 qq de maíz)**, aportando con ello a la producción nacional en **18%** y **6%,** respectivamente. Por otro lado, la producción de hortalizas fue de **277,766 qq** aportando en un **46%** a la producción nacional***.
	Por medio de PAF-SAN, **38,704** familias (**27,093 hombres y 11,611 mujeres**) fueron fortalecidos en sus capacidades técnicas en temas como: producción de hortalizas y frutas, manejo de sistemas de riego, manejo de módulos de aves, uso y manejo de filtros purificadores de agua, así como el uso y manejo de estufas, construcción uso y mantenimiento de sistemas de aguas grises, prácticas de conservación de suelos, fosas de infiltración para el lavado del equipo de aplicación de plaguicidas, construcción y mantenimiento de infraestructura para el almacenamiento de agua, establecimiento de viveros forestales, procesos asociativos, habilidades para la vida, equidad de género, talleres hogareños, género y emprendedurismo y manejo de los espacios hogareños, entre otros.
	Se establecieron un total de **90** Escuelas de Campo (ECA), con la participación de **2,680** productores y productoras **(1,581 hombres y 1,330 mujeres),** siendo capacitados en diversas temáticas para la producción de hortalizas, granos básicos y frutales.
	8,939 familias en 104 municipios fueron atendidas en el PAF-Cadenas Productivas, siendo a su vez capacitadas en diversas temáticas relacionadas con la producción de frutales, hortalizas granos básicos, y cacao, así como el manejo de tecnologías para la misma.
	Por medio del **PAF-Cadenas Productivas** se establecieron **478** Centros de Desarrollo Productivo (CDP), **25** Centros de Acopio y Servicios (CAS), beneficiando a un total de **11,658** productores y productoras de las cadenas granos básicos, hortalizas, frutas y cacao.
	1,885 familias **(1,263 hombres y 622 mujeres)** fueron capacitadas en el establecimiento y manejo de los sistemas de riego por goteo, de los cuales **1,232** fueron beneficiados con estos sistemas que han sido utilizados especialmente para la producción de hortalizas.
	Por medio de Proyectos de Cooperación internacional (financiados por Corea del Sur, Luxemburgo, Andalucía y Taiwán) se han beneficiado a **14,081** familias, mejorando las condiciones de vida de las mismas, mediante el fortalecimiento de las capacidades productivas así como de la dotación de capital productivo, transferencia de conocimientos en hábitos alimenticios, elaboración de productos alimenticios, comercialización, asociatividad y mejoramiento de los espacios domésticos, entre otros.

	Para fortalecer las capacidades institucionales así como beneficiar a productores y productoras de las diferentes áreas de intervención del CENTA, se han realizado acciones en el marco de 6 cartas de entendimiento y **11** convenios entre el CENTA y diferentes entidades.
	En el año 2012 con la asistencia técnica del CENTA y con la participación de **469** productores/as se produjo un total de **38,042.39 quintales de semilla mejorada de frijol**, en un área de siembra de **1,889 manzanas**.

*** Según los indicadores del PAF en cuanto a familias atendidas, en PAF-SAN se tiene un avance del 74% y en PAF-Cadenas Productivas del 18%.**

****Datos de producción de granos básicos realizada por el MAG (1, 426,361 qq de frijol y 16,639,750 qq de maíz).**

**** Datos obtenidos del Informe de Hortalizas 2012 realizado por el MAG, considerando la producción de tomate, chile dulce y pepino.**

APORTE	IMPACTO
ECONÓMICO	Como parte de los incentivos brindados dentro del **PAF-SAN**, se establecieron **2,706 módulos de aves (35,178 aves),** beneficiando a igual número de familias, esto con el objeto de obtener huevos y disponer de una fuente de proteína animal, se generó una producción **con un valor comercial de $58,044**. Además se establecieron **4,138 parcelas de hortalizas** con un total de **258.33 mz,** en las que se estimó **una producción total de 206.664 qq con un valor comercial de $2, 479,968.**
	Con la atención brindada en el **PAF-Cadenas** se establecieron **12** Centros de Acopio y Servicios (CAS) para granos básicos, en los cuales se comercializaron **47,038 qq** de frijol, maíz y sorgo, con un valor comercial de **$198,473, $780,381.38 y $48,900,** respectivamente. Por medio de **6 CAS** para frutas, se comercializaron diferentes productos (maracuyá, papaya, coco y plátano) con ingresos estimados de **$90,740.** De igual manera, en **3 CAS** se comercializaron alrededor de **14,245 qq** de hortalizas con un valor comercial de **$606,288.**
	Con el fin de brindar semilla de calidad a los usuarios del CENTA, abastecer la demanda de la industria semillera en el país y asegurar la calidad de la semilla disponible en el CENTA así como el mejoramiento en la producción de granos básicos del país, la Unidad de Semilla Básica produjo un total de **5,034.45 qq** de semilla en su mayoría de granos básicos de categoría certificada, registrada, mejorada y fundación.

APORTE	IMPACTO
SOCIAL	Para brindar opciones en la producción de granos básicos específicamente de frijol y fortalecer la seguridad alimentaria del país, mediante el Programa Colaborativo de Fitomejoramiento Participativo en Mesoamérica (FPMA), bajo la coordinación del CENTA y la participación directa de los productores y productoras en los procesos de selección y mejoramiento de frijol rojo; se liberaron tres variedades las cuales son: **San Nicolás FP-01, Guazapa 1 y La Presa JF.** Estas variedades poseen alto potencial de rendimiento, resistencia a enfermedades y plagas y un aceptable color de grano, las mismas ya están disponibles para los productores y productoras de granos básicos.

	En el caso del cultivo de sorgo, este año se liberaron dos variedades **CENTA S-3 bmr y CENTA S-4 bmr** las que pueden ser utilizadas en la ganadería en el país, ya que son variedades forrajeras con alta digestibilidad, capaces de incrementar la producción de leche y carne en el ganado bovino con lo que de igual manera se contribuye a la seguridad alimentaria en el país.
	Se liberó la variedad de sorgo "CENTA Liberal", la cual tiene **un buen potencial de rendimiento y tolerancia a producir con poca cantidad de agua (550 mm)**, por lo que se vuelve una alternativa viable para sustituir al maíz en zonas con baja precipitación. Esta variedad estará disponible para los productores de granos básicos en el 2013.

APORTE	IMPACTO
AMBIENTAL	Se dotó a **3,386 familias** con igual número de estufas mejoradas con el objeto de reducir el consumo de leña (mayor del 50%) y las emisiones de humo que inciden en la prevalencia de enfermedades bronquiales en las familias rurales.
	16,720 familias se capacitaron (12,540 hombres y 4,180 mujeres) en diversas prácticas y obras de conservación de suelos, de las cuales **9,003 familias aplicaron al menos una de ellas.** Además, **5,352 familias recibieron equipo para prácticas de conservación de suelos,** con lo que **se protegió una superficie total de 13,504 mz.**
	Por medio de los proyectos de cooperación se instalaron 14 casas mallas, tecnología que permitió utilizar menos cantidad de agroquímicos protegiendo el medio ambiente y la salud de los consumidores.
	Se capacitó y dotó de equipo para aplicar pesticidas a **682 familias (464 hombres y 218 mujeres)** proveyendo además a **91 familias** de fosas de infiltración para el lavado del equipo de aplicación de diversos plaguicidas, así como de **18 casetas** para recolectar envases plásticos de agroquímicos, ubicadas en agencias de extensión del CENTA.
	38 familias fueron capacitadas (28 hombres y 10 mujeres) en la construcción y mantenimiento de infraestructura para el almacenamiento de agua, **se construyeron 24 reservorios** para almacenamiento de agua para riego. Además, **se protegieron 18 fuentes de agua**, dotando para ello con materiales de construcción, **beneficiando un total de 18 familias**.
	10 familias (6 hombres y 4 mujeres) recibieron conocimientos básicos sobre el establecimiento de viveros forestales, estableciéndose **8 viveros forestales** en donde se produjeron **7,300 plantas.**
	Por medio de las acciones generadas en el PAF, así como en proyectos enmarcados bajo convenios y de cooperación, se lograron establecer obras y realizar prácticas enfocadas a la protección y conservación de áreas agrícolas, logrando con ello proteger **29,849 mz**, distribuidas de la siguiente manera: **1) Prácticas**: **12,368 mz** con labranza mínima, **315 mz** con barrera vivas (zacate Vetiver), **16,357 mz** con no quema, **10 mz** con curvas a nivel, **75 mz** produciendo con agricultura orgánica. **2) Obras de conservación: 49 mz** con terrazas individuales, **43 mz** con acequias de laderas, **110 mz** con barreras muertas y **522 mz** con bordas de tierra.

5. SERVICIOS INSTITUCIONALES

LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Ofrece tecnologías en manejo poscosecha, procesamiento y conservación de alimentos para agregar valor a la producción agropecuaria, y con ello promover la agroindustria como alternativa para mejorar la calidad de vida, contribuir al desarrollo de las comunidades y garantizar la seguridad alimentaria. En este contexto las acciones para este año fueron las siguientes:

Tabla 14. Capacitaciones impartidas por el personal del laboratorio de Tecnología de Alimentos.

TEMA DE CAPACITACIÓN	N° DE CAPACITACIONES IMPARTIDAS	MUJERES PARTICIPANTES	HOMBRES PARTICIPANTES	TOTAL
Procesamiento de sorgo	12	99	31	130
Deshidratación de frutas	10	45	22	67
Valor agregado de miel de abeja	4	91	27	118
Frutas confitadas	1	8	12	20
Procesamiento de hortalizas	6	50	10	60
Pasteurizado de chicha	1	4	3	7
Procesamiento de soya	1	8	9	17
Métodos de análisis microbiológico de alimentos	1	7	-	7
Procesamiento de maíz y sorgo	1	6	6	12
TOTAL	**37**	**318**	**120**	**438**

Fuente: Laboratorio de Tecnología de Alimentos del CENTA.

A demanda de la Organización del Sector Pesquero y Acuícola de Centroamérica (OSPESCA) y Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Centroamérica (PRESANCA), se elaboraron ocho productos a base de pescado como tortilla chips, bolsita nutritiva y crema. Con el frijol CENTA Ferromás se desarrolló: dulce típico, crema instantánea y galletas; además se desarrollaron productos a base de sorgo, soya y vegetales como: bebida tipo café a base de sorgo y soya, y sopa de vegetales mixtos.

Tabla 15. Análisis realizados por el laboratorio en el 2012

ANÁLISIS EN ALIMENTOS Y AGUA	NÚMERO DE ANÁLISIS	RUBRO
Análisis microbiológicos: coliformes totales, coliformes fecales, levaduras y hongos.	105	Agua, productos lácteos, encurtidos, productos medicinales, mermeladas, salsas, miel.
Análisis fisicoquímicos: pH, grados Brix, resistencia a la penetración, humedad, granulometría o tamaño de partícula y calidad de grano.	200	Pitahaya, harinas y grano de sorgo, harina de camote, harina de yuca, tomate, flor de Jamaica, yuca, camote, hojas de mora y chipilín, mango y piña.
Análisis sensorial o de aceptabilidad de productos	15	Ejote de rienda, tamales de pescado, sopas de pescado, tortilla chips de frijoles y de pescado.

Fuente: Laboratorio de Tecnología de Alimentos del CENTA.

LABORATORIO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Apoyar y fortalecer la investigación, extensión agropecuaria y forestal es el objetivo principal de este laboratorio, en beneficio de la agricultura familiar mediante el servicio de análisis químico. Genera datos analíticos para la toma de decisiones con criterio técnico-científico, sin perder de vista la seguridad alimentaria y nutricional con un enfoque económico-social y tomando en cuenta la sostenibilidad institucional.

Detalle de análisis realizados en apoyo a la Gerencia de Investigación y sus programas.

1. Programa de Granos Básicos: **920** análisis bromatológicos en sorgo forrajero, taninos en grano de sorgo y triftófano en grano de maíz.
2. Programa de Desarrollo Forestal: **117** análisis en excretas de lombriz y abonos orgánicos.
3. Programa de Agroindustria: **239** análisis en torta de higuerillo, piñuela y chocolate.
4. Programa de Frutales: **500** análisis en repollo, aguacate, agua de coco y pulpa de papaya.
5. Gerencia de Investigación: **216** análisis bromatológicos en concentrados.
6. Laboratorio de Tecnología de Alimentos: **570** análisis bromatológicos en frijol CENTA Ferromás, caldo de frijol, sopa de pescado, galletas de café, harina de maíz tostado y crudo, harina de sorgo, papaya, yuca, malanga, arroz y harina de pescado.
7. Programa de Hortalizas: **132** análisis foliares en chile.
8. Laboratorio de Suelos: **195** análisis foliar en ejote de frijol y harinas de rocas.

Apoyo al Proyecto CENTA-CIMMYT con análisis de triftófano en maíz QPM, así como análisis bromatológicos en pulpas de frutas.

Detalle de análisis realizados a demanda

1. Exportadores de Bálsamo: **608** análisis de cinameína y densidad en el bálsamo.
2. Empresas avícolas y ganaderas: **872** análisis bromatológicos en concentrados para aves, ganado
3. Compañías de fertilizantes: **1,082** análisis en fertilizantes y sus materias primas.
4. Industria alimenticia: **218** análisis en leche y sustito de leche.
5. Ingenios Chaparratique y Compañía Azucarera El Ángel: **61** análisis en abonos orgánicos.
6. ONG: **691** análisis en abonos orgánicos, agua y análisis foliares.
7. Universidades: Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer (USAM), Universidad Nacional de El Salvador (UES), Universidad de Oriente (UNIVO), Universidad Técnica Latinoamericana (UTLA) , Universidad Don Bosco y la Universidad Matías Delgado: **602** análisis bromatológicos en alimento procesado para fines de investigación.
8. Como apoyo a las actividades de Extensión se realizaron **853** análisis en abonos orgánicos (compost y bokashi), agua para riegos, foliares en arroz, concentrados, así como en subproductos de café y maíz, en coordinación con las Agencias de Atiocoyo, Armenia, Guacotecti y Candelaria de la Frontera.

LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA

Con el objetivo de ofrecer plantas de excelente calidad, libres de plagas y enfermedades, en este laboratorio se produce mediante la tecnología *in vitro*, garantizando estabilidad y mejora genética, así como conservación de germoplasma. Con lo anterior, se apoya a la investigación y transferencia de tecnología en la producción, conservación y caracterización de materia vegetal de importancia económica. En el año se produjeron **7,671** plantas distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 16. Detalle de plantas producidas y comercializadas en el laboratorio.

PLANTAS COMERCIALIZADAS	
Plátano	2,538 plantas
Piña	276 plantas
PRODUCCIÓN DE PLANTAS EN APOYO A LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS	
Papa	3,300 plantas
Yuca	557 plantas
Henequén	1,000 plantas
TOTAL	**7,671 plantas**

Fuente: Laboratorio de Biotecnología del CENTA.

Producción de plantas de plátano para comercializar.

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA VEGETAL

Con el objetivo de brindar un manejo de control certero y eficiente, y con ello disminuir las pérdidas en la producción, el Laboratorio de Parasitología Vegetal realizó diagnósticos de plagas y enfermedades que ocasionan daño en los diferentes cultivos, contando para tal propósito con tres áreas de trabajo: Fitopatología, Nematología y Entomología. En resumen se procesaron un total de 2,179 muestras con 11,391 análisis, 2,179 recomendaciones, 431 consultas técnicas, 12 asistencias técnicas y 10 capacitaciones impartidas.

Tabla 17. Número de muestras para patología según usuarios del servicio.

USUARIOS	NÚMERO DE MUESTRAS
Investigación	742
Extensión	264
Particular	71
Proyecto CENTA – FAO (semilla de frijol)	64
Otros (instituciones de gobierno y universidades)	22
TOTAL	**1,163**

Fuente: Laboratorio de Parasitología Vegetal del CENTA

Por otra parte, durante el año 2012 se impartieron un total de 10 capacitaciones, las cuales se describen a continuación:

- Patología de semillas, dirigida a técnicos de la agencia de Cojutepeque.
- Cultivo de hongos comestibles. A miembros de la Parroquia Monte Tabor.
- Extracción y reconocimiento de nematodos fitoparásitos, dirigida a 30 estudiantes de la Facultad Multidisciplinaria Paracentral.
- Tres jornadas sobre El quehacer del laboratorio, dirigidas a 40 estudiantes del Instituto Nacional de Apopa, estudiantes de la facultad de Biología de la UES y 50 estudiantes del Complejo Educativo Río Zarco de Santa Ana,
- Manejo integrado de plagas (MIP) en frutales (papaya, guayaba, mango, aguacate y cítricos) realizada en el Multicentro Hortofrutícola de la Misión de Taiwán, a 45 extensionistas.

UNIDAD DE SEMILLA BÁSICA

Con el fin de brindar semilla de calidad a los usuarios del CENTA y abastecer la demanda de la industria semillera en el país, esta unidad garantiza la existencia de cruzas simples específicas y de semilla registrada, manteniendo la pureza e identidad genética de las variedades, contribuyendo así a la producción de granos básicos a nivel nacional. Además, tiene a disposición infraestructura para el almacenamiento de granos para su conservación en ambientes controlados.

Tabla 18. Producción ejecutada por la Unidad en el 2012

Rubro	Variedad	Área (mz)	Categoría	Producción (qq)
Maíz	CS B5 x B7	48	Registrada	693.51
	CS492 x 264Q	8	Registrada	109.42
	LT- 200	1.25	Registrada	58.3
	Línea 491	0.75	Fundación	12.37
	CS 491 x Q26	7	Registrada	93.38
Frijol	CENTA Pipil	40	Mejorada	800
	CENTA San Andrés	6	Mejorada	120
Arroz	CENTA A - 8	10	Certificada	1,103
	CENTA A - 6	10	Certificada	900
Sorgo	CENTA RCV	2.5	Certificada	199.95
	CENTA S -3	5	Certificada	389.85
	CENTA S-2	8	Certificada	200
Yuca	Valencia	0.7	Mejorada	100
	Señora está en su mesa	0.7	Mejorada	100
	Suavecita	0.7	Mejorada	100
	Tapachulteca	0.3	Mejorada	15
	San Carlos	0.3	Mejorada	15
	Blanquita	0.3	Mejorada	15
Otros	Chipilín	0.3	Mejorada	4.17
	Frijol tercio pelo	0.3	Mejorada	5.5
TOTAL		**150.1**		**5,034.45**

Fuente: Unidad de Semilla Básica

6. PROYECTOS DE INVERSIÓN Y COOPERACIÓN

PROYECTOS FINANCIADOS POR EL GRAN DUCADO DE LUXEMBURGO.

En el marco del Programa de Apoyo a las Comunidades Solidarias Rurales (PACRS), el CENTA ejecuto tres proyectos productivos: **"Fomento a la Producción y Procesado de la Fibra Bruta de Kenaf", "Producción Intensiva de Hortalizas bajo Invernadero" y "Mejorando la Capacidad Competitiva de los Pequeños Productores/as de Café Orgánico para Acceder a Mercados Especiales"**.

Se capacitaron **123 socios** de 3 cooperativas (Los Ensayos, APICAFE y Singaltique) en diversos temas técnicos, empresariales y asociativos, y se dotaron de insumos, materiales y equipos para la producción de hortalizas, café orgánico y fibra de kenaf; por un monto de **$284,941.77.** instalándose **4 casas mallas** para la producción de hortalizas, adquisiciones de equipo para el procesamiento y catación de café orgánico para exportación y materiales para el procesamiento de fibra de kenaf, en los municipios de Jiquilisco, Jucuapa y Chapeltique, respectivamente. Con esto se ha beneficiado a un total de **370 productores organizados** en las cooperativas en donde se desarrollan los proyectos.

Equipo para catación y plantas de café entregados a APICAFE

Producción de hortalizas en casas mallas establecidas en Cooperativa Los Ensayos.

PROYECTO "PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS Y GENERACIÓN DE INGRESOS", FINANCIADO POR TAIWÁN.

El proyecto tiene como objetivo fortalecer las capacidades competitivas e innovadoras de familias rurales para incrementar la producción, aumentar los ingresos y las oportunidades de empleo, a fin de contribuir a mejorar su calidad de vida en términos de seguridad alimentaria nutricional y reducción de la pobreza, respetando los territorios rurales y que permita garantizar su auto reproducción para el arraigo de los jóvenes como nuevos agricultores y agricultoras, promoviendo la pequeña y mediana empresa en las cadenas de valor.

Para tales fines el proyecto **dotó de incentivos a 8,988 familias** que practican agricultura familiar de subsistencia, reflejados en insumos con lo que se establecieron **2,320 parcelas de granos básicos; 8,296 huertos familiares; 2,860 parcelas de hortalizas; 1,224 parcelas con obras de conservación; 9,151 árboles frutales; 7 plantineros y 390 bombas de mochila**; esto para que desarrollen eficientemente sus actividades agropecuarias. Además **se dotó de 1,216 estufas mejoradas**, con lo que se pretende reducir el consumo de leña y las emisiones de humo, protegiendo así el medio ambiente y la salud de las familias beneficiadas. Lo anterior, ha sido acompañado con asistencia técnica en el marco del Plan de Agricultura Familiar.

PROYECTO "CIRCULOS DE NUTRICIÓN-ALIMENTACIÓN INTELIGENTE" FINANCIADO POR EL GOBIERNO DE COREA DEL SUR

Este proyecto se enmarcó en el convenio CENTA/KOICA, fue ejecutado por personal del Laboratorio de Tecnología de Alimentos del CENTA con el apoyo técnico y económico del Gobierno de Corea del Sur. Se desarrolló en cuatro comunidades del municipio de Ciudad Arce del departamento de La Libertad, con una duración de 6 meses.

Dentro de las acciones realizadas en el marco del proyecto se mencionan: charlas de educación nutricional y capacitaciones en la elaboración de productos alimenticios, utilizando materias primas locales con alto valor nutricional. Se capacitaron a **75** madres de familia, con lo que se mejoraron las condiciones nutricionales de **72** niños.

Dentro de los resultados relevantes del proyecto se pudo observar que hubo cambios en los hábitos alimenticios de las familias, con la ingesta saludable, nutritiva y más sana, así como aumento en talla y peso de los niños; además, las participantes adquirieron nuevos conocimientos en la elaboración de alimentos saludables, utilizando recursos locales más accesibles tanto física como económicamente.

PROYECTOS "APOYO AL PROGRAMA RED SOLIDARIA DEL GOBIERNO DE EL SALVADOR" Y "APOYO AL PROGRAMA COMUNIDADES SOLIDARIAS RURALES DEL GOBIERNO DE EL SALVADOR", FINANCIADO POR LA AGENCIA ANDALUZA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

En el marco de estos dos proyectos se han atendido en forma directa un total de **271** familias y **4,182** familias irradiadas, obteniéndose los siguientes resultados: se establecieron 13 escuelas de campo, en una superficie total de 3 mz, 48 parcelas de hortalizas; y **407** parcelas de frutales, cubriendo una superficie de **58.25 mz** con especies de mango, níspero, aguacate y cítricos; se instalaron **10** casas mallas que están produciendo alrededor de **15,000 plantas de hortalizas**; además, a las familias beneficiadas se les entregó aperos agrícolas y equipo para la producción.

El monto de la inversión ejecutada de estos proyectos en el 2012 fue de **$ 1,092,384.84.**

CARTAS Y CONVENIOS EJECUTADOS EN EL 2012

Tabla 19. Convenios y cartas de entendimiento ejecutados en el 2012.

Área de intervención	Instrumento y/o Marco Institucional Adscrito	Ubicación geográfica	OBJETIVO
INVESTIGACIÓN	CARTA DE ENTENDIMIENTO	Nacional	Entre el CIAT y el CENTA en los siguientes componentes: **1. Investigación:** generación de nuevas tecnologías en manejo y conservación de los recursos naturales, con enfoque de manejo de microcuencas hidrográficas, que permitan ampliar y poner a disposición de las familias productoras conocimientos en sistemas agrícolas y agrosilvopastoriles, así como de manejo integrado de plagas, agroforestería, forestería, cambio climático, pago por servicios ambientales, competitividad de las eco empresas. **2. Educación:** elevar las capacidades de productores líderes a través de capacitaciones a nivel local como internacional, lo cual incluye posgrados, formando así profesionales capaces de tomar decisiones, que permitan impulsar procesos de innovación agropecuaria, socialmente aceptables, ambientalmente sostenibles y económicamente rentables. **3. Proyección Externa:** ejecutar acciones de cooperación y asesoría técnica en temas de interés para los países participantes, tales como: seguridad alimentaria, producción agroecológica de cultivos anuales, semipermanentes y permanentes, agroforestería, manejo de agua, manejo sostenible de tierras, cambio climático, manejo sostenible y competitivo de bosques tropicales, cadenas de valor, políticas ambientales, biotecnología, entre otros.
		San Salvador y Zacatecoluca	Con la Plataforma de Agricultura Sostenible de El Salvador (PASES), Región Centro, para facilitar la participación de productores y productoras de frijol en el proceso de fitomejoramiento, de manera que se aprovechen sus capacidades y conocimientos para la obtención de materiales adaptados a sus condiciones y preferencias; y normar las relaciones y compromisos entre ambas partes a fin de cumplir con los compromisos adquiridos.

		San Andrés, la Libertad Ciudad Arce	Con la ENA, en la búsqueda de elevar las capacidades de estudiantes, agricultores, profesionales y de los diferentes usuarios del sector agropecuario, a través de la prestación de un servicio eficiente de consulta bibliográfica y de laboratorio de usos múltiples.
		Nacional	Con la Fundación Promotora de Cooperativas (FUNPROCOOP). Teniendo como objetivo coordinar esfuerzos para la construcción de la línea base de las Prácticas Aplicadas sobre Agricultura Orgánica en El Salvador, con apoyo de las organizaciones, municipalidades y pequeños productores y productoras que impulsan dichas prácticas e identificar la demanda y oferta tecnológica.
		A nivel nacional, en el área de influencia de las Agencias de Extensión del CENTA, así como del FOPROLYD	Con el Fondo de Protección de Lisiados y Discapacitados a Consecuencia del Conflicto Armado (FOPROLYD), para incorporar a productores y productoras, beneficiados por esta Institución dentro del PAF- Seguridad Alimentaria, a fin de elevar sus capacidades, a través de la transferencia de tecnología agropecuaria que les permita mejorar su calidad de vida y la seguridad alimentaria; y normar las relaciones entre ambas partes.
TRANSFERENCIA		A nivel nacional	Con Previsión Social de la Violencia y Cultura de Paz, para facilitar capacitación a jóvenes productores y productoras pertenecientes a proyectos productivos, ejecutados por dicha entidad e incorporarlos dentro del PAF- Seguridad Alimentaria.
INVESTIGACIÓN	**CONVENIO**	A nivel Nacional	Con la Asociación de Organizaciones de los Cuchumatanes (ASOCUCH) para fijar los términos de referencia en la utilización de los recursos puestos a disposición por la ASOCUCH al proyecto FPMA “Promueve el Manejo, la Conservación y el Desarrollo de la Agrobiodiversidad, III Fase (2010-2014)”, correspondiente a cada uno de los años sujetos en este convenio, además de establecer los derechos y obligaciones de ambos socios en la ejecución del proyecto.
TRANSFERENCIA		Región Trifinio	Entre el CENTA y el Plan Trifinio para promover de forma conjunta la protección y restauración de los recursos naturales, manejo forestal, diversificación productiva y gestión integral de las cuencas hidrográficas en la Región Trifinio, desde un enfoque sustentable para el desarrollo integral de su población, con impactos positivos a nivel nacional.

	Usulután, San Miguel, La Paz, La Unión, Cabañas, Morazán, San Vicente, Cuscatlán, La Libertad, Chalatenango, San Salvador y Ahuachapán.	Establecer los términos y condiciones bajo los cuales el CENTA brindará cooperación a la Secretaría Técnica de la Presidencia en la ejecución de proyectos productivos.
	Nacional	Convenio de Cooperación Bilateral entre el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, en El Salvador (FAO) El Salvador, para la ejecución del Plan de Agricultura Familiar, denominado PAF, Programa de Seguridad Alimentaria, Subprograma Producción de Alimentos y Generación de Ingresos, con los siguientes objetivos: a) Establecer la normativa entre el CENTA y la FAO, que regirá la ejecución del Plan de Agricultura Familiar – Seguridad Alimentaria (PAF-Seguridad Alimentaria); y b) Definir los compromisos para la implementación conjunta del componente de asistencia técnica y apoyo integral del subprograma de Producción de Alimentos y Generación de ingreso, estableciendo las relaciones de cooperación entre las partes.
	Jiquilisco, Jucuapa en Usulután; y Chapeltique en San Miguel	Convenio de Cooperación Institucional entre el MAG y el CENTA, para el acompañamiento en el desarrollo de tres proyectos dentro del marco del acuerdo de implementación número SVD/021.11 509, suscrito entre el MAG y la Agencia Luxemburguesa para la Cooperación.
	Gualococti en Morazán, Carolina y Nuevo Edén de San Juan, en San Miguel Torola y Cacaopera en Morazán; y Lislique en La Unión	Dos convenios de Cooperación celebrado entre el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) y el Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local de El Salvador (FISDL), en el marco del Programa de Apoyo al Programa Red Solidaria del Gobierno de El Salvador, Fase I y Fase II. Esto con el fin de establecer las responsabilidades y los compromisos entre ambas partes, para la ejecución del Programa de Apoyo, financiado por la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional.

		Región Occidental	Convenio de Cooperación Bilateral entre el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en El Salvador, para la mejora de la seguridad alimentaria mediante el fortalecimiento de agrocadenas con un enfoque empresarial en El Salvador, GTFS/RLA/176/ITA Proyecto Agrocadenas.
		Usulután, San Miguel, La Unión, Morazán, San Vicente, La Paz, Cabañas, Cuscatlán, La Libertad, Chalatenango, San Salvador, y Ahuachapán.	Autorización para aceptar donación y transferencia de dominio de bienes que donará la Secretaría Técnica de la Presidencia. ($493,298.31)
TRANSFERENCIA E INVESTIGACIÓN		Nacional	Convenio de Apoyo Institucional celebrado entre la Fundación para la Innovación Tecnológica Agropecuaria, y el CENTA, para Implementar el Programa "Sistema de Información Agrícola y Agroindustrial (Agromovil). Con ello se busca impulsar, fomentar y apoyar el acceso a la información, la tecnología y la asistencia técnica a los beneficiarios.
		Nacional	Convenio entre el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal y la Misión Técnica de Taiwán, para el desarrollo efectivo de las actividades en el ámbito de la producción agrícola, específicamente en hortalizas y frutales en beneficio de pequeños y medianos productores, para establecer coordinaciones de común acuerdo y en forma conjunta entre la institución ejecutora y la Misión.

7. ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA

Tabla 20. Ejecución presupuestaria por fuente de financiamiento y rubro de agrupación.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	RUBRO DE AGRUPACIÓN						
	51 Remuneraciones	54 Adquisiciones de Bienes y Servicios	55 Gastos Financieros y otros	56 Transferencia corrientes	61 Inversiones en activos fijos	TOTAL	%
FONDO GENERAL	6,472,504.61	1,940,318.56	51,440.52	7,038.96	137,750.13	8,609,052.78	95
RECURSOS PROPIOS	850,854.32	242,422.35	82,272.39	600.00	0.00	1,176,149.06	63
PROYECTOS DE COOPERACIÓN	54,097.61	39,953.51	0.00	0.00	0.00	94,051.12	53
					TOTAL	**9,879,252.96**	**70**

Fuente: Unidad Financiera Institucional del CENTA

Tabla 21. Descripción de los gastos por área operativa con recursos de fondo general y recursos propios.

LINEA DE TRABAJO	ASIGNACION PRESUPUESTARIA ($)	% DE ASIGNACIÓN	EJECUCIÓN ($)	% DE EJECUCIÓN
Dirección Superior	653,645.13	5.98	615,947.60	94
Administración y Finanzas	3,228,674.91	29.51	2,616,993.62	81
Investigación Tecnológica	2,825,479.85	25.83	2,630,434.56	93
Tecnología de Semilla	621,853.02	5.68	430,194.06	69
Transferencia Tecnológica	3,609,982.09	33.00	3,491,632.00	97
TOTAL	**10,939,635.00**	**100**	**9,785,201.84**	**89**

Fuente: Unidad Financiera Institucional del CENTA

Tabla 22. Generación de fondos propios

	IZALCO	OFICINA CENTRAL	PORRILLO	SAN ANDRÉS	SEMILLA BÁSICA	TOTAL
PRODUCTOS AGROPECUARIOS Y FORESTALES	3,386.16	1,903.79	9,232.15	38,404.23	262,762.80	315,689.13
OTROS PRODUCTOS		315.94		328.95		644.89
GANADO, ESPECIES MENORES Y PRODUCTOS DERIVADO	77,913.26		2,456.49	28.32		80,398.07
SERVICIOS		37,671.53		3,601.54	288,702.42	329,975.49
INGRESOS POR IVA	10,570.31	5,185.79	1,521.27	5,504.12	71,691.55	94,473.04
VENTAS EXENTAS (SERVICIOS)		454.50			329,099.30	329,553.80
VENTA EXENTAS (PRODUCTOS)					751.00	751.00
OTROS INGRESOS	173.99	67,982.63		3,626.34	1,518.67	73,301.63
TOTAL	92,043.72	113,514.18	13,209.91	51,493.50	954,525.74	**1,224,787.05**

Fuente: Unidad Financiera Institucional del CENTA

DESARROLLO TECNOLÓGICO E INFORMÁTICO

En el marco de la modernización y establecimiento de cambios tecnológicos a nivel institucional, con el fin de mejorar la calidad del servicio, las principales acciones realizadas en las diferentes áreas de la Unidad de Informática se detallan a continuación:

- Actualización de los sistemas de información para el manejo de la bodega general, diagnóstico y necesidades de capacitación y transporte, obteniendo para ello reportes, consultas y búsquedas de acuerdo con las necesidades de los diferentes usuarios.
- Instalación y configuración del Sistema Informático de Gestión de Solicitudes de la OIR,proporcionado por Secretaria de Innovación Tecnológica de Casa Presidencial.
- Creación de 450 cuentas de correo institucional para el personal técnico y administrativo del CENTA.
- Realización del mantenimiento preventivo y correctivo del equipo informático, configuración de redes locales e instalación de antivirus en las computadoras de la oficina

central, agencias de extensión, estaciones experimentales y Unidad de Tecnología de Semillas.

- Instalación, configuración y distribución de 6 computadoras de escritorio, 6 laptop, 2 proyectores, un multifuncional, 25 ups, 10 reguladores de voltaje y un Dvcam, lo anterior en apoyo a las diferentes Unidades del CENTA.

- A través del programa informático TeamViewer, se inició la implementación de asistencia remota a las agencias de extensión, estaciones experimentales, Tecnología de Semillas y el CENTA Sede.

- Instalación de 3 programas de monitoreo en planta telefónica TELETIME, TELELAX, OCM. Implementación del servicio de internet inalámbrico en el área de biblioteca, laboratorios, programas, edificio central, agencias de extensión, estaciones experimentales y tecnología de semillas.

- Adquisición de un equipo firewall y filtrado de contenido de internet para asegurar el funcionamiento de la red del CENTA haciendo eficiente su uso, así como de dos gabinetes para la protección de los equipos informáticos de comunicación y seguridad del CENTA.

- Coordinación para digitación de planillas de capacitación de maíz y frijol impartidas a productores de las diferentes agencias de extensión en el marco del PAF, generando información en 46 archivadores de 87,435 productores de maíz y 23 archivadores de 57,355 productores de frijol.

- Entrega de equipo complementario informático y de comunicaciones a técnicos que desarrollan actividades en el PAF-Seguridad Alimentaria.

- Inducción sobre el uso y manejo del correo electrónico institucional para los usuarios a través de MS Outlook e Internet, para enlaces de la Oficina de Información y Respuesta CENTA–OIR. De igual manera se capacitó en Microsoft Excel a 18 empleados de la Institución en jornadas sabatinas en las instalaciones de la biblioteca.

DESARROLLO DEL RECURSO HUMANO

Tabla 23. Capacitaciones al exterior recibidas por el personal de investigación y transferencia del CENTA en 2012

NOMBRE DEL PARTICIPANTE	NOMBRE DEL EVENTO	LUGAR Y FECHA	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Francisco Alfredo Torres Silver Osvaldo Gomes Cesar Orlando Mejicano Francisco Javier Palacios	Viaje de estudio en técnicas de producción de hortalizas y granos básicos.	México, del 04 al 14 de febrero	Proyecto PROPA Oriente
José María García Rodríguez	IX Reunión de validación y toma de decisiones del comité directivo PROMEFRUT	República Dominicana, del14 al 19 de febrero	PROMEFRUT
José Wilfredo Castaneda Chávez	Primer taller GRISP para fitomejoramiento de América Latina y El Caribe	Colombia, del 20 al 24 de febrero	CIAT
Héctor Reynaldo Deras Flores. Aldemaro Clará Melara.	Taller de programación regional del año 2.	Guatemala del 28 y 29 de febrero	RED-SICTA
Marco Aurelio Larín	Reunión del proyecto, identificación y selección de cultivares de tomate	Guatemala, del 27 al 30 de marzo	CENTA – IDIAP – Proyecto FONTAGRO
Blanca Estela Castillo Aguilar.	Conferencia regional hacia una iniciativa sobre bioseguridad para América Central.	Panamá del 27 y 28 de marzo	IICA Y UNEP-GEF
Miguel Ángel Martínez Ramos.	Evaluando la vulnerabilidad y aumentando la resilencia en el sector agrícola para promover el desarrollo económico y la seguridad alimentaria.	Costa Rica del 27 al 29 de marzo	FAO
David Ernesto Monroy	Servicios Agrícolas	Egipto del 01 de abril al 15 de junio	Gobierno de Egipto EICA
José Arístides De León	XI Encuentro de agricultores (as) experimentales	Honduras del 19 al 21 de abril	CONSALCOOP / MOVISAL
Carlos Armando Mejía Héctor Reynaldo Deras Aldemaro Clará Melara Vilma Ruth Calderón Mario Ernesto Para Jaco Ricardo Estévez Fermán Máximo A. Hernández Marcos Riquelme Sigüenza Carlos Humberto Reyes Lauro Antonio Alarcón Carlos Arturo Aguirre Manuel de Jesús Ramírez Manuel de Jesús Betancourt Carlos Humberto Dimas Carlos Miguel López Adamid Beltrán Cañas	Reunión del PCCMCA	Panamá del 23 al 27 de abril	CIMMYT CIMMYT INTSORMIL “ “ “ “ RED-SICTA “ FAO “ “ “ Misión Taiwán “ OIRSA
Aura Jazmín Morales	Taller de reservas comunitarias de semillas	Guatemala, 02 al 04 de mayo	FPMA
Juan Ramón Parada	Taller para fortalecer la implementación del proyecto SICTA	Nicaragua, del 17 al 18 mayo	RED-SICTA
Vilma Ruth Calderón	Foro liderazgo para la gestión territorial y el desarrollo sostenible	Costa Rica, del 24 al 26 de mayo	AGCATIE
José María García	Taller de resultados de PROMEFRUT	Guatemala, del 23 al 25 de mayo	Proyecto PROMEFRUT
Mauro Enmanuel Menjívar	Programa regional para visitantes denominado (Agricultura sostenible)	EEUU, del 03 al 23 de junio	Gobierno Estadunidense

Víctor Manuel Cruz Benítez Julio Alberto Paredes José Antonio López Juan Ramón Parada	Semilla para el desarrollo	Honduras, del 10 al 21 de junio	FAO
Eleazar Ernesto Torres Luis Alfonso Díaz	Visitas de intercambio de experiencias internacionales	Guatemala, 11 y 12 de junio	IICA
Frankin Oswualdo Nieto Oscar Armando Villalobos Juan Orlando Salas	Proyecto refuerzo a la diversificación	Brasil, del 18 al 29 junio	Gobierno de Brasil
Romeo Alfonso Orellana Hernández	Gira comercial en el marco de las acciones del componente de cadenas productivas del plan agricultura familiar"	Costa Rica, del 25 al 28 de junio	IICA
Domingo Palacios Pérez Oscar Alirio Lazo Amaya Mario Salvador Jiménez Sánchez	Gira técnica de observación e intercambio de experiencias de innovaciones tecnológicas para el manejo y administración ganado bovino con vocación lechera**".**	Costa Rica, del 26 al 29 de junio	IICA
Karla María Quintanilla Moreno	Simposio Internacional de Conservación In Vitro y Crío Preservación de Especies Vegetales	México, del 27 al 29 junio	Centro Nacional de Recursos Genéticos
Reina Flor Guzmán Blanca Estela Castillo	Diagnóstico de bacterias fitopatógenas	Guatemala, 28 y 29 de junio	Proyecto PND - CRSP
Eleazar Ernesto Torres José Alfredo Alarcón Vizcarra	Gira de intercambio y aprendizaje entre PAF-CP y la asociación de plataneros de Rivas"	Nicaragua, del 01 al 04 de Julio	IICA.
José Roberto Cuéllar	Seminario mesoamericano	México del 08 al 14 de Julio	Gobierno de México
Luis René Arévalo	Taller armonización de base de datos de suelos de América Latina bajo el sistema de clasificación wrb2010	Palmita, Colombia, del 09 al 13 de julio	Programa Mundial de Alimentos, PMA.
Luis Alfonso Díaz Armando Cordón Mario Ernesto Velázquez Luis Salvador Avilés Luis Ernesto Trujillo Ricardo Ernesto Salinas	II Congreso de Agricultura, PAINET 2012	Nicaragua, 23 y 24 de julio	IICA.
Carlos Humberto Reyes Castillo	Asamblea Regional del Programa FPMA	Nicaragua, 06 al 09 de agosto	Programa Colaborativo de Fitomejoramiento en Mesoamérica
José María García Rodríguez	I Reunión presencial del comité técnico mixto de fruticultura con carácter interno	Panamá, 15 de agosto	Proyecto PROMEFRUT
Carlos Humberto Reyes Castillo Aldemaro Clará	Refuerzo a la diversificación agropecuaria de El Salvador	Brasil, del 18 de agosto al 02 de septiembre	EMBRAPA
Mario Orlando Samayoa Faustino Portillo Arrevillaga Alejandra Guadalupe Menjívar Quirino Argueta Portillo	Producción de cacao	Honduras, del 20 al 25 de agosto	Fundación Hondureña de Investigación Agrícola FHIA
Víctor Manuel Cruz Benítez Manuel de Jesús Ramírez Argumedo	Encuentro de productores de las empresas semillas de Centroamérica, Belice y Panamá	Nicaragua, 21 al 25 de agosto	FAO

Manuel de Jesús Osorio Juan Ramón Parada	Producción de semilla de frijol	Brasil, del 25 de agosto al 02 de septiembre	EMBRAPA
Ricardo Ernesto Salinas Guerrero José Alfredo Alarcón Vizcarra	Agricultural development for increasing agricultural productivity in El Salvador"	Corea, del 30 de agosto al 15 de septiembre	Agencia de Cooperación Internacional de Corea
Lauro Antonio Alarcón Héctor Reynaldo Deras	Taller cambio climático	Nicaragua, del 06 al 10 de septiembre	RED SICTA.
Vilma Ruth Calderón	Feria del maíz	Nicaragua, del 08 al 09 de septiembre	RED SICTA.
Domingo Palacios Pérez	Visita a hatos ganaderos	Nicaragua, del 16 al 20 de septiembre	OIRSA.
Héctor Reynaldo Deras	Gira de intercambio de experiencias en investigación y tecnología agrícola	Corea, del 22 al 28 de septiembre	SICTA.
Adamid Beltrán Cañas	Practical training in molecular plant breeding	México,del 01 de octubre al 12 de diciembre	Universidad de las Naciones Unidas UNU.
Héctor Reynaldo Deras	Intercambio sobre procesos asociativos entre productores y agroindustriales de maíz	México,del 29 del octubre al 03 de noviembre	CIMMYT
Germán Oswaldo López Escobar, Tomas Ayala Rodríguez	Gira de intercambio sobre procesos asociativos entre productores y agroindustriales de maíz	México, del 29 del octubre al 03 de noviembre	IICA
Juan Ramón Parada Cardona	Taller de planificación 2013	Nicaragua del 30 octubre al 01 de noviembre	Red SICTA
Mario Ernesto Parada Jaco	XI Encuentro del sistema de los INIA	Uruguay del 01 al 03 de noviembre	IICA y el Sistema de los INIA
Adamid Beltrán Cañas, Linden Lissette Arias.	Curso práctico de genómica y biología molecular	México, del 05 de noviembre al 21 de diciembre	INIFAP.
Aura Jazmín Morales	Formulación científica y participativa de un plan de acción estratégico para fortalecer el uso de los recursos fitogenéticos de Mesoamérica	Guatemala, del 06 al 09 de noviembre	BIOVERSITY
José Alfredo Alarcón Vizcarra	Tercer taller regional denominado, estrategias y políticas para la agricultura de riego	Nicaragua, del 12 al 16 noviembre	IICA
Luis René Vicente Arévalo Herrera	Curso regional sobre el uso de herramientas basadas en internet de visualización de información geo-espacial 48 en la promoción de la labor de monitoreo de erosión del suelo y la conservación	México, del 12 al 23 de noviembre	Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).
Roberto Antonio Chávez Méndez	Reunión representantes de la red de exbecarios del curso de desarrollo rural participativo de El Salvador	República Dominicana, del 24 al 29 noviembre	JICA
Mario Antonio Alarcón Vizcarra	Taller internacional sobre intensificación sostenible de la producción agrícola y perspectivas de implementación en América Latina	Santiago de Chile, 27 y 28 de noviembre	FAO
Blanca Estela Aguilar Castillo	Symposium on joint research network for advanced utilization of fungus/mushroom	Japón, del 01 al 13 de diciembre	Proyecto COE

José Israel Fabián Juan Carlos López Guerrero Evelin Cristina Osorio Lesser Roberto Linares Marco Riquelmi Sigüenza Carlos Humberto Reyes Castillo	Taller para la presupuestación del año 2 del proyecto regional PRESICA en el 2013	Costa Rica, 06 y 07 de diciembre	SICTA
Ermin Alexander Morataya	Desarrollo de sistemas avícolas familiares	Panamá, 18 y 19 de diciembre	FAO
Juan Esteban Enríque	Gira Internacional en la Cadena de Frutas	Nicaragua, del 02 al 05 de diciembre	IICA
Marisa Celeste Canales García,	Maestría en Ingeniería Ambiental con Énfasis en Recurso Hídrico	25 de agosto de 2012 al 31 de agosto de 2015	Gobierno de Corea

Fuente: Unidad de Recursos Humanos del CENTA

FORTALECIMIENTO DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DEL CENTA

A continuación se presenta un resumen de las acciones más relevantes dirigidas al fortalecimiento y posicionamiento de la imagen institucional, hacia los públicos externos e internos de la Institución.

Durante el 2012, aparecieron 94 informaciones relacionadas con el quehacer de la Institución, divididas de la siguiente manera: 54 en los periódicos de mayor circulación (La Prensa Gráfica, El Diario de Hoy, Diario El Mundo y Diario Colatino) y 40 en televisión (Canal 21, Canal 12, Canal 10 y emisoras departamentales). Las noticias resaltaron lo más importante del quehacer de la Institución, con especial énfasis en las acciones enmarcadas dentro del Plan de Agricultura Familiar (PAF).

En la página web institucional se colocaron 226 artículos relacionados con el quehacer de la Institución, de igual manera a través del boletín mensual "CENTA INFORMA" se resumió lo más importante del quehacer institucional. Este es enviado a 200 personas como funcionarios públicos, representantes de organismos internacionales y medios de comunicación que de forma directa lo reciben por medio de correos electrónicos.

Por otro lado, se logró establecer vínculos de comunicación con otras entidades del Estado para que la información del CENTA apareciera en sus portales web, tal es el caso de Casa Presidencial (CAPRES) y del portal de Transparencia Activa, logrando colocar cuatro informaciones durante el periodo informado.

En cuanto a las redes sociales, en FACEBOOK, hasta diciembre de 2012, el CENTA tenía 5, 104 seguidores en su fanpage y alrededor de 2,500 visualizaciones semanales. En cuanto al TWITTER, hasta diciembre de 2012, la cuenta @CENTAELSALVADOR tenía un total de 1,120 seguidores y se habían publicado 1,557 tweets. Además, el canal oficial del CENTA en YOUTUBE llegó a 116 videos subidos.

Se produjeron 31 documentos audiovisuales, con los que se dio a conocer las principales acciones del personal de la Institución en distintas áreas, algunos de estos documentos audiovisuales fueron: "Hongos en El Salvador, tesoros del invierno", "Mujeres de Oriente en la agricultura familiar", "Avances del PAF en el Oriente de El Salvador", "De la emergencia al desarrollo: el Proyecto Ahuachapán y la agricultura familiar en El Salvador" y "PROPA Oriente: legado para la agricultura familiar".

Por otro lado, en enero de 2012 nace la Revista “Cosecha del Cambio”, con el objetivo de brindar recomendaciones técnicas de forma oportuna y sencilla a las familias atendidas en el Plan de Agricultura Familiar (PAF). La revista es gratuita y con un enfoque de producción agroecológica sostenible y aborda las principales metodologías de transferencia utilizadas en el PAF, explicando a su vez el trabajo realizado en cada programa en los que interviene la Institución. La revista destaca en su sección “Familias de Éxito”, los esfuerzos de aquellas personas emprendedoras, que diariamente luchan por combatir la pobreza al desarrollar el sector agropecuario y contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional del país. Actualmente el documento llega a 2,000 personas a nivel nacional, en cada edición y durante el 2012 se publicaron 6 ejemplares.

Por medio del proyecto **denominado “Proyecto de fortalecimiento de las capacidades de difusión mediáticas del CENTA en el PAF”**, el cual tiene como objetivo beneficiar a las familias productoras que participan en el PAF, con un programa radial semanal que apoye los procesos de transferencia de tecnologías agropecuarias y asistencia técnica, al tiempo que permita la promoción de prácticas que busquen garantizar la seguridad alimentaria y nutricional, se dotó al CENTA de las capacidades técnicas básicas necesarias para la elaboración de productos radiofónicos de calidad, se readecuó y equipó una cabina de radio en la División de Comunicaciones en las instalaciones del CENTA.

Cabina de radio del CENTA

A continuación se presentan algunos ejemplos de publicaciones positivas del CENTA que aparecieron en los principales periódicos del país.

Morazán

Entregan insumos agrícolas a familias

Con el donativo se busca apoyar a los grupos de productores de distintos municipios.

MARLON SORTO
departamentos@laprensagrafica.com

Entrega. Cincuenta familias productoras de varios municipios son asistidas por el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal. FOTO DE LA PRENSA/CORTESÍA

Sistemas de riego, semillas de hortalizas, materiales para la elaboración de plantines y paquetes de fertilización son parte de los insumos y equipos que recibieron 50 familias productoras de los municipios de Cacaopera, Guatajiagua, San José La Fuente, Jocoro y San Simón, en Morazán, las cuales son asistidas por el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA), en el Plan de Agricultura Familiar (PAF), Programa PAF – Seguridad Alimentaria.

Estos incentivos servirán para el establecimiento de huertos de hortalizas como tomate, chile, rábano y pepino, en las parcelas de las denominadas Familias Demostradoras (FD), las cuales son las responsables, con la orientación del personal técnico del CENTA, de transferir los conocimientos y las tecnologías necesarias a otras familias beneficiarias del PAF, para mejorar las producciones y establecer condiciones de vida orientadas a garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de sus vecinos y vecinas.

"Esta entrega representa asistencia a cerca de 1,000 familias, que compartirán sus conocimientos a más o menos 20 grupos familiares cada una", explicó Alirio Edmundo Mendoza, director ejecutivo del CENTA.

El funcionario también aseguró que el donativo es importante para el desarrollo del Programa PAF y afirmó que espera que se sumen más organismos a cooperar con el PAF, porque esta es la apuesta más importante en materia agrícola que se ha dado durante los últimos 25 años en el país.

4 NACIONALES — Diario Co Latino Viernes 31 de agosto de 2012

CENTA libera tres nuevas variedades de frijol desarrolladas en el país

Tres nuevas variedades de frijol rojo fueron liberadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a través del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA). Foto Diario Co Latino/Cortesía

Miguel Vaquerano
Reacción Diario Co Latino

El Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) liberó tres nuevas variedades de frijol rojo resistentes a las principales plagas y enfermedades en el país, los materiales son producto de trabajo de investigadores de la institución y productores de San Salvador y Santa Ana.

Esta liberación es la primera que se hace en el país, el proceso biológico fue desarrollado mediante el fitomejoramiento participativo, el cual permitió que el frijol fuese más resistente y aptas para las condiciones de suelo y clima donde se desarrollaron.

Las tres nuevas variedades de frijol son: San Nicolás FP-01 (desarrollada en Chalchuapa, Santa Ana), Guazapa1 (San Salvador) y La Presa JF, esta última variedad fue desarrollada solo por mujeres productoras de frijol.

Cada una de las variedades tuvo que pasar por un procedimiento realizado por personal científico de Granos Básicos del CENTA, y se evaluó la resistencia, potencial y rendimientos del frijol.

Antonio Alemán, de 53 años, productor del frijol San Nicolás, aseguró que la experiencia en el mejoramiento de semilla le ha permitido conocer nuevos campos de la agricultura, y así irse familiarizando en el ambiente y poder mejorar semillas adecuadas resistente a la zona donde reside.

Alirio Edmundo Mendoza, director del CENTA, dijo que esta liberación de frijol rojo permitirá que agricultores conciban alternativas tecnológicas para la siembra del frijol rojo, principalmente a los agricultores de Santa Ana y San Salvador.

"Estas variedades de frijol rojo tienen un rendimiento arriba de los 30qq por manzana de terreno, le agradecemos a los agricultores por confiar en el CENTA y mostrar su empeño en este avance tecnológico que nos posiciona en una condición de sostenibilidad al contar de su propia semilla y no depender la adquisición producidas por otros y donaciones", mencionó Mendoza.

Por su parte, el ministro de Agricultura y Ganadería, Guillermo López Suárez, hace hincapié en que las semillas son producto realizado por productores del país, lo que viene a incentivar para seguir realizando más semillas por los agricultores, ya que la iniciativa del CENTA es que nazca investigación por parte del agricultor.

"Como asociaciones van a producir suficiente semilla de está variedad para que puedan entrar el frijol al mercado…, lo importante de esto es que los agricultores logren independencia autosostenibilidad no dependen de alguien que les venda en híbrido o se los regale", señaló López Suárez.

Al mismo tiempo, el ministro mencionó que las variedades de frijol van a incursionar al mercado mediante las diez apuestas de Agricultura Familiar, que ejecuta el gobierno, una de ellas es Granos Básicos, "este es un mecanismo para alcanzar los mercados", dijo Suárez.

El ministro asegura que con este programa mejorará las condiciones de vida de los productores, "a través del mejoramiento genético de los cultivos", utilizando como herramienta el fitomejoramiento participativo.

WWW.LAPRENSAGRAFICA.COM Miércoles 11 de abril de 2012

La Libertad

Nuevas tecnologías para productores

Investigaciones del CENTA con nuevos materiales e insumos

MARLON SORTO/COLABORADOR

Más de 55 trabajos científicos han sido presentados por el personal técnico del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal Enrique Álvarez Córdova (CENTA) a las autoridades de la institución, los cuales buscan mejorar las capacidades de las familias productoras y contribuir a garantizar la seguridad alimentaria y nutricional.

Proyección. En 2012 el CENTA realizará más de 50 investigaciones en los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y agroindustriales. De igual forma, se realizarán estudios en biotecnología, suelos y tecnología de alimentos.

… parrastique (con alto potencial de rendimiento, adaptación a altas temperaturas y humedad limitada), frijol rojo CENTA Ferromás (biofortificado con alto contenido de hierro y zinc), maíz CENTA Santa Rosa (para zonas con problemas del achaparramiento), maíz CENTA Dorado (alta calidad proteica, lisina y triptófano para grano y forraje), y el relanzamiento de la variedad de maíz CENTA Pasaquina (para zonas con problemas de sequía).

Las autoridades del CENTA aseguran que El Salvador es uno de los países en el área de Centroamérica que posee más reconocimiento por su alto nivel de investigación.

54 WWW.LAPRENSAGRAFICA.COM

Campo

La Libertad

Variedades de sorgo tolerantes a plagas

El Gobierno liberó tres nuevas variedades de sorgo

MARLON SORTO

53 qq

1,500

CARACTERÍSTICAS

4 NACIONALES — Diario Co Latino Martes 24 de julio de 2012

CENTA desarrolla nuevas tecnologías de cultivos

Redacción Diario Co Latino

El director del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), Alirio Mendoza, manifestó hoy que esta institución está desarrollando una serie de nuevas tecnologías de cultivos, transferidas a los agricultores para darle, junto al Programa de Agricultura Familiar, un nuevo dinamismo a la agricultura del país.

En la entrevista Agenda de Nación, transmitida por Canal 10 y Radio Nacional, Mendoza destacó que el CENTA ha desarrollado la variedad Pasaquina, "producto de todo un trabajo de investigación de mejoramiento genético, que permite que estas semillas se adapten a las condiciones de falta de humedad en los suelos".

Esta variedad responde a la preocupación por los efectos del cambio climático en el país, específicamente al impacto por la sequía que afecta históricamente algunas zonas del país, como el caso de la zona oriental.

"Este es un trabajo de investigación que se desarrolla por varios años y que ha permitido contar ahora, con algunas variedades, con esa característica que son favorables para los casos de falta de humedad o limitación en general de humedad", señaló Mendoza.

Además, indicó que en el CENTA existe una agenda de investigación con el desarrollo de unos setenta protocolos de investigación en granos básicos, hortalizas y frutales.

A la vez, destacó la investigación de nuevas variedades de frijol, de maíz, como algunos maíces fortificados, con alto contenido proteínico.

La institución también desarrolla un programa de producción de productos elaborados, desarrollados en laboratorio de tecnología de alimentos, como snack, bebidas fortificadas y otro tipo de productos elaborados. Actualmente se están desarrollando programas para ponerlos en el mercado, manifestó el funcionario.

Además, resaltó que el CENTA tiene bajo su responsabilidad tres de los cuatro programas que contemplan el Plan de Agricultura Familiar y se asisten a unos 84 municipios, desarrollando un trabajo de capacitación, asistencia técnica y también el desarrollo de una agenda de investigación.

En el último año, ha brindado capacitación o asistencia a 27 mil familias, en diferentes temas, especialmente en la producción de maíz, frijol, huertos caseros; producción protegida a través de invernaderos y otras tecnologías.

48 // COMUNIDADES — www.elsalvador.com • Martes, 9 de octubre de 2012 — El Diario de Hoy

Se unen para combatir desnutrición en Tacuba

- El proyecto **ha recuperado**, en cuatro meses, a 21 niños afectados
- Educan a las **familias** sobre buenos hábitos alimenticios

Iris Lima

AHUACHAPÁN. El municipio de Tacuba está catalogado en el mapa nacional de pobreza extrema de El Salvador, en el rango de extrema pobreza alta. Como consecuencia, los índices de desnutrición no son alentadores.

Es por ello que diferentes instituciones trabajaban para llevar un poco de alivio a las familias de este lugar. Por ejemplo, el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal Enrique Álvarez Córdova (Centa), en coordinación con el Ministerio de Salud (Minsal) y el acompañamiento técnico de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (Fao) ejecutan desde hace cuatro meses los talleres hogareños del Plan de Agricultura Familiar (PAF).

Desde entonces, al menos 21 niños de cinco años, residentes en el caserío Lomas de San Antonio, cantón El Chagüite, de Tacuba, han mejorado sus niveles de nutrición, y con ello su talla y peso; y un caso de desnutrición severa desapareció.

Una de las 18 madres involucradas en el proyecto es Rina Vásquez, quien asegura que "el beneficio que he obtenido de este taller es grande, porque yo empecé a notar que mi hijo no quería comer, no quería jugar. Pero desde que los técnicos llegaron a la comunidad, nosotros hemos visto cambios. Ahora, el niño tiene un kilo más del peso con el que iniciamos el taller, tiene más energías para jugar y conversar con nosotros".

Por su parte, el jefe de la agencia del Centa en Tacuba, José Rodríguez, explica que el taller hogareño inició en junio pasado.

La metodología empleada busca inducir un proceso educativo que permita mejorar la conducta en aspectos de nutrición y seguridad alimentaria, el cual es paralelo a las actividades productivas.

"Gracias al empeño de los padres y la transferencia de los conocimientos, todos los niños han aumentado un kilo o más, indicándonos que el trabajo ha sido excelente", reconoció Rodríguez.

Los talleres buscan educar a las familias para mejorar la conducta en aspectos de nutrición y seguridad alimentaria. FOTO EDH / CORTESÍA

"Desde que los técnicos llegaron a la comunidad, nosotros hemos visto cambios. Ahora, el niño tiene un kilo más del peso con el que iniciamos el taller" — RINA VÁSQUEZ, Madre favorecida

"Gracias al empeño de los padres y a la transferencia de conocimientos, todos los niños han aumentado un kilo o más, indicándonos que el trabajo ha sido excelente" — JOSÉ RODRÍGUEZ, Centa Tacuba

"Después de cuatro meses de trabajo, hemos normalizado a cuatro niños y el resto está mejorando constantemente en talla y peso" — ADELA JIMÉNEZ, Promotora de salud

La metodología

Los talleres hogareños se desarrollan en un tiempo total de seis meses; y en éste se involucran el Centa, Fao y Minsal, este último, a través de promotores de salud.

Adela Jiménez Saldaña es miembro de este último equipo y asegura que "del grupo de 21 niños, había cinco en desnutrición y un caso era severo. Después de cuatro meses de duro trabajo, hemos normalizado a cuatro de ellos y el resto está mejorando constantemente en talla y peso".

Las jornadas se realizan cada mes, en sesiones que duran una semana. En éstas, el personal técnico y de salud desarrolla temas de ayuda para los involucrados, realizan una práctica de elaboración de productos procesados con hierbas aromáticas y medicinales y crean buenos hábitos alimenticios y de salubridad.

En el taller, mientras un grupo de madres y padres atiende a los niños, otro grupo prepara un refrigerio con arroz, complementos alimenticios, aceite y otros alimentos que las familias llevan de sus hogares y que han cosechado de los huertos familiares o provienen de otras actividades productivas como los módulos de aves, parcelas de hortalizas. De esta manera es como se integran las tareas productivas con la nutrición familiar.

Las familias beneficiadas reciben azúcar fortificada, complementos, arroz y aceite, como parte de los incentivos que el PAF entrega cada dos meses por taller.

Diario Co Latino Martes 9 de octubre de 2012 — NACIONALES 3

Huertos Comunitarios y Casas mallas: desarrollo para los agricultores en Morazán

Banca Segura
Redacción Diario Co Latino

La oportunidad de cultivar hortalizas para el autoabastecimiento de sus familias era un sueño imposible para los residentes del caserío Maculis, en el municipio de Cacaopera, Departamento de Morazán.

El alto costo de los insumos agrícolas y la necesidad de un sistema de riego eran los principales obstáculos para los residentes de la zona que solo se dedicaban al cultivo del maíz. María Saénz, una habitante de 40 años, recordó que no sabía cómo cultivar hortalizas.

"Yo agradezco a las personas que colaboraron a impulsar este programa. Yo no sabía cómo cultivar hortalizas, ya que solo me dedicaba a la milpa. Ellos llegaron a la comunidad y nos ayudaron", afirmó Saénz, mientras enseña las matas de rábano que prosperan en su parcela.

Ella, junto a otros 17 habitantes de la comunidad, son beneficiados con el Programa Conjunto Protegiendo a la infancia: Seguridad Alimentaria y Nutricional de El Salvador (PC ISAN) en alianza con el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA) y está integrado en el Programa Agricultura Familiar (PAF).

Los residentes del Maculis ocupan los terrenos que sirven como patios o tierras ociosas dentro de su comunidad para cultivar las hortalizas y crear huertos comunitarios. Cuando las plantas prosperan en el huerto, las familias se reparten la cosecha.

Los objetivos de los huertos comunitarios son darles la oportunidad a las familias que trabajen en cultivos de autoabastecimiento y que puedan proporcionales una mejor alimentación a sus hijos.

"En un huerto, se trabaja entre dos a cuatro familias por parcela. Hasta el momento tenemos a 150 huertos en la zona. Tratamos que una mujer esté trabajando en las parcelas y que tenga hijos menores de cinco años", explicó Christopher Monge, coordinador de PCISAN, en Morazán.

Los cultivos comunitarios, son parte del Programa de Agricultura Familiar, impulsado por el CENTA.

En cada parcela, las matas de maíz, frijol, ejote, rábano, tomate, prosperan bajo la tierra fértil y el sol. Cada pedazo de tierra, tiene un sistema de riego que ha sido proporcionado por instituciones de cooperación internacional o PCISAN.

María Félix, de 46 años, se siente feliz con el programa. Ella junto con su esposo y otras tres familias han trabajado en una parcela que empieza a dar frutos en su segunda cosecha. El terreno permanece cercado con alambre de púas y los cultivos están sembrados por eras.

Por cada fila de cultivos hay un cartelito que especifica el tipo de hortaliza, el nombre científico y las personas encargadas del cuidado y mantenimiento de esa era.

La familia de María se mantiene pendiente de la parcela, pues está ubicada a un costado de su humilde hogar de bajareque y teja. "Esta es la primera vez que tenemos esta oportunidad. Ahora le damos mejores alimentos a nuestra familia", afirmó.

Con orgullo, las mujeres de la comunidad enseñan los logros alcanzados en los huertos comunitarios a Alirio Edmundo Mendoza, Director Ejecutivo de CENTA; Carlos Gómez, el Coordinador General de PCISAN, y a otros funcionarios que realizaron una visita de campo.

Pero, los residentes del Maculis no se dedican solo al trabajo en el huerto comunitario. En un lugar estratégico de la comunidad, los pobladores, junto con el personal de CENTA y de PCISAN, han construido una casa malla.

La casa está cercada con malla fina y tiene una longitud de 12 x 40 metros. En su interior, se cultiva chile dulce para la comercialización. "La casa malla tiene una temperatura menor que un invernadero normal. Esa es la principal diferencia", explicó Monge.

Los habitantes son los encargados del riego y del cuidado de que cada mata de chile no esté infectada por insectos o bacterias que entorpezcan su crecimiento o su producción. Cuando está la cosecha, ellos se encargan de cortarlos y otro grupo de la comunidad se encarga de la comercialización en los mercados. La finalidad es que los pobladores se apropien de esas herramientas y que ellos puedan crear su propia fuente de ingreso de forma comunitaria.

Además de la casa malla en Cacaopera, existen otras dos en los municipios de San Simón y en Guatajiagua, en Morazán.

El PCISAN no se enfoca solo en el tema de agricultura familiar en los tres municipios. Carlos Gómez, Coordinador del programa, afirmó que se trabaja en conjunto con los Ministerios de Salud y de Educación.

"El MINSAL se encarga del tema de nutrición y de la salud de la infancia. También, realiza trabajo de prevención de enfermedades y charlas sobre el saneamiento. Trabajamos con 17 Equipos Comunitarios de Salud Familiar(ECOS). Con el MINED, se trabaja en los huertos escolares. Los alimentos cultivados que sirven para el refrigerio de los alumnos. Nosotros trabajamos con 25 centros educativos", detalló Gómez.

PCISAN es una institución creada en alianza con cuatro instituciones de las Naciones Unidas: la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Programa para las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa Mundial de Alimentos (PMA).

El PCISAN trabaja para reducir el hambre en el país y para fomentar la seguridad alimentaria en el país para mejorar las condiciones de desarrollo de los niños y de sus familias. Desde 2010, la organización impulsó una serie de acciones para ayudar a las comunidades más pobres de Morazán, con la coordinación y vigilancia de la Comisión Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional de El Salvador (CONASAN).

Durante la visita a Morazán, el PCISAN entregó sistema de riegos, insumos y semillas a 50 productores de los municipios de Cacaopera, Guatajiagua, San José La Fuente, Jocoro y San Simón.

Los 50 productores son familias demostradoras. Es decir, agricultores líderes que orientan al resto de agricultores en su comunidad a seguir las recomendaciones técnicas de los expertos del CENTA en la siembra de cultivos.

Alirio Mendoza, Director Ejecutivo del CENTA, aseguró que la institución espera ampliar este programa a otros municipios y otras comunidades más necesitadas. En Morazán, más de 19 mil familias de 24 municipios son beneficiados con el PAF. Hasta el momento, 100 municipios son beneficiados con el PAF a escala nacional.

Habitantes del caserío Maculis, en el municipio de Cacaopera, Departamento de Morazán, junto a los insumos agrícolas entregados por el CENTA.

58 LA PRENSA GRÁFICA Viernes 31 de agosto de 2012 — Economía

Lanzan frijol de alta productividad

Cooperativas agropecuarias y productores individuales han dado valor agregado a su actividad y ya son proveedores de semilla para cosechar frijol.

2.4 millones de quintales de frijol se espera cosechar en este año.

300,000 estimado mensual de consumo de quintales de frijol en El Salvador.

LOURDES QUINTANILLA

El Salvador todavía necesita comprar afuera parte del frijol rojo que se consume en casa. Pero lo que se siembra dentro, la cosecha nacional, sí se obtiene usando tecnología propia.

El miércoles pasado, el Centro Nacional de Tecnología Agrícola y Forestal (CENTA) puso a disposición de los agricultores tres variedades de frijol resistentes a plagas y enfermedades. Estas semillas son fruto del esfuerzo realizado por otros agricultores que se animaron a cultivar semilla, en lugar del grano. Esta actividad implica más riesgo y más costos, pero deja mayores márgenes de rentabilidad final.

El CENTA se encargó de guiar en el proceso a los agricultores interesados, como Tobías Alemán, de Chalchuapa (Santa Ana).

Junto a otros 11 agricultores realizaron pruebas en 50 diferentes variedades de semilla que maneja el CENTA, para seleccionar una que reuniera todos los requisitos de resistencia que esperaban. "Fuimos descartando las que no iban dando el aval para lo que nosotros queremos, que era producir más", explicó Alemán, citado en un comunicado del Gobierno sobre esta iniciativa.

Además de Chalchuapa, se unieron El Congo y Guazapa (en San Salvador). De ahí salieron las variedades San Nicolás FP-01, La Presa JF y Guazapa 1, respectivamente. Entre todas pueden rendir de 30 quintales a 35 quintales de frijol rojo por manzana (grano), es decir, más del doble de lo que se obtiene con los métodos tradicionales y semilla criolla. Los productores de la semilla tienen la opción de comercializarla directamente con sus vecinos.

El programa que se creó para desarrollar la semilla mano a mano con los agricultores forma parte del Plan de Agricultura Familiar (PAF), en uno de los componentes para innovación.

Los 246,000 paquetes agrícolas de frijol que se están distribuyendo gratuitamente son semillas compradas por el Gobierno a cooperativas de agricultores.

Innovación. El Plan de Agricultura Familiar está apoyando para que los productores agropecuarios puedan agregar valor a su actividad, incorporando tecnología y buenas prácticas a sus cosechas.