



MEMORIA DE LABORES 2010



SAN ANDRÉS, 2010

INDICE

CAPÍTULO 1	PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL	1-7
CAPÍTULO 2	DIRECCIÓN EJECUTIVA	8-11
CAPÍTULO 3	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	12-18
CAPÍTULO 4	TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	19-37
CAPÍTULO 5	SERVICIOS INSTITUCIONALES	38-42
CAPÍTULO 6	ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS	43-50
CAPÍTULO 7	PRINCIPALES IMPACTOS OBTENIDOS EN EL AÑO 2010	51-54

INTRODUCCIÓN



La presente Memoria de Labores contiene de manera resumida las principales actividades realizadas por el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal Enrique Álvarez Córdova en el año 2010, éstas fueron desarrolladas con el objetivo de contribuir al desarrollo y crecimiento económico del sector agropecuario y reducir la pobreza de las familias rurales, con el fin de mejorar la calidad de vida de las mismas.

Es importante mencionar que el gobierno de El Salvador en el marco del Programa “Cambio en El Salvador para Vivir Mejor” se ha comprometido a acelerar el crecimiento económico y trabajar en la reducción de pobreza, por medio de una política de rescate agropecuario, soberanía y seguridad alimentaria; con acciones orientadas a reactivar y contribuir a capitalizar a los productores del sector agropecuario, dando con ello prioridad a la producción de alimentos, a la diversificación de la producción agropecuaria, a la industrialización de la agricultura y al mejoramiento de las condiciones sociales y económicas de las familias rurales.

Es así como para el año 2010, el CENTA priorizó acciones concretas, estratégicas y operativas en el marco de tres programas: Seguridad Alimentaria, Diversificación Agroproductiva e Innovación Tecnológica, de esta manera, se dio respuesta al compromiso de incluir y desarrollar la producción agropecuaria como un componente central de la estrategia para el rescate y desarrollo de este sector, procurando una distribución eficiente de los recursos adquiridos.

La Memoria de Labores 2010 se divide en siete capítulos en donde se visualiza, además de la información institucional, un resumen de las acciones más representativas realizadas en el año, como es el caso de las investigaciones realizadas, las acciones en los tres programas que fueron pilares para la reactivación del sector agropecuario, en donde los esfuerzos mayormente se dirigieron a la ejecución del Proyecto “Fomentando el Cambio Tecnológico para Mejorar Sosteniblemente la Producción y Productividad de Granos Básicos en El Salvador” y del Proyecto “Fomento a la Producción y Productividad de Granos Básicos, Hortalizas y Frutales” con fondos PEIS, con los cuales se generaron y transfirieron tecnologías que incrementaron la producción y productividad de los rubros mencionados y mejoraron las capacidades de los productores, de esta manera se generaron empleos y se mejoraron las condiciones de vida de las familias beneficiadas. Una descripción de los servicios institucionales y acciones administrativas de los recursos, y para finalizar se tiene un resumen de los impactos económicos, sociales y ambientales generados a lo largo del año.

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL



Figura 1. Fachada del edificio administrativo de CENTA, Ciudad Arce, San Andrés, La Libertad.

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

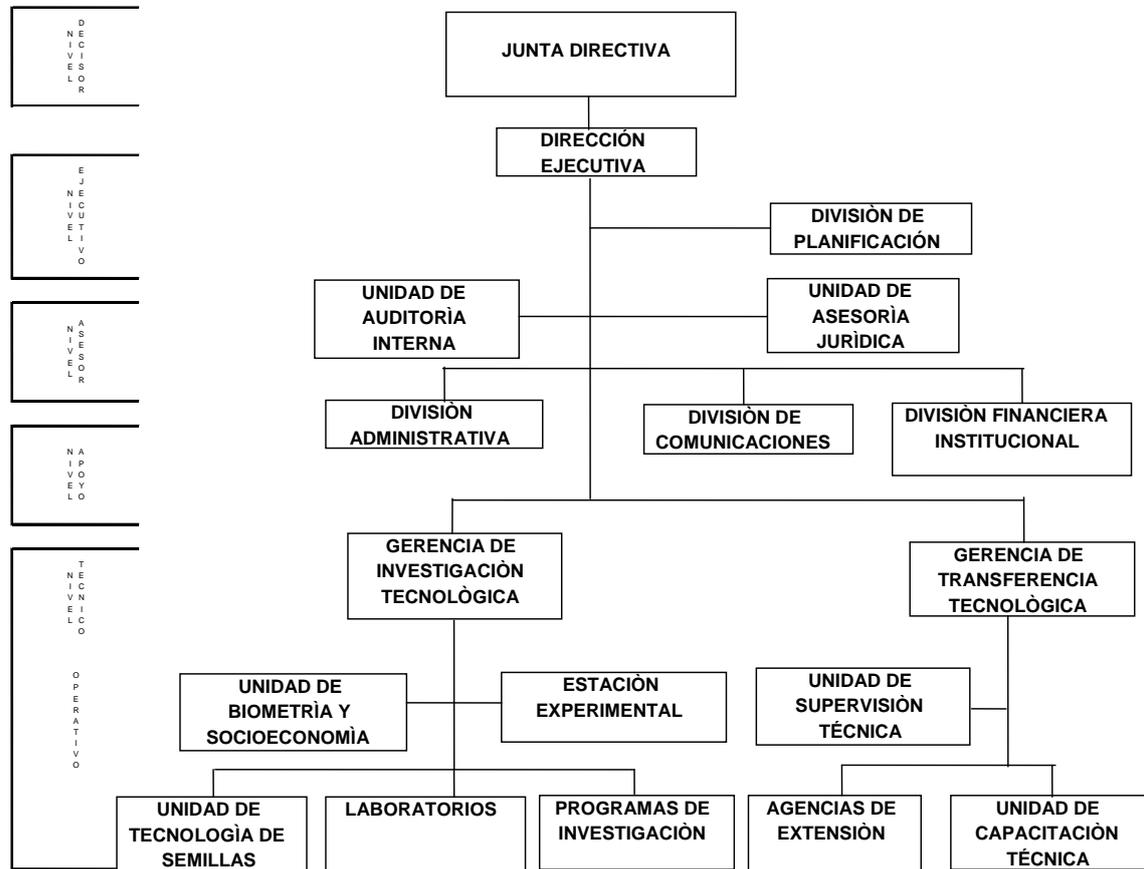


Figura 2. Estructura organizativa del CENTA, vigente a partir del 23 de mayo de 2002.

NÓMINA DE LA JUNTA DIRECTIVA

Tabla 1. Representantes de la Junta Directiva de CENTA para el año 2010

PROPIETARIO	SUPLENTE/REPRESENTANTE
Ing. Manuel Sevilla Ing. Guillermo López Suárez	
Ministro de Agricultura	
Ing. Hugo Roberto Martínez Bonilla	Ing. José Edmundo Bonilla Martínez
Ministro de Relaciones Exteriores	
Dr. Héctor Miguel Dada Irezi	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
Sr. Eleazar Benítez	Sr. Daniel Argueta
Representante Asociaciones Cooperativas y de las Asociaciones de Pequeños Productores.	ACOPAI
Ing. Jorge López Padilla	Ing. Jorge Alberto Ulloa Erroa
Representante Universidades Acreditadas en El Salvador	
Ing. José Alfredo Velis Chicas	
Representante Organismos No Gubernamentales.	
Ing. Miguel Ángel Rodríguez Arias	Ing. Víctor Manuel Torres Ruiz
Representante de la Asociación de Ingenieros Agrónomos de El Salvador (SIADES)	
Ing. Oscar Alberto Escobar	Ing. Oscar Enrique Bonilla
Representante de las Sociedades de Agrónomos de El Salvador	SAENA

Cnel. Orlando Carranza

Ing. Juan José Gutiérrez Valiente

**Representante de las Gremiales del Sector
Productivo Agropecuario y Forestal.**

Fuente: Dirección Ejecutiva

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 medio ambiente”.

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. La aprobación del Plan Estratégico del CENTA está comprendida en esta atribución.

MARCO ESTRATÉGICO PARA LA FORMULACIÓN DEL “PAO 2010”

El Plan Operativo 2010 del CENTA representa el primer Plan Anual Operativo derivado del Plan Estratégico del MAG (2010-2014), el cual se enmarca en los objetivos y prioridades establecidos en el Programa de Gobierno (2009-2014), ha sido desagregado en su estructura operativa en dos planes tipo: Estratégico Sectorial y Acciones Recurrentes.

En la administración gubernamental de El Salvador y como parte del Programa “*Cambio en El Salvador para vivir mejor*”, se ha asumido el compromiso de acelerar el crecimiento económico y trabajar en la reducción sostenible de la pobreza. Para el sector agropecuario específicamente, el programa establece la política de rescate agropecuario, soberanía y seguridad alimentaria y la política de pesca, cada una con lineamientos específicos de acción orientados a reactivar y contribuir a capitalizar a los productores del sector agropecuario, pesquero y acuícola. Con ello se pretende incrementar la producción, aumentar el empleo y los ingresos de la familia, dando prioridad a la producción de alimentos, a la diversificación de la producción agropecuaria, a la industrialización de la agricultura y al mejoramiento de las condiciones sociales y económicas de las familias rurales.

Un insumo importante para el desarrollo de las acciones del CENTA ha sido el Plan Estratégico Sectorial, cuya visión es contar con “Un sector diversificado y fuertemente integrado al resto de sectores de la economía. Se ha creado un sector moderno, organizado, con inclusión y participación de los sectores más vulnerables, con un significativo componente tecnológico, ambientalmente sostenible y con equidad de género, en donde no existe la pobreza extrema. La pequeña y mediana agricultura es dinámica y competitiva, sustentada en la diversificación, con vocación exportadora y en el desarrollo de la agroindustria y los servicios. Con una economía campesina integrada a los mercados de factores y de bienes y servicios que reconquista progresivamente el mercado interno”.

Las tres apuestas centrales en las que se enfoca el Plan Estratégico Sectorial son:

1. Asegurar un incremento rápido y sostenible de la producción y productividad alimenticia.
2. Incrementar la oferta de productos agroalimentarios y forestales de alto valor comercial en forma competitiva que responda a las oportunidades del mercado interno y externo mediante la diversificación y mejor organización y vinculación de productores con el mercado.

3. Contribuir al aumento de los ingresos de las familias rurales en forma sostenible y equitativa; involucrando especialmente a las familias rurales en condición de pobreza, para mejorar su calidad de vida.

Para cumplir con estas tres apuestas, se requiere de un nuevo planteamiento del rol estratégico que ha de desempeñar el CENTA en el proceso de generación y transferencia de tecnologías como parte de los esfuerzos que deben desarrollar todos los actores del sector, a fin de generar innovación continua y adaptada a la realidad salvadoreña que atienda la demanda de productores y mercados.

Tabla 2. Resumen de los 10 programas fundamentales del Plan Estratégico Sectorial.

PILARES			
	I DESARROLLO PRODUCTIVO	II SOPORTE A LA PRODUCTIVIDAD	III DESARROLLO INSTITUCIONAL
PROGRAMAS	Seguridad alimentaria	Formación Asociativa y Gestión Empresarial	Fortalecimiento y Modernización Institucional
	Desarrollo Pecuario	Innovación Tecnológica	
	Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura	Calidad, Sanidad e Inocuidad	
	Diversificación Agroproductiva	Infraestructura y Equipamiento de	
	Desarrollo Forestal	Apoyo a la Producción	

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

De acuerdo a los programas antes mencionados a CENTA le correspondió coordinar los siguientes programas, aunque también realizó acciones directas en otros programas considerados en el Plan Estratégico Sectorial.

Tabla 3. Programas coordinados por CENTA

PROGRAMA	FINALIDAD	PROPÓSITO
Seguridad Alimentaria	Contribuir a elevar la disponibilidad y acceso a los alimentos básicos de la población salvadoreña, con el fin de mejorar la calidad de vida de los mismos.	Incrementar la disponibilidad y variedad de alimentos y promover una mayor accesibilidad a los mismos.
Diversificación Agroproductiva	Contribuir a mejorar la calidad de vida de los productores y productoras, a través de la diversificación, transformación y el incremento de la rentabilidad del sector agropecuario ampliado	Ampliar la gama de productos agropecuarios tradicionales y no tradicionales con agregación de valor comercial, atendiendo la demanda potencial del mercado interno y externo.
Innovación Tecnológica	Contribuir a la modernización y competitividad del sector agropecuario ampliado, mejorando los conocimientos y adopción de nuevas tecnologías.	Desarrollar e implementar el sistema de innovación tecnológica del sector agropecuario ampliado que integre a los actores que generan, adaptan y validan tecnologías

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

CAPÍTULO 2. DIRECCIÓN EJECUTIVA



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. Además, es el Secretario de Junta Directiva, propone estrategias de desarrollo institucional de corto, mediano y largo plazo congruente con los lineamientos de la política sectorial agropecuaria y forestal, y es el responsable de dar cumplimiento a las resoluciones de la Junta Directiva.

Durante el año 2010, se realizaron 43 sesiones de Junta Directiva con sus respectivas actas, y 194 acuerdos. La Junta Directiva ha jugado un rol participativo en el proceso de elaboración del Plan Estratégico, aprobación del Plan Operativo Anual, resolución de decisiones estratégicas y en la aprobación de diversos procesos de licitación y compras.

El CENTA rindió cuentas en el 2010, a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Para ello se envió información y colaboró en la elaboración de la memoria de labores del MAG, además se organizó y participó en un evento público con participación de productores y productoras, representantes de la cooperación internacional y funcionarios públicos para rendir cuentas. En diciembre del 2010, se realizó una conferencia de con los principales medios de comunicación

para informar los logros del CENTA, durante dicho año, actividad que tuvo buena cobertura.

La Dirección Ejecutiva participó en nueve Encuentros Ciudadanos a iniciativa de la Secretaria Técnica de la Presidencia para conocer la demanda de los productores y productoras agropecuarios, en lo concerniente a acciones para impulsar el desarrollo territorial. Entre las demandas solicitadas por parte de los productores se tienen: necesidad de innovaciones tecnológicas, asistencia técnica en varios rubros, capacitaciones, solicitudes de incentivos para capitalizar unidades productivas y mejorar la seguridad alimentaria, así como la competitividad del sector agroalimentario.

Con la Gerencia de Investigación iniciamos la creación del Sistema de Innovación Tecnológico Nacional, como primera acción convocamos a una serie de reuniones para crear la mesa de trabajo con los investigadores de las Universidades que trabajan con el sector agroalimentario.

Por otra parte, el CENTA a través del Director Ejecutivo, asumió la Vice Presidencia del Comité Regional del SICTA. Durante este período se coordinaron acciones entre los diferentes Centros de Investigación de Centroamérica y El Caribe para la ejecución de proyectos, así como la articulación de las distintas acciones con estrategias relacionadas al cambio

climático, seguridad alimentaria, investigación e innovación tecnológica para mejorar la productividad y competitividad de la agricultura familiar.

COORDINACION INSTITUCIONAL

La Dirección Ejecutiva tiene periódicamente reuniones de trabajo con las Gerencias de Investigación y Transferencia, División de Planificación, División Administrativa, Unidad Financiera Institucional y Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional, así como con la División de Recursos Humanos. Esto ha permitido mantener un nivel de coordinación y seguimiento a las diversas actividades y acuerdos de Junta Directiva, así como a las directrices del Plan Estratégico y Plan Operativo Anual.

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 y a la vez coordina acciones e informes con las demás dependencias del MAG.

Por otra parte, se dio seguimiento a Proyectos de Cooperación Externa los cuales fortalecen las acciones institucionales para dar respuesta al Plan Estratégico Sectorial, de igual manera, se dio seguimiento a Proyectos

de Inversión como son los proyectos para la Rehabilitación de las Actividades Productivas de Productores/as Afectados por la Tormenta IDA y los Proyectos para el Fomento a la Producción y Productividad de Granos Básicos, Hortalizas y Frutales (fondos PEIS), de los cuales se informó de manera mensual al Ministerio de Hacienda mediante el Sistema de Información de Inversión Pública (SIIP).

UNIDAD DE ASESORIA AUDITORIA INTERNA

Se emitieron 24 informes finales de auditoría de los cuales 21 se enviaron a la Corte de Cuentas de la República y tres fueron internos a nivel administrativo, en el desarrollo de estos controles se realizaron recomendaciones que contribuyan a mejorar los control en los procesos administrativos en base al cumplimiento de las Normas Técnicas de Control Interno Especificas del CENTA y otras Leyes y Reglamentos que regulan a la Institución.

Los controles realizados fueron en las áreas de Fondos: a) Arqueos a colecturías, fondos circulantes, conciliaciones bancarias; b) Activo Fijo: vehículos, equipo informático, médico y laboratorio, maquinaria y equipo de producción, mobiliario e inmuebles entre otros; c) Proyectos: gastos de inversiones y liquidaciones; d) Ingresos: arrendamientos, venta de bienes y servicios y prestación de servicios; e) Egresos: gastos de personal, gastos de

bienes de consumo y servicio, combustible y lubricantes; f) Producción: CEDA Santa Cruz Porrillo, Izalco y San Andrés y Semilla Básica; g) Bodegas: materiales, insumos y semilla; h) Seguimientos de Auditorias anteriores: seguimiento a observaciones no superadas. De acuerdo a las observaciones de los diferentes controles realizados se superó el 75% de las mismas.

UNIDAD DE ASESORIA JURIDICA

Participación del Jefe de la Unidad Jurídica en sesiones de Junta Directiva, como Asesor y apoyar en la elaboración de igual número de actas, 43 asesorías a la Junta Directiva, Dirección Ejecutiva, Divisiones y unidades; 187 opiniones jurídicas, sobre casos relacionado a recursos humanos, accidentes de tránsito, etc.

Saneamiento Legal de tres escrituras de inmuebles a nombre del MAG, en el Centro Nacional de Registro (CNR), los que están listos para ser donados a la institución, 25 dictámenes jurídicos sobre documentación legal presentada en las licitaciones por los proveedores de bienes y servicios y 58 legalización de contratos por compras y servicios.

CAPÍTULO 3. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO



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, además, generar tecnologías a rubros y líneas de acción priorizados con base a criterios de competitividad, rentabilidad, necesidades de las comunidades y demanda de productos en los mercados. Para este año, las investigaciones realizadas versaron en temáticas como mejoramiento genético, manejo agronómico, nutrición vegetal, manejo integrado de plagas, caracterización y diagnósticos.

VALIDACIONES

Durante el año 2010, se validaron 4 tecnologías en granos básicos distribuidas de la siguiente manera:

FRIJOL: “Líneas promisorias de frijol común grano rojo en El Salvador”, mediante esta validación se comprobó la adaptabilidad y el rendimiento de dos líneas promisorias de frijol, la primera línea biofortificada 519 DFBS 15089-22-5 sembrada en zonas tradicionales para el cultivo y la segunda línea MDSX 14797-6-1 sembrada en condiciones de sequía y baja fertilidad. Como resultado se obtuvo que ambas líneas superaron en rendimiento a las variedades locales en 21.84 y 47.13% respectivamente.



MAÍZ: “Maíz de polinización libre CENTA-Dorado” esta variedad es de alta calidad proteica y que puede ser usado para alimentación humana y animal, fue evaluada en ensayos regionales a nivel nacional en 2004, en las cuales mostró buenas características agronómicas y alto potencial de rendimiento (60-80 qq/mz), es así que, en el 2010, se evaluó en parcelas de validación en varias zonas del país teniendo aceptación por parte de los agricultores por lo que, su liberación se realizará en el 2011.



SORGO: “Nivel de fertilizante nitrofosforado en variedades de sorgo fotosensitivas e insensitivas en El Salvador 2010”. La validación se realizó en 18 localidades a nivel nacional,

desarrollándose en dos fases, la primera, en el mes de junio con la variedad fotosensitiva CENTA-ZAM 911, utilizando 50 kg ha^{-1} de nitrógeno y 25 kg ha^{-1} de fósforo y la segunda fase en el mes de agosto con la variedad fotoinsensitiva CENTA-RCV utilizando 60 kg ha^{-1} de nitrógeno y 30 kg ha^{-1} . La respuesta de los productores se resumen que en el caso de la variedad CENTA-ZAM 911 la fertilización mejoró el llenado de grano y se observó una maduración más rápida; para el caso de la variedad CENTA-RCV con la fertilización se tuvo un mejor cuajado de grano y panojas más grandes, además, mantiene el rastrojo verde por más tiempo, lo que favorece la alimentación bovina.



ARROZ

Para evaluar la adaptación y rendimiento de líneas promisorias de arroz comparada con las variedades locales utilizadas por los productores en diferentes zonas arroceras del país, se realizó la "Validación de Líneas Promisorias de Arroz". Como resultados de este trabajo se obtuvo que la línea promisoría L-2373 supero en

rendimiento a las variedades comerciales, por lo que este material estará disponible para los productores aproximadamente.



PAPA



Para este cultivo se realizó la "Validación de Paquete Tecnológico Generado por SINALIT en el cultivo de papa", El paquete tecnológico estaba compuesto por un control químico, implementación de un programa fitosanitario y control físico cubriendo durante 50 días el cultivo con malla flotante y encalado, las parcelas se establecieron en la zona alta de Chalatenango, a 1,600 msnm. Las tecnologías evaluadas eran dirigidas al control de insectos chupadores específicamente de *Bacticerca cookerealii*

(vector de la enfermedad de la punta morada). Se utilizó la variedad Soloma y Tollocan, dando como resultado 24.06 tha^{-1} y 38.5 tha^{-1} respectivamente, dando un rendimiento mayor al obtenido por el productor de manera tradicional.

INVESTIGACIONES REALIZADAS POR PROGRAMA

Los trabajos realizados por la Gerencia de Investigación a través de los diferentes Programas de Investigación, Laboratorios de Parasitología Vegetal, Suelos, Biotecnología, Química agrícola, Parasitología Vegetal, Alimentos y las Unidades de Socio economía y Banco de Germoplasma. Las investigaciones versaron en temáticas de mejoramiento genético, manejo integrado de plagas, nutrición vegetal, y manejo agronómico de los cultivos.

GRANOS BÁSICOS

Los principales objetivos del Programa son: a) Incrementar la producción y productividad de los cultivos de granos básicos; b) Asegurar la disponibilidad de semilla para la siembra de granos para consumo; y c) Producir germoplasmas biofortificados con tolerancia y resistencia al cambio climático.

MAIZ

En maíz se desarrollaron dos investigaciones dirigidas al mejoramiento genético: “Ensayo de

Maíces Dobles con Tolerancia a Sequía”, con estos materiales, se tendrá una opción para dar respuesta a las necesidades de producción en las zonas con condiciones de poca humedad, así como la oportunidad de contar con materiales que se adapten al cambio climático.

Se realizó además, una “Evaluación de Germoplasma de Maíz Tolerante a Mancha de Asfalto (*Phyllacora maydis* y *Monographella maydis*)” la evaluación se realizó en cuatro híbridos, tres con tolerancia a complejo Mancha de Asfalto y una variedad de maíz grano blanco tolerante, además se estableció en siete localidades con antecedentes de presencia de la enfermedad. Es así que, el mayor rendimiento lo obtuvo el híbrido Oro Blanco con 5.47 t ha^{-1} y el menor para Sintético S99TLWBN-SEQ1 con 5.47 t ha^{-1} , en cuanto a las localidades la mayor incidencia y severidad de la enfermedad fue en San Andrés y la más baja en el Puerto de La Libertad.

Debido a la importancia de los maíces QPM (alta calidad de proteína) como apoyo a los programas de seguridad alimentaria, se realizó un “Diagnóstico de los Sistemas de Producción y Distribución de Semilla de los Cultivares de Maíz QPM en El Salvador”, en el cual, se caracterizó la estructura de producción y distribución de la semilla, así como identificar puntos críticos que afectan los sistemas de producción y distribución, y diseñar una estrategia de producción y distribución fueron

alguno de los objetivos principales que se pretendía alcanzar con este diagnóstico. Como resultado del mismo, se obtuvo que la variedad Oro Blanco tuvo un índice de satisfacción de 82% y para el consumo de 75%, lo que garantiza que la adopción de este material. Además, se recomienda la dotación de suficiente cantidad de progenitores (híbridos y variedades) y promover la participación de nuevos productores de semilla certificada de este maíz.

FRIJOL

“Desarrollo de Variedades de Frijol Común utilizando Fitomejoramiento Participativo en El Salvador”. En este año se concluyó con el apoyo del Fondo de Noruega (FDN) actividades de Fitomejoramiento Participativo, con las cuales se desarrollaron variedades de frijol mediante la Selección Participativa de Variedades (SPV) por parte de productores y productoras. Los genotipos seleccionados fueron las líneas promisorias MER 2226-35, MER 2226-28, IBC 309-23 y FP 5-38 cuyas características de resistencia a plagas y enfermedades, buen potencial de rendimiento, adaptabilidad y color de grano fueron evaluadas en cada una de las tres localidades: Chalchuapa, El Congo y Guazapa. Actualmente, estos materiales se encuentran listos para el proceso de liberación.

Por medio del mejoramiento convencional se realizaron ensayos en

frijol con líneas SC y SBCF, con el objetivo de incrementar el potencial de rendimiento, resistencia a enfermedades y contenido de hierro y zinc en el grano. Se fertilizó a la emergencia con fórmula 18-46-0 en dosis de 129.87 kg/ha y a partir de los 15 días después de la siembra, se realizó el control de insectos y enfermedades transmitidas por hongos. Los resultados muestran rendimientos superiores de las líneas con respecto a las líneas promisorias (519 DFBS 15089-22-5). Se obtuvo un incremento del 20% en ppm y 15% de zinc de hierro y zinc respectivamente y rendimientos competitivos, tolerancia al virus del mosaico dorado amarillo. Las líneas seleccionadas fueron: SBCF 16229-07-1-2, SBCF 16229-04-4-6, SBCF 166229-05-2-1, SC 16022-29-6, SBCF 1622904-4-5 Y LA SC 16022-27-2.

ARROZ

Para identificar y seleccionar germoplasma promisorio de arroz con alto potencial de rendimiento, buenas características agronómicas y tolerante o resistentes a factores bióticos y abióticos, se evaluaron 44 líneas promisorias mediante la “Evaluación de Líneas Promisorias de Arroz por su Rendimiento y Reacción a Enfermedades”. Este trabajo se llevó a cabo en las localidades de San Andrés y Santa Cruz Porrillo, como resultado se seleccionaron las mejores 10 líneas que presentaron resistencia a enfermedades principalmente a Piricularia, observándose además que

la línea PCT-18\SV\0\1>41-1-M obtuvo el mayor rendimiento.



HORTALIZAS

El Programa de Hortalizas tiene como objetivos generar tecnologías apropiadas y amigables con el medio ambiente y producir un cambio tecnológico en los pequeños y medianos productores, para fomentar la producción y productividad de estos cultivos en el país. Las investigaciones para este año fueron:

CAMOTE

El camote es una raíz muy utilizada en la alimentación tanto humana como animal, es un cultivo muy tolerante a diferentes tipos de suelo, soporta sequías y se adapta desde los cero a 1,500 msnm. Su valor nutritivo y fácil digestión lo hace idóneo para dietas en niños/as y ancianos. En El Salvador su producción ha decaído debido a problemas de plagas y enfermedades especialmente de virosis. Por otro lado, el camote consumido en el país es de pulpa blanca, pero la selección de camotes pulpa anaranjada por su alto

contenido de nutrientes podría ser otra opción para enriquecer la dieta de la población y fue el objetivo de esta investigación “Selección de pulpa de camote anaranjada para El Salvador”. Se evaluaron 73 cultivares de una colección enviada por el Centro Internacional de la Papa (CIP), sembrando en dos épocas (seca y lluviosa), de los cuales los mejores rendimientos fueron para la primera época los clones Hung loc-4 y el clon 189148.18 con 1.82 kg/planta y 2.11 kg/planta respectivamente y para la segunda época los clones Hung loc-4 y 189148.18 con 1.39 kg/planta y 1.23 kg/planta respectivamente.



TOMATE

Para este cultivo se desarrolló una “Evaluación de seis cultivares de tomate de cocina por su potencial de rendimiento”. Para cada variedad se evaluó características como altura de planta, días a floración, días a cosecha, peso promedio de frutos, incidencia de virosis, categorización de frutos y rendimiento total en t.ha⁻¹. El ensayo se llevó a cabo en tres localidades ubicadas en los municipios de San

Cristóbal, Cojutepeque en el departamento de Cuscatlán y San Juan Opico del departamento de La Libertad. Se evaluaron seis tratamientos que fueron: tomate Tointer, tomate Toyoto, tomate Pony Express, tomate Retana y tomate Sheriff como testigo. Como

resultado se obtuvo que el híbrido Tointer fue más precoz, mostró mayor tolerancia a virosis y mejor rendimiento en las tres localidades, 41 t.ha⁻¹ para Cuscatlán, 36.8 t.ha⁻¹ para Sonsonate y 35.5 t.ha⁻¹ para La Libertad.

CAPITULO 4. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



Las acciones del área de transferencia tecnológica se enfocan en brindar servicios de extensión, capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnologías apropiadas para lograr la competitividad y eco-eficiencia de los sistemas de producción, así como la satisfacción de las necesidades de alimentos de las familias rurales y urbanas.

SEGURIDAD ALIMENTARIA

AGRICULTURA FAMILIAR

Para incrementar la disponibilidad y variedad de alimentos, y promover una mayor accesibilidad a los mismos se implementó el “Programa de Fomento de Agricultura Familiar”. En este programa, 3,141 familias recibieron capacitación inductiva estableciéndose 995 huertos caseros y 91 huertos comunales.



Alimentaria (PESA), se coordinaron acciones para mejorar los ingresos de las familias rurales y contribuir a la seguridad alimentaria, se fomentó la producción de especies menores, logrando con ello que 480 familias establecieran 48 módulos de gallinas criollas y de doble propósito (Plymouth Rock, Orpington, Jersey Black y Rhode).

Las familias beneficiadas mejoraron sus capacidades en el tema de establecimiento, manejo, consumo y comercialización de especies menores, cuya producción fue de utilidad en la diversificación de la dieta alimenticia de las familias, y el excedente lo comercializaron en el mercado local.



Además, se establecieron 1,363 módulos de especies menores, especialmente de aves ponedoras, pelibuey, cerdos, acuícola, y apícola.

Por otro lado, en el marco del Programa Especial para la Seguridad



AGRICULTURA SOSTENIBLE Y PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES

Productores y productoras que siembran en ladera (1,241 y 376, respectivamente) fueron capacitados en agricultura sostenible en laderas, quienes aplicaron los conocimientos adquiridos en 2,095 mz e iniciaron el proceso de transformación de sistemas de producción tradicionales a sistemas de producción sostenibles, aplicando las diversas técnicas para el mejoramiento del suelo, agua y producto forestal. Las técnicas aplicadas fueron: labranza mínima en cultivo de frijol, acequias de drenaje, banquinas, terrazas individuales,

barreras vivas y muertas, incorporación de rastrojos, conservación de suelos y agua con métodos forestales, cercas vivas, bosquetes, parcelas agroforestales, entre otros. A continuación superficie protegida con las diferentes prácticas y obras de conservación.

Prácticas y obras de conservación	Superficie protegida (mz)
Cobertura de rastrojos	1,573
Labranza mínima	3,299
Reforestación	37
Acequias	9
Terrazas individuales	27
Barreras vivas y muertas	19

ATENCIÓN A ESCUELAS

Dando cumplimiento a acciones desarrolladas en el “Programa de Escuela Saludable”, 1,487 alumnos y 992 alumnas de 92 centros escolares fortalecieron sus capacidades en la temática de medio ambiente, establecimiento y manejo de huertos escolares, logrando establecer 92 huertos de hortalizas.



PROGRAMA DE ENTREGA DE SEMILLA MEJORADA

Para contribuir al mejoramiento de los ingresos de productores y productoras, y a la seguridad y soberanía alimentaria y nutricional de las familias salvadoreñas, se ejecutó el Proyecto **“Fomentando el Cambio Tecnológico para Mejorar Sosteniblemente la Producción y Productividad de Granos Básicos en El Salvador”**. Los principales rubros considerados fueron: maíz, frijol, arroz y sorgo.



Tabla 4. Beneficiarios en la entrega de paquetes agrícolas para la producción.

CULTIVO	N° DE BENEFICIARIOS(AS)	CANTIDAD (Paquetes)
MAÍZ	376,430 Productores 51,331 Productoras	427,761
FRIJOL	97,230 Productores 13,249 Productoras	110,479
SORGO	51,555 productores y 7,030 productoras	58,585
ARROZ	1,333 productores	1,333

Fuente: Gerencia de Transferencia Tecnológica de CENTA.

Con este proyecto se establecieron 427,761 manzanas de maíz, mediante igual número de paquetes entregados.

Por medio de Fondos PEIS fueron beneficiadas del total de paquetes entregados 167,191 familias con igual número de paquetes (167,191 quintales de fertilizante 16-20-0 y

36,782 quintales de semilla), ejecutándose una inversión de \$8,886,112.59, con lo que se contribuyó a la seguridad alimentaria de las familias beneficiadas.

Así mismo se establecieron 27,562.25 manzanas de frijol; para el caso de arroz se establecieron 4,000 manzanas y finalmente de sorgo se establecieron 58,585 mz.



Para fomentar el manejo adecuado de poscosecha en granos básicos, se capacitó a 979 familias, las que recibieron técnicas en el manejo de silos (graneros) y control de plagas de granos almacenados. Estas familias almacenaron en promedio 17,622

quintales de grano de maíz, 5,874 de frijol.

Por otro lado, en el marco del proyecto “Compras para el progreso” coordinado entre CENTA y el PMA, 3,184 productores y 1,710 productoras organizados (4,894 familias), comercializaron 60,496 quintales de granos básicos (maíz y frijol), con un valor comercial de \$3,327,280. Además, mediante mercados locales, comercializaron hortalizas y frutas por un valor comercial total de \$1,342,748. En cuanto a la asistencia técnica en la producción de granos básicos, se asistió a 17,000 familias (15,004 hombres y 1,996 mujeres) estableciendo 30,619 mz de la siguiente manera: 18,874 de maíz, 4,026 de frijol, 901 de arroz y

6,818 de sorgo respectivamente (Grafico 1), con rendimientos promedios de 40 qq/mz en maíz, 14 qq/mz en frijol, 115 qq/mz en arroz y 20 qq/mz en sorgo.

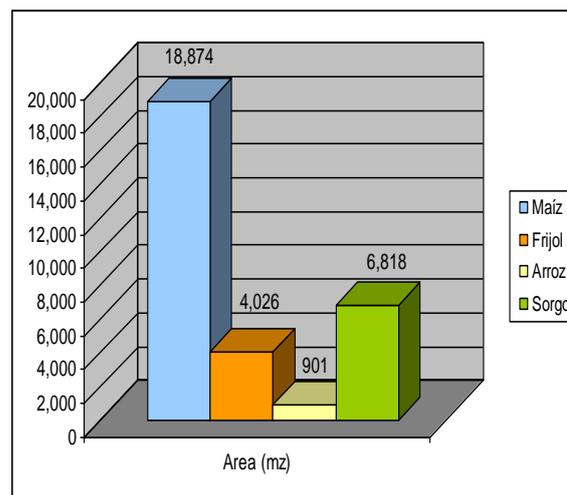


Grafico 1. Superficie establecida de Granos Básicos en manzanas.

Tabla 5. Organizaciones atendidas con el Proyecto “Compras para El Progreso”

Nº	Organización	Ubicación	
		Departamento	Municipio
1	ASAPROT	Ahuachapán	Tacuba
2	ADESCOPAC	Ahuachapán	Tacuba
3	Asociación Agropecuaria El Garrucho de R.L	Ahuachapán	Atiquizaya
4	AGRISAL	Ahuachapán	San Lorenzo
5	Cooperativa San Marcos	Ahuachapán	San Lorenzo
6	Asociación de productores de Turín de R.L	Ahuachapán	Turín
7	Asociación Cooperativa de Productores Agropecuarios El Pezote	Santa Ana	El Congo
8	Asociación Cooperativa de Productores Agropecuarios El colibrí	Sonsonate	Armenia
9	Cooperativa La Esperanza ACALESE	San Vicente	San Esteban Catarina
10	Cooperativa San Sebastián	San Vicente	San Vicente
11	Cooperativa El Torogoz	Usulután	Santa Elena
12	Asociación Los Tabudos	Usulután	Santa Elena
13	Cooperativa ACOCACPAL	La Unión	Lislique
14	Cooperativa ACOPANOC	Morazán	Osicala

Fuente: Gerencia de Transferencia de Tecnología del CENTA

DIVERSIFICACIÓN AGROPRODUCTIVA

AGRICULTURA ORGÁNICA

Con el propósito de iniciar y fomentar procesos de transición de agricultura convencional a agricultura orgánica, en la zona Oriental, se fortalecieron las capacidades productivas de 525 productores y 81 productoras, estableciendo 110 mz de hortalizas con manejo orgánico. Se realizaron además, intercambios de experiencia con 9 líderes productores, quienes conocieron “Casos Exitosos en Comercialización y Asociatividad de Productores de Agricultura Orgánica en Costa Rica”; 7 grupos en proceso de formación para cooperativas (101 agricultores participantes) conocieron el funcionamiento de los “Medios útiles de mejoramiento de administración”, 11 productores de Morazán se capacitaron en la “Conformación de Comité de Comercialización en Agro mercado”.

Por otra parte para el fortalecimiento

de las capacidades y conocimientos se capacitaron a técnicos en diferentes temas sobre agricultura orgánica:

56 técnicos fortalecieron sus capacidades en los temas de: “Metodología de extensión en las técnicas de la agricultura orgánica para apoyar a la agricultura de pequeña escala”, “Fortalecimiento de las capacidades agro empresariales de las cooperativas agrícolas”, “Análisis de casos exitosos en producción y comercialización de hortalizas bajo condiciones de clima cálido”, “Sistema de Divulgación de Información Agropecuaria (SIDIA)”, “Análisis de casos exitosos en comercialización y el funcionamiento de la Asociatividad en agricultura orgánica en Costa Rica”, “Elaboración de abono orgánico tipo Bokashi” y “Formulación y elaboración de biofermentos”.



Tabla 6. Resumen de la elaboración de insumos orgánicos producidos por productores.

Tecnologías	Unidad de medida	Cantidad	Precio de venta (\$)	Ingreso Bruto (\$)	Costo de producción (\$)	Costo total (\$)	Ingreso neto (\$)
Elaboración de biofermentos	L	1,700	0.5	850	0.2	340	510
Elaboración de bokashi	qq	800	5	4,000	3.85	3,080	920
Elaboración de sustrato artesanal	qq	50	0	0	5	250	0
Elaboración de microorganismos sólidos	qq	25	0	0	8.4	210	0
Elaboración de microorganismos líquidos	L	1,500	0.25	375	0.06	90	285
Elaboración de té de hierbas	L	20	0.5	10	0.25	5	5
Elaboración de multimineral	L	100	1	100	0.5	50	50
Elaboración de foliar	L	100	1	100	0.45	45	55
Elaboración de sulfocalcio	L	44	1	44	0.2	8.8	35.2
Elaboración de EM5	L	75	1	75	0.35	26.2	48.75
Total							1,908.95

Fuente: Gerencia de Transferencia de Tecnología.

DIVERSIFICACIÓN Y PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS.

HORTALIZAS

A través de la transferencia de tecnología y asistencia técnica se atendieron a 3,859 familias de los cuales 1,400 pertenecen a 68 asociaciones, produciendo en 2,638 mz de hortalizas en dos ciclos productivos. Los rubros de mayor atención fueron: tomate, pipián, pepino, chile dulce, loroco, repollo y ejote, entre otros. Por otra parte, 2,067 productores cultivaron 578 mz de hortalizas bajo riego, dándole prioridad al riego por goteo.

TECNOLOGÍAS TRANSFERIDAS

- Híbridos y variedades de tomate, chile dulce, pepino y ejote.
- Preparación de sustratos artesanales.
- Uso del doble trasplante.
- Producción de plantines en ambiente controlado.
- Manejo de cultivos bajo microtúneles.
- Manejo de cultivos bajo macrotúneles.

- Producción de hortalizas bajo invernaderos.
- Construcción y mantenimiento de reservorios.
- Uso y mantenimiento de sistema de riego por goteo.
- Uso de cobertura plástica.
- Siembra y manejo de abonos verdes para el mejoramiento del suelo.
- Uso de fertilizantes hidrosolubles.
- Manejo integrado de los cultivos.



Dentro del “Proyecto Fomento a la Producción y Productividad de Granos Básicos, Hortalizas y Frutales”, financiado con Fondos “PEIS”, se ejecutaron acciones para cada rubro específico, teniendo como objetivo general fomentar un cambio tecnológico en los pequeños y medianos agricultores, para incrementar la producción y productividad, a través de la adopción de tecnologías en los diferentes rubros.

Para el caso de hortalizas, se brindó asistencia técnica a 1,400 productores y productoras de hortalizas, así como capacitación para el manejo de 1,178 manzanas con el sistema de riego por goteo. Además, haciendo uso de este sistema de riego se establecieron 236 nuevas manzanas de riego por goteo.



INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Para fortalecer a los productores de hortalizas, por medio de fondos “PEIS”, se construyeron 46 invernaderos (9x14m) para la producción de plantines, 29 invernaderos (10x30m) para producción de hortalizas, 40 reservorios mixtos con capacidad de almacenamiento de 1,800 m³ de agua y 40 reservorios revestidos con capacidad de almacenamiento de 800 m³.

Se instalaron 261 nuevos sistemas de riego por goteo, 127 macrotúneles, 299 módulos de microtúneles cubriendo una superficie de 239,200 m², manejando una cantidad de 398,644 plantas de chile y tomate, disminuyendo de esta manera un promedio de cuatro aplicaciones de agroquímicos.



Se establecieron 414 parcelas demostrativas y 279 parcelas productivas con todas estas tecnologías se protegieron 35 manzanas y se incentivó la producción de hortalizas en ambiente protegido a nivel nacional, beneficiando a 1,400 productores y se promovió principalmente los cultivos de tomate, pepino, chile, ejote, pepinillo y repollo.

Se ejecutó una inversión de \$1,646,903.05 lo que contribuyó a la producción de 10,900 tm de hortalizas, que generó a su vez 305 empleos permanentes.

Los productores y productoras fueron capacitados en el establecimiento y mantenimiento de sistema de riego por goteo, técnicas de fertiriego a campo abierto y en invernadero, análisis de suelos, determinación de tiempos de

riego según texturas y riego de plantines con nebulizadores.



CALIDAD, SANIDAD E INOCUIDAD

La transferencia de tecnologías de Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manejo se realizó por medio de la capacitación dirigida a 104 técnicos extensionistas, 1,166 productores y 577 productoras. La temática desarrollada fue relacionada con la producción principalmente de hortalizas, destacándose 26 unidades productivas ubicadas en la región

Central, que han iniciado el proceso de implementación. Las prácticas aplicadas fueron: manejo bajo ambiente controlado utilizando infraestructura productiva de invernaderos, micro y macrotúneles, lo que implica la disminución del uso de agroquímicos y el cambiar la actitud de uso de agroquímicos de banda altamente tóxica (banda roja) por el de moderadamente toxica (banda verde).

DIVERSIFICACIÓN Y PRODUCCIÓN DE FRUTALES

Se fomentó de diversificación de los sistemas de producción tradicionales, por lo que 1,459 familias productoras iniciaron procesos de diversificación estableciendo y manejando 1,750 mz de diferentes rubros frutícolas. Cítricos, musáceas, coco, jocote, maracuyá, papaya, mango y guayaba taiwanesa entre otros, fueron los frutales que se atendieron mayormente en este año.

Por medio de los fondos "PEIS" y para



incentivar la producción de frutales, se distribuyeron 1,380,488 plantas de frutales, principalmente de papaya, plátano, aguacate, mango, guayaba,

piña y maracuyá; entregándose 3,036 sacos de 90 kg de fertilizante y 803 paquetes de plaguicidas, beneficiando a 684 productores, para lo cual se invirtieron \$836,384.15. Con esta contribución se establecieron 510 mz de frutales que generó 245 empleos permanentes.



TECNOLOGÍAS TRANSFERIDAS

- Uso y mantenimiento del riego por goteo
- Manejo integrado del cultivo
- Poda de formación
- Uso de materiales mejorados
- Técnicas de diversificación
- Manejo adecuado de la cosecha y postcosecha
- Aplicación de prácticas culturales: distanciamientos, deshoje.
- Uso adecuado de agroquímicos.

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE ORGANIZACIONES Y FAMILIAS PRODUCTORAS DE HORTALIZAS Y FRUTAS

Selección de familias productoras

- Disponibilidad de agua para riego.
- De preferencia propietarios de la tierra.



- Con capacidad de inversión y reinversión
- Con experiencia organizativa o con interés de organizarse.

ENFOQUE DE GÉNERO

Considerando que el sector agropecuario está constituido por productores y productoras y su grupo familiar que participan de manera directa e indirectamente en las actividades productivas, y los mismos tienen responsabilidades diferentes según el

- Con conocimientos básicos en la producción de hortalizas y frutas preferiblemente.
- Líderes y lideresas innovadores.

Selección de zonas con potencial para producir hortalizas y frutas



- Zona con condiciones agroclimáticas favorables para la producción de hortalizas y frutas.
- Presencia de actores vinculados a la cadena agro productiva.
- Condiciones de seguridad.
- Disponibilidad de mano de obra.
- Accesibilidad.
- Existencia de recursos complementarios.



rol que cada uno/a desempeña dentro del proceso de producción agropecuaria y dando cumplimiento a la política de Género del CENTA, en el año 2010, se realizaron diferentes actividades por medio de alianzas estratégicas, en las que participaron 820 mujeres y 738 hombres en temáticas de liderazgo femenino comunitario, apropiación y aplicación de la política de equidad de género y capacitación empresarial con énfasis en la asociatividad, entre otros. Esto por medio de alianzas estratégicas con instituciones como FAO, PMA, INSAFOCOOP y el Proyecto PESA en la zona Oriental.

Tabla 7. Resumen de actividades realizadas por la Unidad de Género

Tipo de Evento	Tema	Lugar	N° de eventos realizados	N° de participantes	
				Mujer	Hombre
Capacitación	Prevención y atención sobre violencia intrafamiliar y laboral	Zona central y occidental	2	23	19
Taller	Liderazgo femenino	Agencias de extensión Tacuba, Atiquizaya y El Peñón	3	91	
Taller Capacitación	Apropiación y aplicación de la política de equidad de género y sus respectivos instrumentos metodológicos	CENTA Sede	9	55	150
Capacitación	Empresarial con énfasis en la asociatividad	Zona Oriental	7	15	38
Taller	Género, edificación personal, sanidad, calidad de vida y masculinidad	Zona Occidental	29	558	489
Taller	Liderazgo dirigido a jóvenes	Agencias de extensión Tacuba, Atiquizaya y El Peñón	7	55	42

Fuente: Unidad de Género de CENTA

DESARROLLO FORESTAL

Dentro de las acciones ejecutadas, se diseñó un plan de capacitación, en el cual se participaron 866 productores en el manejo y protección forestal, 590 sobre el establecimiento y manejo de sistemas agroforestales y 1,601 sobre

las prácticas y obras de conservación de suelos y agua. Con esto se logró proteger 3,967 mz y fortalecer las capacidades de los productores en temas forestales y agroforestales, así como de conservación del recurso suelo y agua.

GANADERÍA BOVINA

Se implementó la estrategia nacional para la innovación y transferencia de tecnología de los subsectores bovino, brindando asistencia técnica en 301 unidades productivas a igual número de ganaderos (25 mujeres y 276 hombres) en donde se aplicaron las siguientes tecnologías: ordeño higiénico, nutrición para la producción de leche, conservación de forrajes, desarrollo de terneras, manejo del hato lechero, mantenimiento y diseño de instalaciones ganaderas, formulación de raciones de concentrado para hato lechero, análisis económico de los hatos lecheros y planes profilácticos.

La difusión de tecnologías se realizó mediante 68 actividades grupales (Giras de campo, charlas técnicas, días de demostración, participación en ferias ganaderas, entre otros).

Esta asistencia contribuyó a la obtención de una producción promedio



diaria de 15 botellas de leche por vaca, y una producción mensual de 4,638,498 botellas de leche, con un valor comercial de \$1,159,675.

Por otra parte, en coordinación con los Ministerios de Agricultura y de Educación, se seleccionó a la Asociación de Ganaderos y Procesadores de



Lácteos (ASILECHE) la cual reúne los requisitos de producción y calidad de leche grado "A" para que participen en el "Programa Nacional de Vaso de Leche" en el 2011.

APICULTURA

En el rubro de apicultura se brindó asistencia técnica a 509 apicultores que poseen un total de 446 apiarios y 41,839 colmenas, obteniéndose rendimientos promedios de 29 kg de



miel por colmena.

La producción total de miel fue de 1,213,331 kg con un valor comercial aproximado de de \$552,338. Las tecnologías con mayor incidencia en los resultados son: crianza e introducción de abejas reinas, logrando que los apicultores asistidos incrementaran en 30% la introducción de abeja reina seleccionada, control de plagas y enfermedades, alimentación artificial (utilizando semilla de morro, soya y arroz), producción y manejo de polen. De los apicultores asistidos el 10% se dedican a producir polen para el consumo familiar, reproducción de colmenas, producción y manejo de propóleo; con lo que el 5% produce propóleo para la industrialización y procesamiento y uso de cera estampada; logrando que los apicultores asistidos cambien el 50% de panales cada año.



FORMACIÓN ASOCIATIVA Y GESTIÓN AGROEMPRESARIAL

Para fomentar procesos de asociatividad y gestión empresarial, se desarrollaron 57 jornadas de capacitación en donde participaron 708 productores y 398 productoras. Así mismo, en temáticas de liderazgo para la gestión empresarial, equidad de género, mejoramiento de vida, cadenas agroproductivas, agronegocios y gerencia de negocios con énfasis asociativo, se desarrollaron 47 jornadas de capacitación en los que participaron 569 productores y 741 productoras. Por otro lado, 1,814 productores que participaron en 49 eventos (ferias, Arrocera San Francisco con el propósito de vincular a los productores para la comercialización de la producción; como resultado, 4 productores formalizaron convenios de comercialización de hortalizas, frutas y

agromercados y ruedas de negocios entre otros) comercializaron productos por un valor de \$350,000. Algunos de estos eventos fueron: la feria Sampedrana que se realiza en San Pedro Nonualco, Agromercados de Santa Tecla, La Libertad, San Miguel, San Francisco Gotera y feria de la Papaya en Chalatenango.

Como parte del establecimiento y fortalecimiento de alianzas estratégicas, se realizaron jornadas de coordinación con representantes de Wall Mart, Súper Selectos y granos básicos. Las unidades productivas se ubican en Zapotitán, Tacuba, Cojutepeque y Morazán. Además, se brindó asesoría técnica a 71 organizaciones de productores en la elaboración de 8 planes de negocios,

con el propósito de vincular el crédito a la producción y comercialización de los productos agropecuarios.

En la región Oriental con el apoyo del JICA, se diseñó y aplicó el “Sistema de Divulgación de Información Agropecuaria (SIDIA) que tiene un espacio en la página web del CENTA, titulado “Quiero Saber” SIDIA ORIENTE;

además, se crearon 10 centros de divulgación en las 10 agencias de extensión de la región Oriental denominado “Agro Punto Informativo” (API). Estos asesoraron a 1,372 productores y 375 productoras en los temas de información de precios, demanda de mercado y perspectivas de negocios, con el propósito de orientar la producción a los mercados competentes.



Tabla 8. Asociaciones asistidas en el tema de gestión empresarial

NOMBRE ASOCIACION	LUGAR
Asociación de Productores El cortes	Municipio Guaymango, Ahuachapán
Asociación de Productores Atiquizaya	Atiquizaya, Ahuachapán
Asociación de Productores El Roble	Ahuachapán
Asociación de Productores Las Hojas	San Antonio del Monte, Sonsonate
Asociación de Productores La Candelareña	Candelaria la Frontera, Santa Ana
Asociación de Productores	Santiago La Frontera, Santa Ana
Asociación de Productores Belén Guijat	Metapan, Santa Ana
Asociación de Productores El Espino	Chalchuapa, Santa Ana
Asociación de Productores de Comayagua	Comasagua, La Libertad
Asociación de Productores de El Jobo	Tamanique, la Libertad
Asociación de Productores El Tinteral	Ciudad Arce, La Libertad
Asociación de Productores de Talnique	Talnique, La Libertad
Asociación de Productores Opico	San Juan Opico, La libertad
Asociación de Productores Chalatenango	Chalatenango
Asociación de Productores Carrizal	Citala, Chalatenango
Asociación de Productores de El Rosario	La Palma, Chalatenango
Asociación de Productores El Paraíso	San Pedro Perulapan, Cuscatlán
Asociación de Productores El Rodeo	San Pedro Perulapan, Cuscatlán
Asociación de Productores de APAMONTE	Monte San Juan, Cuscatlán
Asociación de Productores de Analquito	Santa Cruz Analquito, Cuscatlán
Asociación de Productores de Jiquilisco	Jiquilisco, Usulután
Cooperativa El Salto	Santo Domingo de Guzmán, Sonsonate
Asociación de Productores San Pedro	Cuisnahuat, Sonsonate
Asociación de Productores de Sessori	Sessori, San Miguel
Asociación de Productores de Las Delicias	San Juan Opico, La Libertad.
Asociación de Productores de Ciudad Batres	Ciudad Batres, Usulután
Asociación de Productores de Las Brisas	San Francisco Menéndez, Ahuachapán
Asociación de Productores Los Segobias	Santa Isabel Ishuatan, Sonsonate
Asociación de Productores Las Tablas	Sonsonate, Sonsonate
Asociación de Productores de Candelaria	Candelaria, Cuscatlán
Asociación de Productores de Chalchuapa	Chalchuapa, Santa Ana
Asociación de Productores de Jerusalén	Jerusalén, La Paz
Asociación de Productores El Níspero	Tacuba, Ahuachapán
Asociación de Productores de Candelaria	Candelaria, Chalatenango
Asociación de Productores Los Copinoles	Tacuba, Ahuachapán
Asociación de Productores El Carmen	La Palma, Chalatenango
Asociación de Productores Los Gramales	La Palma, Chalatenango
Asociación de Productores Las Primicias	Tacuba, Ahuachapán
Asociación de Productores San Rafael Cedros	San Rafael Cedros, Cuscatlán
Asociación de Productores de Veracruz	Rosario Cuscatlán, Cuscatlán
Asociación de Productores de Santa Elena	Santa Elena, Usulután
Asociación de Productores de Conchagua	Conchagua, La unión
Asociación de Productores de Tonacatepeque	Tonacatepeque, San Salvador

NOMBRE ASOCIACION	LUGAR
Asociación de Productores de San José Guayabal	San José Guayabal, Cuscatlán
Asociación de Productores de Las Delicias	Santa Cruz Michapa, Cuscatlán
Asociación de Productores de Milingo	Suchitoto, Cuscatlán
Asociación de Productores de Santo Tomás	Santo Tomas, San Salvador
Asociación de Productores de San Luis Talpa	San Luis Talpa, La Paz
Asociación de Productores de Santiago Texacuangos	Santiago Texacuangos, San Salvador
Asociación de Productores de Bebedero	Guacotecti, Cabañas
Asociación de Productores de San Isidro	San Pablo Tacachico, La Libertad
Asociación de Productores de El Paisnal	El Paisnal, San Salvador
Asociación de Productores de San Lorenzo	Sensuntepeque, Cabañas
Asociación de Productores Las Uvillas	Villa Dolores, Cabañas
Asociación de Productores de San Vicente	San Vicente, San Vicente
Asociación de Productores de Lempa Acahuapa	San Vicente, San Vicente
Asociación de Productores 2 de Mayo	Cuyultitan, La paz
Asociación de Productores de San Pedro Nonualco	San Pedro Nonualco, La Paz
Asociación de Productores Los Pequeños Hermanos	Texistepeque, Santa Ana
Asociación de Productores Comunidad Costa Rica	Texistepeque, Santa Ana
Asociación de Productores de Cujucuyo	Texistepeque, Santa Ana
Asociación de Productores Comunidad San José	San Cristóbal, Cuscatlán
Cooperativa San Francisco	San Cristóbal, Cuscatlán
Cooperativa Las Marias	Chinameca, San Miguel
Asociación de Productores de Nueva Guadalupe	Guadalupe, San Miguel
Asociación de Productores Nueva Esparta	Nueva Esparta, La Unión
Asociación de Productores Potrero Sula	Nueva Concepción, Chalatenango
Asociación de Productores La Ceiba	San Francisco Menéndez
Asociación de Productores Orgánicos en Hortalizas	Cantón Pacayas (La Laguna)
Asociación Productores de Hortalizas	San Fco. Morazán
Asociación Productores Hortalizas APACH	San Fco. Morazán, Chalatenango
Grupo de Agricultores Organizados	Quezaltepeque
Cooperativa AGAP.	Nueva Concepción
Mesa Agropecuaria AGACH	Comasagua
Asociación Cooperativa El Pesote	El Congo
Asociación de Productores TICUMA DE R.L.	Sacacoyo
ACOMUSA	Armenia
ASACAM	Jicalapa, Delicias de Jayaque
ADEPAL	TAMANIQUE
ADIPACH	Chiltiupan
Asociación Agropecuaria Metayate	La Reina
Grupo Diversificado	Cantón San José, Chalatenango

Fuente: Gerencia de Transferencia Tecnológica

CARTAS Y CONVENIOS EJECUTADOS EN EL AÑO 2010

A continuación se visualizan los proyectos y programas que dependen de la cooperación externa y que en el año se dio continuidad a acciones ejecutadas en el marco de cada uno de los mismos.

Tabla 9. Convenios y cartas de entendimiento de asistencia técnica ejecutados en el 2010

Institución u Organismo Nacional e internacional	Instrumento y/o Marco Institucional Adscrito	Objetivo General
Universidad de El Salvador	CARTA DE ENTENDIMIENTO	Promover el desarrollo de programas de educación vinculados a interesados en el desarrollo agropecuario para contribuir en la sustentación tecnológica al desarrollo de las cadenas de producción agropecuaria nacional.
Alcaldía de Sensembra	CARTA DE ENTENDIMIENTO	Implementar los servicios de asistencia técnica agropecuaria a productores localizados en el área de influencia del municipio de Sensembra.
Alcaldía de Yamabal	CARTA DE ENTENDIMIENTO	Implementar los servicios de asistencia técnica agropecuaria a productores localizados en el área de influencia del municipio.
Alcaldía de Guatajiagua	CARTA DE ENTENDIMIENTO	Implementar los servicios de asistencia técnica agropecuaria a productores localizados en el área de influencia del municipio.
Parroquia de Nuestra Señora de Santa Ana de Nueva Granada	CARTA DE ENTENDIMIENTO	Ampliar los servicios de asistencia técnica agropecuaria a productores localizados en el área de influencia del municipio.
Alcaldía Municipal de Nueva Granada	CARTA DE ENTENDIMIENTO	Ampliar los servicios de asistencia técnica agropecuaria a productores localizados en el área de influencia del municipio.
Comisión Nacional Apícola de El Salvador (CONAPIS)	CARTA DE ENTENDIMIENTO	Asistencia técnica apícola a seleccionados y cooperativas apícolas afiliadas.
Fundación para el Desarrollo Local y el Fortalecimiento Municipal e Institucional de Centro América y el Caribe (DEMUCA)	CARTA DE ENTENDIMIENTO	Realizar esfuerzo conjunto para operativizar acciones en el marco del desarrollo económico y social de los municipios y territorios, que permitan asumir de manera más eficiente la responsabilidad de brindar los servicios.
Alcaldía de Atiquizaya	CARTA DE ENTENDIMIENTO	Crear y operar una agencia de extensión agropecuaria ubicada en la ciudad de Atiquizaya.
CENTA/MAG/PROLECHE	CONVENIO	Incrementar la producción y productividad de la ganadería lechera nacional favoreciendo con ello la seguridad alimentaria y el empleo permanente en el campo.
Alcaldía de Turín	CARTA DE ENTENDIMIENTO	Crear y operar una agencia de extensión agropecuaria ubicada en la ciudad de Turín.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	CONVENIO	Ejecutar el componente "Fomento a la producción y productividad en los cultivos de granos básicos hortalizas y frutales".
Dirección Ejecutiva Nacional del Plan Trifinio-Vicepresidencia de la República	CONVENIO	Promover de forma conjunta la protección de los recursos naturales, manejo forestal y diversificación productiva de las cuencas.
CENTA/MAG/CEL	CONVENIO	Mejorar la producción y productividad agrícola de las tierras fluctuantes del embalse de la presa El Cerrón Grande.
Consejo Salvadoreño del	CONVENIO	Ejecución del proyecto: "Repoblación de zonas cafetaleras de la

Café		región Paracentral y Oriental con baja productividad y afectadas por el fenómeno climatológico tormenta IDA”.
ZAMORANO	CARTA DE ENTENDIMIENTO	Incrementar potencial de rendimiento, resistencia a enfermedades, contenido de hierro y zinc en el grano de frijol.
CIP	CARTA DE ENTENDIMIENTO	Identificar y seleccionar germoplasma de camote pulpa anaranjada, biofortificado con vitamina A, minerales esenciales y proteínas.
CIMMYT	CARTA DE ENTENDIMIENTO	Identificar híbridos y variedades de maíz de alta calidad de proteína que incremente los rendimientos de cultivos y permita el acceso de una fuente de proteína de bajo costo.
Asociación de Organizaciones de Los Cuchumatanes (ASOCUCH-GUATEMALA)	CONVENIO	Desarrollar y liberar variedades mejoradas de frijol mediante la participación de los agricultores en el proceso de mejoramiento.
Corporación Colombiana de Investigación Colombiana (CORPOICA)	CONVENIO	Intercambio técnico científico para generar tecnología que permita la obtención de biocombustible a partir de especies vegetales.
SICTA	COVENIO	Mejorar las condiciones socioeconómicas de los productores de tomate en El Salvador, mediante el suministro de nuevos cultivares con tolerancia al complejo por Begomovirus transmitidos por mosca blanca. Mejorar los niveles de competitividad y sostenibilidad de cultivo de papa y contribuir a la seguridad alimentaria en El Salvador.
MISION TAIWAN	CONVENIO	Contribuir al desarrollo agrícola a través de programas, proyectos y acciones de generación y transferencia de tecnología que permita a los pequeños y medianos productores, individuales y organizados, mejorar sus sistemas de producción en los rubros de hortalizas y frutícolas.
KOICA	PROYECTO	Contribuir al mejoramiento de las técnicas para la producción de hortalizas en El Salvador a través de la provisión de las instalaciones y habilidades calificadas.
JICA	PROYECTO	Fortalecer el sistema de servicio que apoya los procesos de producción de cultivo de hortalizas para pequeños agricultores e la zona oriental de la República de El Salvador.
FAO	PROYECTO	Apoyo a la rehabilitación productiva y manejo sostenible de microcuencas, en el municipio de Ahuachapán afectados por la tormenta Stan y la erupción del Ilamatepec.

Fuente: Gerencia de Transferencia y división de Planificación Institucional.

5. SERVICIOS INSTITUCIONALES



LABORATORIOS

Los laboratorios son unidades que apoyan y fortalecen el proceso de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria del CENTA; brindando además el servicio de calidad a empresas y público interesado a través de modernos equipos de laboratorio y personal altamente calificado. Para este año los servicios ofrecidos a nivel de los laboratorios del CENTA se centralizaron en la realización de diferentes tipos de análisis según la demanda de los mismos.

LABORATORIO DE SUELOS

Es una unidad que apoya el proceso de Generación y Transferencia de Tecnología a través de los diferentes Programas y/o Proyectos de Investigación y Transferencia del CENTA. El Laboratorio realiza análisis Físico- Químicos de suelos para evaluar la fertilidad natural; y basándose en los resultados, elabora las recomendaciones de fertilización de diversos cultivos, con el propósito de que transferencistas e investigadores(as) de la Institución y los productores(as) puedan tomar decisiones apropiadas y oportunas en el manejo y fertilidad de suelos, para contribuir a mejorar los rendimientos del sector agropecuario.

Es así que para este año se realizaron 19,337 análisis de suelos, brindando

igual número de recomendaciones para los usuarios del servicio.

LABORATORIO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Esta unidad realiza servicios de análisis Físicos y Químicos en productos de origen agropecuario, con criterio técnico-científico, orientado a la seguridad alimentaria y nutricional con enfoque económico-social, el cual cuenta con personal calificado y equipo instrumental al servicio de la agricultura familiar. En el año se realizaron 11,119 análisis que apoyaron en la transferencia de tecnología e investigación.

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA VEGETAL

Es una clínica de diagnóstico e identificación de plagas y enfermedades de los diferentes cultivos que tiene como objetivo apoyar a la generación y transferencia de tecnología agropecuaria y forestal; ofreciendo sus servicios de análisis, recomendaciones de manejo y control de plagas y enfermedades. Se recibieron y realizaron 2,296 análisis cuyos resultados sirvieron para la toma de acertadas decisiones en campo, así como en investigaciones.

LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA

Este laboratorio tiende a potenciar el desarrollo de especies y variedades mejoradas, mediante la adecuación de

técnicas de propagación masiva de plantas superiores, a través de técnicas modernas de cultivo de tejidos vegetales, caracterizaciones moleculares y morfológica de cultivos, conservación y distribución de germoplasma vegetal, con lo cual apoya a investigación y transferencia de tecnología en la producción, conservación y caracterización de material vegetal de importancia económica. Se trabaja en cultivo in vitro de células y tejidos con el fin de propagar masivamente con estabilidad genética, mejorar genéticamente, conservar germoplasma y mantener calidad genética y fitosanitaria y fitosanitaria.

Para ofrecer material genético de calidad a los usuarios de CENTA se produjeron en laboratorio 21,686 plantas de plátano enano, piña, además de plantas hortícola como papa, yuca y camote.

LABORATORIO 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, además capacitar en manejo de poscosecha, procesamiento y conservación de alimentos. Se desarrollaron 20 productos alimenticios con alto valor

nutricional (harinas, papillas, bebidas biofortificadas, galletas nutritivas entre otros), capacitación a 1,250 personas entre agricultores MyPES, asociaciones agropecuarias, técnicos y estudiantes.

ESTACIONES EXPERIMENTALES

Mediante estas estaciones se apoya el proceso de generación de tecnología mediante el almacenamiento y multiplicación de diferentes especies con elevado potencial de rendimiento.

En total se produjeron 26,700 plantas a nivel de las estaciones experimentales, como aguacate, cítricos, marañón, mango y guayaba entre otros.

BANCO DE GERMOPLASMA

Es una de las unidades de importancia para CENTA, pues es donde se conserva todo el germoplasma producto de la



investigaciones realizadas y de material criollo, autóctono y líneas elites, 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.

Por otra parte, se colecta granos básicos y plantas medicinales a nivel nacional, así como también se realizan caracterizaciones de materiales criollos (granos básicos) para ponerlos a disposición de los fitomejoradores de CENTA.

El Banco de Germoplasma es único a nivel nacional y su función es importante ya que se resguarda una colección de semillas variadas de cultivos primordiales como, maíz, frijol, arroz y sorgo, valiosos para nuestra seguridad alimentaria; además, se conservan plantas oleaginosas, pastos y colecciones vivas de plantas medicinales.



Entre las acciones realizadas en este año en esta unidad se mencionan:

- 300 pruebas de germinación sobre todo en granos básicos.
- Caracterización de variedades de frijol (Nahuat, CPC, variedades criollas).
- Caracterización de líneas promisorias de frijol MER 2226-41, DFBS 15089-22-5 Y MDSX 14797-6-1.
- Caracterización de variedades criollas de sorgo.
- Propagación de 2,000 plantas medicinales para comercialización.
- Se capacitó a 80 productores y 40 técnicos sobre la “Importancia y Establecimiento de los Bancos de Germoplasma comunitarios” en comunidades de Ilobasco, San Juan Opico y La Paz.
- Capacitación a 21 estudiantes de la Universidad Nacional sobre “Filosofía del Cultivo de Frijol y Banco de Germoplasma”.

UNIDAD DE SEMILLA BASICA

Esta Unidad tiene como propósito garantizar la existencia de cruza simples específicas y de semilla categoría registrada, para abastecer la demanda de la industria semillera nacional, en el mediano plazo, manteniendo la pureza e identidad genética de las variedades; y a la vez, apoyando a los productores poniendo a disposición una amplia infraestructura para almacenamiento de granos para su conservación en ambientes controlados.

Para brindar semilla de calidad a los usuarios del CENTA y contribuir a la producción de granos básicos en el año 2010 se establecieron áreas de producción de semilla en las cuales se produjeron variedades de maíz, frijol, arroz, sorgo entre otros, clasificadas en categoría certificada, registrada, de fundación y artesanal.

Tabla 10. Producción de semilla de granos básicos ejecutada por la Unidad de Semilla Básica.

RUBRO	VARIEDAD	CATEGORIA	CANTIDAD (qq)
Maíz	Platino	Certificada	374.65
	CS CML492XCML264 Q	Registrada	79.00
	CML-264 Q	Fundación	4.32
Frijol	CENTA-PIFIL	Artesanal	987.23
	CLQ RCWQ-26	Fundación	22.82
	NAHUAT	Fundación	173.24
	CENTA-CPC	Mejorada/Fundación	229.01
Sorgo	CENTA S-2	Registrada/ Certificada	342.01
	CENTA S-3	Certificada/Artesanal	426.38
	SS-44	Certificada	322.00
	CENTA SOBERANO	Artesanal	4,750.55
	R.C.V.	Fundación/Artesanal/Registrada	805.19
Arroz	CENTA A-10	Certificada/Registrada	3,447.30
Dolichos	RONGAI	Mejorada	13.27
Mucuna	TERCIOPELO NEGRO	Mejorada	9.48
Gandul	64-2b	Mejorada	30.92
Cannavalia	ESPADA	Mejorada	38.87
TOTAL			12,056.24

Fuente: Unidad de Semilla Básica

6. ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS



FORTALECIMIENTO Y MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL

Se ha dado seguimiento al Plan de Modernización Institucional que tiene como fin optimizar las acciones del CENTA y con ello apoyar de manera más efectiva al sector agropecuario del país.

DESARROLLO DE LOS RECURSOS HUMANOS

Tabla 11. Capacitaciones recibidas para el personal de CENTA

CAPACITACIÓN INTERNA		
TITULO DEL EVENTO	N° DE PARTICIPANTES	LUGAR
Manejo Seguro de Plaguicidas	85	CEDA Izalco CEDA Santa Cruz Porrillo CEDA San Andrés
Relaciones Intergeneracionales	108	CEDA Izalco CEDA Santa Cruz Porrillo CEDA San Andrés Oficina Central
Reglas para vivir mejor	19	CEDA Santa Cruz Porrillo
Buenas relaciones laborales	29	CEDA Izalco
CAPACITACIÓN EXTERNA		
TITULO DEL EVENTO	N° DE PARTICIPANTES	LUGAR
Fortalecimiento de liderazgo femenino mediante el mejoramiento de vida rural	1	Japón
Reunión de fortalecimiento de red SICTA	1	Guatemala
Vegetable cultivation technology for small scale farmers	1	Japón
Manejo fitosanitario nutricional y recolección de áreas extensivas del cultivo de frijol	2	Guatemala
Reunión del grupo de trabajo de JATROPHA	1	México
Taller regional de programación operativa del programa regional de investigación e innovación en cadenas de valor agregado	1	Costa Rica
Vegetable production techniques	4	Corea
Taller de implementación del proyecto GCO/RLA/182SPA. Reforzamiento de las políticas de semilla de granos básicos	1	Panamá

Taller de aplicación de protocolo de producción de semilla de frijol con participación de personal técnico y agricultores de la región	1	Honduras
Estudio de impacto de sorgo	8	Nicaragua
Fortalecimiento de las redes para el desarrollo rural y participativo para la región de América y el Caribe	1	Japón – Costa Rica
Curso internacional sobre nuevos modelos de cohesión territorial en espacios rurales	2	España
Tecnologías en el manejo de enfermedades en hortalizas en invernadero y campo	3	México
Propiedad intelectual	1	Colombia
Diagnóstico molecular de patógenos de plantas	1	Costa Rica
Entrenamiento en el uso de radionucleidos ambientales para estimar la erosión y efectividad de medidas de conservación de suelos	1	Chile
Taller de análisis de avances, diseño y planificación 2011	1	Nicaragua
Únete a la red de investigación para utilización avanzada de recursos en hongos fitopatógenos/hongos comestibles para el desarrollo sostenible sociedad en armonía con la naturaleza	2	Japón
Gira de intercambio sobre producción de etanol, biofertilizantes y biogás a partir del residuo del café	2	Honduras

Fuente: Unidad de Recursos Humanos

En el año 2010, se contrataron 11 personas con el fin de contribuir al fortalecimiento de las áreas de investigación, transferencia y administrativa. La distribución del personal fue de la siguiente manera: investigación (5), transferencia (2) y administrativa (4). Además, para fortalecer las capacidades técnicas se desarrollaron capacitaciones a nivel nacional e internacional del personal de diferentes áreas de la institución.

DESARROLLO TECNOLÓGICO E INFORMÁTICO

Las acciones más relevantes fueron enfocadas a los cambios tecnológicos institucionales, esto para mantener y modernizar la calidad del servicio ofrecido, así como el apoyo a otras entidades del sector.

- Instalación de redes locales y servicio de internet en las agencias de Sesori y nueva Esparta, así como también en la Unida de Semilla Básica con el objetivo de integrarlos a la Red institucional y con ello agilizar los procesos de envío de información e impresión de documentos.
- Equipamiento de la biblioteca con una fotocopiadora, dos computadoras y cableados de red de los equipos.
- Se elaboró un módulo de consulta (tipo Call Center) para brindar atención rápida y oportuna a los productores beneficiados en el Programa Presidencial de entrega de Semilla Mejorada.
- Mantenimiento de la página WEB institucional y la creación de un Hosting para el proyecto SIDIA-CENTA-JICA.
- Implementación de plantilla para la estandarización del sitio WEB institucional, bajo plataforma Joomla.

- Establecimiento del sistema que permitió llevar el control del pasivo laboral del persona
- Análisis del sistema que permitió llevar el registro situacional y pronóstico de cosechas de granos básicos del ciclo agrícola 2010-2011.
- Se elaboró el análisis y diseño del sistema para el manejo del inventario de las semillas, herbario y plantas medicinales del Banco de Germoplasma.
- Establecimiento del Sistema de Divulgación de Información Agropecuaria y Forestal para productores de la zona oriental (SIDIA), esto en el marco del proyecto PROPA-ORIENTE, apoyado por la Cooperación Internacional de Japón (JICA).

Tabla 12. Inversión realizada en el año.

Licencias	Costo (\$)
Renovación de Licencias de Firewall y Websense	6,560.60
Antivirus	2,919.00
Adobe Creative Suite 4 Master Collection	2,965.00
Licencias WIN PRO 7	15,096.80
Renovación de Dominio	50.00
Arrendamiento de Hosting	1,298.41
Arrendamiento de planta telefónica	1,056.00
Certificación de puntos de red de las diferentes oficinas del CENTA sede	907.20

TOTAL 30,853.01**ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS**

El financiamiento para las acciones del CENTA se obtiene principalmente de tres fuentes, la primera y mayor asignación presupuestaria es del Fondo General, la segunda de Proyectos de Cooperación Externa reembolsables y no reembolsables, y la tercera es por medio de la obtención de Recursos Propios, estos, generados por la naturaleza de los servicios que la Institución ofrece, fundamentados en la

generación y transferencia de tecnología agropecuaria y forestal. Con estas fuentes de financiamiento se obtiene el presupuesto global anual.

En el ejercicio fiscal para el año 2010, CENTA dispuso de un presupuesto total de \$44,639,332.91 compuesto por el 59% del Fondo General, 1.23% de Recursos Propios y el 39.76% correspondiente a Proyectos de Cooperación Externa y Proyectos de Inversión Social

EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA POR RUBRO DE AGRUPACIÓN Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Tabla 13. Ejecución presupuestaria por línea de trabajo

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	RUBRO DE AGRUPACIÓN					TOTAL	%
	51 Remuneraciones	54 Adquisiciones de Bienes y Servicios	55 Gastos Financieros y otros	56 Transferencia corrientes	61 Inversiones en activos fijos		
FONDO GENERAL	4,810,785.81	20,482,321.69	201,710.96	106,603.06	178,569.31	25,779,990.93	97
RECURSOS PROPIOS	461,877.75	5,740.66	39,786.42	302.40		507,707.23	92
PROYECTOS DE COOPERACIÓN	54,402.24	164,369.98			1,023.00	219,796.12	71
PEIS		10,442,753.24			963,891.82	11,406,645.06	73
PROYECTOS IDA		635,103.56	3,910.10		2,773.53	641,787.19	42*
						TOTAL	
						38,555,926.53	86

Fuente: Unidad Financiera Institucional

* La ejecución baja de los proyectos IDA se debió a la no aprobación oportuna del uso de los fondos así como al retraso en los procesos administrativos y financieros.

EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA POR LÍNEA DE TRABAJO Y ÁREA OPERATIVA.

Tabla 14. Descripción de los gastos por área operativa con recursos de fondo general y recursos propios.

LÍNEA DE TRABAJO	ASIGNACION PRESUPUESTARIA (\$)	% DE ASIGNACIÓN	EJECUCIÓN (\$)	% DE EJECUCIÓN
Dirección Superior	518,425.00	1.9	487,991.24	94
Administración y Finanzas	1,175,025.00	4.3	1,110,466.07	95
Investigación Tecnológica	2,330,175.00	8.6	2,185,232.76	94
Tecnología de Semilla	903,335.00	3.3	770,339.42	85
Transferencia Tecnológica	22,189,935.00	81.9	21,733,668.67	98
TOTAL	27,116,895.00	100	26,287,698.16	97

Fuente: Unidad Financiera Institucional

En la tabla anterior se observa que la asignación presupuestaria y la orientación de los gastos, el mayor porcentaje (81.9%) corresponde a la línea de Transferencia Tecnológica, debido principalmente a la adquisición de semilla y fertilizante en el marco del proyecto “Fomentando el Cambio Tecnológico para Mejorar Sosteniblemente la Producción y Productividad de Granos Básicos en El Salvador”. Por otro lado, el nivel de ejecución presupuestaria fue el 97% con recursos provenientes del Fondo General y Recursos Propios.

IMAGEN INSTITUCIONAL

La Proyección institucional es importante para dar a conocer las diversas acciones que como CENTA se desarrollan en la generación y transferencia de tecnología, esto, con el propósito de que la población en general tenga acceso a la información de primera mano. Para tal fin los medios de comunicación escritos, electrónicos, de radio y televisión son aliados estratégicos. En resumen, se dio seguimiento mediante los diferentes medios a 118 noticias mediante reportes de prensa en los medios escritos como La Prensa Gráfica, El Diario de Hoy y en El Colatino y en la página Web de CENTA, 3 artículos periodísticos, 42 entrevistas en radio y televisión, siendo de gran apoyo los canales 2, 4, 6, 10, 12, 21 y 33, así como también las radios La Chévere, La Mejor, Cadena Cuscatlán, Sonora y YSKL. A continuación alguna de las acciones del CENTA más sobresalientes:

Familias afectadas por la tormenta Ida fueron beneficiadas con la entrega de módulos de especies menores.



Presidente de la República da inicio a la entrega de paquetes agrícolas.



Lanzamiento del proyecto “Fomento a la producción y productividad del cultivo de hortalizas en El Salvador”.



CAPÍTULO 7: PRINCIPALES IMPACTOS OBTENIDOS EN EL AÑO 2010

APORTE	IMPACTO
Tecnológico	<p>Se fortalecieron las capacidades de 3,859 productores y productoras al transferirles tecnologías para la producción de hortalizas, produciendo en 2,638 mz. Por otra parte, se produjo hortalizas bajo riego en 578 mz. Por otra parte, 606 productores y productoras fueron fortalecidos en la producción de hortalizas con manejo orgánico estableciendo bajo este sistema 110 mz.</p>
	<p>Se fomentó la diversificación de los sistemas de producción tradicionales mediante la participación de 1,459 productores y productoras de frutas a los que se distribuyeron 1,380,488 plantas de cítricos, coco, jocote, guayaba taiwanesa, maracuyá, papaya, mango entre otros, estableciendo con ello 1,750 mz.</p>
	<p>Por medio del proyecto con fondos PEIS se fortalecieron y transfirieron tecnologías dirigidas a la producción de hortalizas y frutales, participando un total de 2,859 productores(as), además, se establecieron infraestructuras productivas como invernaderos de producción y para plantines, macrotúneles, microtúneles, sistemas de riego y reservorios revestidos y mixtos, que permiten un aumento en la producción y rentabilidad de la misma.</p>
	<p>Se brindó asistencia técnica en la producción de granos básicos a 17,000 productores y productoras, estableciendo 30,619 mz productivas, distribuidas en 18,874 de maíz, 4,026 de frijol, 901 de arroz y 6,818 de sorgo respectivamente.</p>
	<p>En el año se ejecutaron acciones de transferencia así como de investigación, enmarcadas en 13 cartas de entendimiento, 3 proyectos y 9 convenios. Con este apoyo se han fortalecido las capacidades institucionales y ha beneficiado a su vez, a productores de las diferentes áreas de intervención del CENTA.</p>
	<p>Se fortalecieron las capacidades de 35 técnicos extensionistas e investigadores, quienes fueron capacitados en el exterior en diversos temas que les permitieron ampliar los conocimientos en las diferentes áreas de acción.</p>

APORTE	IMPACTO
Económico	<p>Mediante el proyecto “Fomentando el Cambio Tecnológico para Mejorar Sosteniblemente la Producción y Productividad de Granos Básicos en El Salvador”, se beneficiaron a 598,158 productores(as) con la entrega de semilla y fertilizante de granos básicos en los rubros de maíz, frijol, arroz y sorgo. Con esto, se establecieron 517,918.25 manzanas, con una producción total a nivel nacional de 21,364,484 quintales de granos básicos.</p>
	<p>Por medio de los proyectos con fondos PEIS se generaron 550 empleos permanentes para la producción de hortalizas y frutales, logrando con ello incrementar la producción en estos rubros.</p>
	<p>A nivel institucional, la Unidad de Semilla Básica produjo un total de 12,080.24 qq de semilla en su mayoría de granos básicos de categoría certificada, registrada, mejorada y fundación. Con esto se aseguró la calidad de la semilla disponible en CENTA.</p>
	<p>Para brindar calidad de material genético a los usuarios del CENTA, así como para contribuir con el proceso de diversificación de fincas, se produjeron 26,700 plantas a nivel de las estaciones experimentales, como aguacate, cítricos, marañón, mango y guayaba, y 21,686 en laboratorio de biotecnología como plátano enano, piña, además de, plantas hortícolas como papa, yuca, camote.</p>
	<p>Por medio de la transferencia de tecnología, se fomentó la diversificación de hortalizas y frutas, asistiendo a 5,926 y 1,459 productores/as respectivamente, quienes produjeron 852,074 qq de hortalizas y 730,249 qq de frutales.</p>
	<p>Participación de 1,814 productores(as) en 49 eventos (ferias, agromercados y ruedas de negocios) La Feria Sampedrana, agromercados en Santa Tecla, La Libertad, San Miguel, San Francisco Gotera, Feria de la Papaya en Chalatenango, fueron algunos de los eventos donde se comercializó productos por un valor de \$350,000.</p>

APOORTE	IMPACTO
Ambientales	<p>1241 productores y 376 productoras que siembran en ladera fueron capacitados en agricultura sostenible en laderas, quienes aplicaron los conocimientos adquiridos en 2,095 mz e iniciaron el proceso de transformación de sistemas de producción tradicionales a sistemas de producción sostenibles, aplicando las diversas técnicas para el mejoramiento del suelo, agua y plantaciones forestales.</p>
	<p>Se fortalecieron las capacidades en la temática de medio ambiente, establecimiento y manejo de huertos escolares de 1,487 alumnos y 992 alumnas de 92 centros escolares, logrando establecer 92 huertos de hortalizas.</p>
	<p>Se fortalecieron los conocimientos de 56 técnicos en la temática de agricultura sostenible, comercialización de productos orgánicos así como de asociación para el mercadeo de los mismos. Por otro lado, se fortalecieron las capacidades productivas de 525 productores y 81 productoras, estableciendo 110 mz de hortalizas con manejo orgánico.</p>
	<p>Con las tecnologías transferidas en los proyectos con fondos "PEIS" específicamente de producción de hortalizas y frutas, se logró disminuir el uso y mal manejo de productos químicos, lo que llevó a una reducción de la contaminación ambiental así como el uso adecuado y racional del agua para riego.</p>
	<p>Dentro del Programa de Calidad, Sanidad e Inocuidad se capacitaron a 104 técnicos extensionistas, 1,166 productores y 577 productoras en las diferentes tecnologías de BPA y BPM, esto acompañado de la instalación de 26 unidades productivas con procesos de implementación de las mismas.</p>

APORTE	IMPACTO
Social	<p>En cuanto a la seguridad alimentaria 3,141 familias recibieron capacitación inductiva sobre el establecimiento de 995 huertos caseros y 91 huertos comunales y 1,363 módulos de especies menores, especialmente de aves ponedoras, pelibuey, cerdos, acuícola, y apícola. Con este aporte las familias beneficiadas mejoraron sus capacidades en el tema de establecimiento, manejo, consumo y comercialización de especies menores y producción de hortalizas. La producción diversificó la dieta alimenticia de las familias y el excedente lo comercializaron en el mercado local.</p>
	<p>Con el proyecto “Compras para el progreso” 3,184 productores y 1,710 productoras organizados, comercializaron 60,496 quintales de granos básicos (maíz y frijol), esto permitió la disponibilidad de recursos para la sostenibilidad de las familias beneficiadas.</p>
	<p>Se validaron 4 tecnologías específicamente los rubros de maíz, frijol, arroz y papa, las que podrán estar disponibles para los usuarios de CENTA.</p>
	<p>Por medio del proyecto SIDIA apoyado por JICA en la región Oriental se asesoraron a 1,372 productores y 375 productoras en los 10 centros de divulgación en los temas de información de precios, demanda de mercado y perspectivas de negocios con el propósito de orientar la producción a los mercados competentes.</p>