

Premio AURELIANO LLANO POSADA  
Central Mayorista de Antioquia

Categoría: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

### 1) Introducción:

La Central Mayorista de Antioquia como actor dentro de la cadena de abastecimiento del sector agroalimentario, se ha preocupado por el contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de sus productores mediante el desarrollo del proyecto denominado “*Transferencia de Tecnología para la Modernización de la Sección de Frutas y Hortalizas*” este proyecto abarca aspectos importantes como la asesoría directa, la capacitación, la realización de material didáctico, la conformación y acompañamiento y seguimiento de asociaciones de productores y la investigación para el desarrollo de protocolos de manejo de frutas y verduras que va dirigido al mejoramiento de la bases científicas de productores y comerciantes que redunden en el aumento de la calidad e inocuidad de los productos que se comercializan dentro de esta central de abasto.

Este proyecto se desarrolló en diferentes líneas de acción como: asesorías, capacitaciones en áreas como precosecha, cosecha, poscosecha, buenas prácticas agrícolas, empresarismo, asociatividad; realización de días de campo; seminarios; giras regionales para productores, giras nacionales para productores y comerciantes, giras con productores a la Central

Mayorista; elaboración de material de capacitación como cartillas, plegables, pendón, videos educativos, boletines coleccionables con temas agroambientales. Además se desarrollaron investigaciones en temas de agroindustria, de desarrollo de empaques para frutas y hortalizas y así obtener un prototipo de empaque para los seis (6) productos que se priorizaron dentro del proyecto.

El programa de Modernización del Sector de Perecederos fue dirigido a comerciantes de La Central Mayorista de Antioquia a asociaciones productores de yuca, plátano, mora, tomate de mesa, repollo y lechuga, en municipios como Marinilla, El Peñol, Jardín, Jericó, Turbo, Mutatá, Envigado y Guarne todos ellos ubicados en el departamento de Antioquia.

El proyecto se ejecutó entre septiembre de 2003 y culminado en diciembre de 2005, bajo un convenio entre La Mayorista y el SENA (recursos Ley 344).

## **2) Antecedentes:**

La preocupación de los comerciantes de la Central Mayorista de Antioquia por la gran cantidad de desechos orgánicos y las abundantes pérdidas poscosecha de frutas y hortalizas, a causa del mal manejo de los productos desde etapas anteriores a la comercialización, motivó a realizar un trabajo conjunto de capacitación unido a instituciones como el SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje) para fomentar una cultura de cambio a productores y comercializadores, con el fin de ofrecer al consumidor final, productos de excelente calidad, presentación y precio.

Dentro de las principales debilidades encontradas, al momento de realizar el diagnóstico fueron:

- Presencia de plagas y enfermedades dentro de los cultivos.
- Comercialización de productos de manera individual.
- No se cuenta con asociación de productores conformadas.
- No hay establecidos los adecuados canales de comercialización
- No se tiene asesoría técnica para productores y comercializadores
- Uso irracional de pesticidas y agroquímicos.
- No tienen cultura de emprendimiento.
- Productos empacados inadecuadamente.
- No conocen experiencias de otros cultivos exitosos.
- Desconocimiento de temas para el manejo adecuado de sus cultivos.
- Poca vinculación entre productores y comerciantes
- Una de las principales debilidades que se encontró en las zonas de producción es la falta de motivación para realizar siembras en sus parcelas porque no tiene un mercado asegurado para comercializar su producción agrícola.
- Mal manejo postcosecha en los centros de acopio de las fincas, de los municipios y en las nueve (9) plazas de mercado de la ciudad.
- Normas de higiene y saneamiento básico inexistente, tanto en las fincas como en los centros de mercado.

### 3) Descripción del problema:

Los productos de la sección de frutas y verduras, comercializados en la Central Mayorista de Antioquia, son proveídos en un 45% por productores del departamento de Antioquia, siendo la oferta de productos más amplia que le llega a La Central, pues se tienen zonas de producción en diversos pisos térmicos y con gran variedad de productos. El resto de los productos son abastecidos de otros departamentos y otros países como es el caso de algunos granos y frutas importadas como manzanas, uvas, entre otras.

Sin embargo la calidad de los productos que se comercializan no es óptima, se tiene baja productividad en las zonas de producción y mal manejo postcosecha en los centros de comercialización. El deficiente manejo de frutas y hortalizas en toda la cadena, se refleja en pérdidas de alimentos y pérdidas económicas de las cuales no se tiene una cuantificación clara. La causa está dada por la deficiente manipulación, empaques inapropiados, transporte inadecuado, mala selección y clasificación del producto, problemas de almacenamiento y manejo en plaza de mercado principalmente. Estas pérdidas cuantificadas representan diariamente 25 toneladas de residuos orgánicos e inorgánicos (valor estimado en el año 2002), lo que genera un problema ambiental. De estas 25 toneladas, 7 son inorgánicas (papel, plástico, cartón, vidrio, entre otros) y las 18 toneladas restantes son de material orgánico representado en frutas y verduras.

Otras de las falencias encontradas es la falta de herramientas culturales y de fortalecimiento gremial para motivar a realizar siembras programadas, ya que no se tiene una comercialización asegurada, ni se cuenta con el conocimiento técnico para incorporar labores adecuadas en las etapas de pre cosecha, cosecha, poscosecha. Los productores no cuentan con un líder o la figura de una cooperativa que tenga el poder de ser independientes para buscar canales de comercialización.

#### **4) Justificación:**

El sector agrícola se debe preparar para enfrentar los retos para el aseguramiento de la calidad de los alimentos, y de esta manera garantizar la salud humana de los consumidores, así como para enfrentarse a los acuerdos internacionales como el TLC, el Eurepgap, entre otros.

Es por esto que se deben generar proyectos que le transfieran al productor los conocimientos necesarios para fortalecer las labores que realizan en sus cultivos, así como la vinculación de instituciones que le faciliten el acercamiento de productores y comercializadores para garantizar acuerdos comerciales que faciliten el mercadeo de los productos de una manera más eficiente, evitando los costos generados por la intermediación.

Para lograr una verdadera conciencia se debe trabajar uniendo a productores y comercializadores para generar lazos de confianza, identificando cuáles son los puntos críticos dentro de cada comunidad y corregirlos mediante programas de capacitación, asesoría y seguimiento.

Con las capacitaciones, los productores logran identificar cuáles son las debilidades de su cultivo y de la comunidad en general, para poner en práctica los conocimientos impartidos durante los momentos de la capacitación, tanto en el adecuado manejo de los cultivos, como en la parte empresarial y asociativa.

En el momento de realizar un diagnóstico en la parte ambiental se identificó que los productores no conocen el adecuado manejo de los productos que están aplicando a sus cultivos poniendo en riesgo la salud de sus familias, de los consumidores y del medio ambiente.

## **5) Objetivo general:**

Optimizar los métodos, procedimientos y operaciones en postcosecha y comercialización a través del mejoramiento de los niveles de calificación y desarrollo de los aspectos técnicos y tecnológicos de los proveedores y comercializadores de la Central Mayorista de Antioquia, mediante la realización de capacitación en el área de gestión empresarial, poscosecha y comercialización de frutas, hortalizas, raíces y tubérculos.

### **5.1) Objetivos específicos**

- a) Mejorar la productividad y la calidad de seis (6) productos de los proveedores-productores de frutas y verduras de la Central Mayorista de Antioquia.
- b) Transferir tecnología a través de capacitación a comerciantes de la Central Mayorista de Antioquia en el manejo poscosecha de frutas y

hortalizas, gestión empresarial, merchandising, manipulación de alimentos y gestión ambiental, con el propósito de incrementar el volumen de las ventas.

c) Desarrollar nuevas tecnologías que permitan incrementar los niveles de calidad, conservación y valor agregados en lechuga, repollo, plátano, yuca, mora y tomate de mesa, comercializados en la Central Mayorista de Antioquia.

## **6) Metodología:**

Como el proyecto está dirigido a productores y comercializadores se trabajó con cada una de ellos, estrategias diferentes para alcanzar los objetivos trazados por el proyecto.

### **6.1) Trabajo con productores:**

Se escogieron asociaciones de productores o grupos de productores que en el momento estuvieran produciendo alguno de los productos que fueron priorizados dentro del proyecto (yuca, plátano, mora, tomate de mesa, repollo y lechuga). Se realizó el contacto con las UMATAS de los municipios y los líderes de cada comunidad para realizar una programación de los talleres que el proyecto ofreció en cada una de ellas; en las áreas de Empresarismo, Buenas Prácticas Agrícolas, Precosecha, Cosecha, Poscosecha.

Adicionalmente estos talleres fueron complementados con días de campo a fincas de los mismos productores para poner en común los conocimientos teórico-prácticos que se aprendieron durante las jornadas de capacitación.

La experiencia con los productores fue muy exitosa debido a que ellos mismos decidieron mejorar sus labores en campo al conocer que produciendo bajo los criterios de los técnicos del proyecto, los cultivos se vuelven rentables y dejan ganancias que ayudan a mejorar su calidad de vida y la de sus familias.

Una de las principales debilidades de los productores son los deficientes canales de comercialización y es por esto que dentro de los objetivos del proyecto, estaba contemplado la realización de contactos comerciales mediante la realización de giras a la Central Mayorista de Antioquia, donde los productores pudieran tener un contacto directo con el comercializador, desarrollar negocios y evitar la intermediación.

Otra manera de incentivar la continuidad de las capacitaciones y la unión de las comunidades fue la utilización de herramientas como la realización de giras regionales y nacionales que además de aportar conocimientos y estar al tanto de otras experiencias exitosas, unen y motivan a los participantes de estos procesos de transferencia de tecnología a los productores.

Esta fue la metodología de trabajo que el *Programa de Modernización del Sector de Perecederos*, aplicó con los productores, para el mejoramiento de los procesos que abarcan desde la producción hasta la comercialización, para entregar a los comerciantes de la Central Mayorista de Antioquia y consumidores finales, productos de mejor calidad.

## **6.2) Trabajo con comerciantes:**

En la Central Mayorista de Antioquia se realizó un trabajo de capacitación con los comerciantes y empleados de los comerciantes del sector de frutas y verduras, especialmente con los comercializadores de yuca, plátano, mora, tomate de mesa, repollo y lechuga para lograr un impacto real en la modernización de estos productos.

Los comerciantes se capacitaron en empresarismo, manejo poscosecha y exhibición de frutas y verduras, mercadeo, transformación de frutas y verduras (agroindustria) manipulación de alimentos, buenas prácticas de manufactura y manejo ambiental de los residuos orgánicos e inorgánicos.

Así mismo se realizaron giras nacionales con los comerciantes que se capacitaron dentro del proyecto a otras centrales de abasto y cultivos de otros departamentos, donde los comerciantes participaron en ruedas de negocios y pudieron realizar un verdadero intercambio comercial, fomentando la comercialización directa del productor y el comercializador. Con estas estrategias de capacitación los comerciantes se motivan a cambiar la tradicional forma de manejar sus negocios, realizando modificaciones para exhibir sus productos y también realizar cambios en la parte física de sus negocios, como la remodelación de pisos, cavas, exhibidores, compra de canastillas y estibas para almacenar adecuadamente las frutas y verduras.

### **6.3) Vinculación de otras empresas:**

Se conformó el Comité Sectorial con diferentes empresas del sector agroalimentario para dar ideas, evaluar y acompañar el desarrollo y avance de algunas actividades que se desarrollaron en el proyecto. Algunas de éstas entidades son SENA –Centro Nacional Agropecuario La Salada-, Papelsa, Cartón de Colombia, Industrias ESTRA, Fundación INTAL, Organización Alico, CIAL, Actuar Famiempresas, Compañía de Empaques, Asohofrucol, Corporación Colombia Internacional, Corpoica, Cámara de Comercio del Aburrá Sur, Dirección Local de Salud del municipio de Itagüí, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia, Universidad Nacional, Universidad Pontificia Bolivariana, las asociaciones de comerciantes de la Central Mayorista, entre otras (el comité no tiene ninguna responsabilidad de cofinanciación).

Se realizaron Jornadas divulgativas con el fin de promover el sector agroalimentario y sus nuevas tendencias, así como el consumo de frutas y hortalizas, a través de la elaboración de plegables con recetarios y con el diseño y presentación de la campaña *consume vida, consume frutas y hortalizas*.

### **6.4) Material elaborado dentro del proyecto:**

Dentro del proyecto se elaboraron siete (7) videos educativos que tratan el tema de la precosecha, cosecha y poscosecha de los seis (6) productos priorizados dentro del proyecto y un video en Merchandising. Los videos se han distribuido a todos los centros agropecuarios del SENA a nivel nacional y a las centrales de abasto que pertenecen a la Red de Centrales de Abasto de Colombia, así mismo a las asociaciones de productores que

participaron del proyecto, además de personas naturales o jurídicas que lo han solicitado.

Los videos fueron realizados en las zonas de influencia del proyecto para verificar la veracidad de la información con los productores participantes en el proyecto.

Se realizaron 24 boletines coleccionables (1.000 copias de cada boletín) con temas del sector agroalimentario como las Buenas Prácticas Agrícolas, precosecha, cosecha y poscosecha, manipulación de alimentos, gestión ambiental, que fueron distribuidos a clientes, productores y comerciantes de la Central Mayorista de Antioquia.

Se realizó un plegable donde se cuentan las diferentes fases del proyecto, el cual fue entregado en diferentes eventos locales, regionales, nacionales e internacionales para su divulgación.

Se diseñaron tres cartillas; una en manejo Postcosecha (en alianza con el SENA), otra maneja el tema de las enfermedades en Crucíferas (en alianza con Corpoica y Asohofrucol) y una cartilla el formato de pagina Web (CD) que trata el Cultivo del Tomate de mesa a libre exposición y bajo invernadero.

#### **6.5) Transferencia de resultados:**

Dentro del proyecto se realizaron dos jornadas de transferencia de tecnología en los que se manejaron temas de actualidad, no solo para

comerciantes sino para las empresas del sector agroalimentario y universidades de la ciudad, en temas como Las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura, normas de calidad y empaque, convenios, normas internacionales y entidades certificadoras para la comercialización de productos perecederos, las alternativas de agroindustrialización de los productos priorizados, así como un análisis descriptivo y detallado de las características organolépticas, fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales de los productos mencionados.

Además se realizaron diversas jornadas de divulgación al iniciar y durante el proceso de desarrollo del proyecto en encuentros de la Red de Centrales de Abasto, en seminarios locales en la ciudad de Medellín, en el Urabá Antioqueño y ante los 800 asistentes del Congreso Iberoamericano de Mercados Mayoristas, realizado en Medellín en junio de 2006. También al finalizar el proyecto, como una alternativa de socialización de resultados ante instituciones públicas y privadas de la capital y con una representación de docentes del SENA de todo el país se realizaron dos jornadas más de divulgación.

### **Resultados inmediatos verificables**

En los siguientes cuadros comparativos se muestra de manera detallada cual fue la situación encontrada, antes de la ejecución del proyecto y luego de culminadas las metas del *“programa “Transferencia de Tecnología para la Modernización de la Sección de Frutas y Hortalizas”* de la Central Mayorista de Antioquia. Dichos resultados se especifican en el cuadro que sigue.

### Resultados obtenidos por el proyecto en cada producto

<b>MORA</b>	
<b>Al inicio del proyecto</b>	<b>Al finalizar el proyecto</b>
Los productores comercializaban el producto (mora) de manera individual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conformación de las asociaciones de productores de mora ASPROMOEN (Envigado) y APROGUARNE (Guarne).</li> <li>-Se realizaron acuerdos comerciales entre productores y comercializadores.</li> <li>-Han realizado ventas a empresas transformadoras como Passicol (Caldas) y Bavaria (Valle).</li> <li>-Los productores han enviado muestras a diferentes partes del mundo.</li> </ul>
La mora se empacaba en huacales de madera, con recubrimiento en papel periódico impreso.	Mora Empacada en canastillas plásticas de 10 kilogramos y reempacada en bolsas de polietileno y luego en el huacal, cuando sale a otros mercados, evitando el contacto directo con la madera y con otros materiales, usados antes, para el recubrimiento del producto y la retención de jugos, como periódicos y papel kraft de segunda.
Desconocimiento de las labores adecuadas de cultivo (labores culturales). Aplicación inadecuada de agroquímicos. Actividades inadecuadas de la precosecha, cosecha y la poscosecha.	<p>Aplicación de insumos agroquímicos de baja toxicidad y ecológicamente sostenible.</p> <p>Capacitación a y aplicación de las labores adecuadas en el cultivo como la precosecha, cosecha y poscosecha.</p>
Exhibición de la mora para la venta sobre superficies de madera en alto estado de deterioro o en canastillas contaminadas con otros productos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exhibición y manipulación de la mora en mesas de acero inoxidable.</li> <li>-Trabajo conjunto con la dirección local de salud del municipio de Itagüí para lograr la incorporación de técnicas de limpieza en sus puntos de venta.</li> </ul>
Comercializadores de mora desconocen la importancia de incorporar técnicas de limpieza en sus puntos de venta.	<p>Capacitación y aplicación de prácticas (BPM) en manipulación de alimentos de su producto.</p> <p>Los comerciantes incorporan a su actividad</p>

	diaria implementos para la manipulación de la mora como delantales, tapabocas, gorros y guantes, así como el lavado continuo de sus implementos de trabajo.
Poco interés por agro industrializar su producto.	Capacitación en el área de agroindustria. Producción de subproductos como mermeladas, bocadillos y pulpas a partir de la capacitación por parte del proyecto.

<b>PLÁTANO (Jericó Antioquia)</b>	
<b>Al inicio del proyecto</b>	<b>Al finalizar el proyecto</b>
Comercialización de producto (plátano) de manera individual	Conformación de la asociación de productores de Jericó: El Cosechero y Capacitación para el Fortalecimiento de un grupo de productores del municipio de Turbo, los cuales ya tenían la asociación conformada.
Los productores no realizaban labores adecuadas en la precosecha, cosecha y poscosecha.	Capacitación y aplicación de labores culturales necesarias para el cultivo como: deshoje, deshije, desbacote, embolsado, lavado, desmane, selección, clasificación y empaque.
Venta de poca cantidad de producto y a bajos precios	-Comercialización de grandes volúmenes de plátano en la Central Mayorista de Antioquia y en otros autoservicios de la ciudad de Medellín y el área metropolitana. -Realización de acuerdos comerciales entre productores y comercializadores. -Se incrementaron las compras, al ofrecer el producto con valor agregado.
Venta directa de racimos con el vástago, transportados a granel, sobre el piso del camión.	Empaque y transporte en canastillas plásticas, con el producto seleccionado y desmanado.
Alta tasa de aseo por comercialización del plátano con vástago.	-Reducción de la tasa de aseo, ya que el vástago se deja en las fincas (Asociación capacitada). -Alimentación de animales y elaboración de abonos orgánicos a partir del vástago.
Ningún conocimiento agroindustrial,	Capacitación en la elaboración de

ni valor agregado al plátano.	subproductos a partir del plátano.
<b>YUCA (Mutatá - Antioquia)</b>	
<b>Al inicio del proyecto</b>	<b>Al finalizar el proyecto</b>
Comercialización de producto (yuca) de manera individual.	Conformación de la asociación de productores PRECOTAY, en alianza con FUNDAUNIBAN.
Los productores no realizaban labores adecuadas en la precosecha, cosecha y poscosecha.	Capacitación y aplicación de labores culturales necesarias para el cultivo.
Venta de poca cantidad de producto y a bajos precios.	-Comercialización de grandes volúmenes de yuca en la Central Mayorista de Antioquia y en otros sitios de Medellín y Bogotá. -Realización de acuerdos comerciales entre productores y comercializadores.
Venta del producto en costales de fique de 60 kilos, sin selección del producto, protegida con helechos y otros residuos orgánicos.	-Empaque y transporte en bolsas plásticas de 25-27 kilos, con el producto seleccionado y clasificado. Reducción de los daños mecánicos de la yuca. -Reducción de la tasa de aseo de la Central Mayorista.
Yuca exhibida sobre el piso sin ninguna protección, presentando un riesgo para la salud.  Presencia de tierra y pantano en los muelles donde se comercializa el producto.	-Distribución de lona, de dimensión exacta del área asignada para la comercialización, para los comerciantes informales de yuca. -Muelles limpios para la circulación de compradores y visitantes en La Central Mayorista de Antioquia. -Mejoramiento de la calidad y de la presentación de la yuca. -Disminución del riesgo microbiológico por contaminación de la yuca
Ningún conocimiento agroindustrial, ni valor agregado a la yuca	-Capacitación en la elaboración de subproductos a partir de la yuca. -Contactos comerciales.
Deficientes canales de comercialización.	-Mejoramiento de la comercialización a otros departamentos como es el caso de Cundinamarca. -Realización de contactos comerciales con empresas exportadoras y procesadoras de yuca.

<b>LECHUGA-REPOLLO (Oriente de Antioquia)</b>	
<b>Al inicio del proyecto</b>	<b>Al finalizar el proyecto</b>
Comercialización de producto (lechuga y repollo) de manera individual y/o a través de nacies comercializadoras.	Fortalecimiento de las asociaciones de productores AGROPAISA (Marinilla, antes AGROACTUAR), ASPHORTA (Santuario) y ACOPEÑON (El Peñol).
Los productores no realizaban labores adecuadas en la precosecha, cosecha y poscosecha.	Capacitación y aplicación de labores culturales necesarias para el cultivo.
Inadecuada selección de la semilla.	Selección de la semilla adecuada para la zona de producción, a través de asesoría y alianzas con entidades como CORPOICA.
Venta de alta cantidad de producto, a bajos precios.	-Comercialización de grandes volúmenes de repollo y lechuga a comerciantes mayoristas e hipermercados. -Realización de acuerdos comerciales entre productores y comercializadores.
Venta del producto en costales de fique de 70 kilos (repollo) y huacales de madera (lechuga).  Bultos protegidos con helechos y otros residuos orgánicos.	Empaque y transporte en canastillas plásticas de 10-12 kilos, con el producto seleccionado y deshojado (AGROPAISA). -Continúa la comercialización en costales de fique y huacales de madera. -Restricción de ingreso de productos que afecten el medio ambiente. - Reducción de la tasa de aseo.
Ningún conocimiento agroindustrial, ni valor agregado a la lechuga y el repollo.	Evaluación físico-química, microbológica y sensorial para la elaboración de subproductos.

<b>TOMATE (Jardín Jericó y Oriente Antioqueño- Antioquia)</b>	
<b>Al inicio del proyecto</b>	<b>Al finalizar el proyecto</b>
Comercialización de producto (tomate) de manera individual.	Comercialización a través de las asociaciones de productores: Cooperativa El Cosechero de Jericó, AGROPAISA y de ACOPEÑON. En otros municipios como San Jerónimo y Jardín, la producción y comercialización no mejoró y los asistentes abortaron las sesiones de capacitación.
Los productores no realizaban labores adecuadas en la pre cosecha, cosecha y poscosecha.	Capacitación y aplicación de labores culturales necesarias para el cultivo.
Inadecuada selección de la semilla.	Selección de la semilla (variedades mejorada e híbridos) adecuadas para la zona de producción.
Venta de poca cantidad de producto y a bajos precios.	-Comercialización de grandes volúmenes de tomate en la Central Mayorista de Antioquia y en otros sitios de Medellín. -Realización de acuerdos comerciales entre productores y comercializadores.
Venta del producto en huacales de madera de 13 y 20 kilos, sin selección del producto, cubierta con listones de bambú y reforzadas con clavos y martillo.	-Empaque y transporte en canastillas plásticas de 20 kilos, con el producto seleccionado y clasificado, con productores de las asociaciones capacitadas dentro del proyecto. -Reducción de la tasa de aseo
Ningún conocimiento agroindustrial, ni valor agregado al producto.	-Capacitación en la elaboración de subproductos a partir del tomate. -Contactos comerciales, mediante las giras a la Central Mayorista de Antioquia y la gira Nacional a la Sabana de Bogotá.
Deficientes canales de comercialización.	-Mejoramiento de la comercialización con comerciantes de La Central, que antes no se daban. -Incorporación de comerciantes y asociaciones de productores en la Cadena Productiva de Hortalizas.

## Vinculación de la comunidad.

- ✓ Incorporaron las buenas prácticas agrícolas y las labores de precosecha, cosecha, y postcosecha en sus fincas, los cultivadores de tomate, mora, plátano, yuca repollo y lechuga.
- ✓ En el caso de tomate de mesa los productores construyeron invernaderos para realizar cosechas programadas y así poder hacer un mejor manejo del clima.
- ✓ Realizaron compra de semillas mejoradas e incorporaron la canastilla como herramienta de empaque para el tomate de mesa en las zonas de producción y disminuir las pérdidas postcosecha en sus fincas.
- ✓ Aceptaron conformar la siguientes asociaciones:  
El COSECHERO en el municipio de Jericó.  
PRECOTAY en el municipio de Mutatá.  
ASPROMOEN y APROGUARNE (Asociaciones de productores de mora en los municipios de Envigado y Guarne, respectivamente).
- ✓ Los productores realizaron aportes económicos para la participación en las giras nacionales.
- ✓ Se vincularon y se comprometieron con el proyecto con la incorporación de las recomendaciones impartidas por los asesores y técnicos participantes del proyecto.
- ✓ Conformaron grupos de trabajo para recibir las capacitaciones planteadas dentro del proyecto.
- ✓ Los productores y comerciantes realizaron acuerdos comerciales para realizar la venta de sus productos.

## Recursos detallados discriminados.

El proyecto tuvo un valor de 174.276.323 de los cuales la Central Mayorista de Antioquia realizó un aporte en efectivo por valor de 88.698.000, igualmente el SENA por medio de la ley 344 realizó un aporte de 85.578.323

NOMBRE DEL RECURSO	FUENTE DE FINANCIACIÓN		VALOR TOTAL
	SENA	CONTRAP. EFEC DE LA CMA	
Honorario Coordinador Proyecto –	\$ 7.155.000	\$ 34.335.000	\$ 41.490.000
Honorario Tecnólogo en postcosecha	18.600.000		18.600.000
Servicios técnicos: asesoría desarrollo prototipos	26.194.523		26.194.523
Gastos de auxilio de manutención y transporte.	3.960.000		3.960.000
Gastos de viáticos –	3.317.800		3.317.800
Transporte para capacitar en municipios (viáticos)	2.468.400		2.468.400
Viáticos para Director proyecto y asesor SENA	2.972.000		2.972.000
Transporte aéreo para Director proyecto y asesor SENA a evaluar capacitaciones y matrices en municipios lejanos.	830.000		830.000
Transporte terrestre para Director proyecto y asesor SENA a evaluar capacitaciones y matrices en municipios cercanos	1.033.300		1.033.300
Gastos de manutención para Director proyecto para las giras regionales con productores	65.300		65.300

Viáticos para Director proyecto para las giras nacionales con productores y las giras con comerciantes	700.000		700.000
Viáticos para Director proyecto para las giras regionales y nacionales con productores y las giras con comerciantes	519.000		519.000
Gastos de manutención para Director proyecto y tecnólogo para auditar las capacitaciones con los productores	258.000		258.000
Gastos de viaje a Armenia para el Director del proyecto para hacer entregas parciales de los informes	646.000		646.000
Giras regionales de productores-transporte		1.000.000	1.000.000
Giras regionales de productores-almuerzo y refrigerios		1.300.000	1.300.000
Giras regionales de productores-imprevistos		100.000	100.000
Giras nacionales de productores-transporte		3.500.000	3.500.000
Giras nacionales de productores-almuerzo y refrigerios		4.050.000	4.050.000
Giras nacionales de productores-alojamiento		3.600.000	3.600.000
Giras de productores a la Central Mayorista-transporte		1.108.000	1.108.000
Giras de productores a la Central -almuerzo y refrigerio		1.600.000	1.600.000
Giras regionales y nacionales de comerciantes-transporte		3.067.000	3.067.000

Giras regionales y nacionales de comerciantes-viáticos		3.320.000	3.320.000
Impresión de cartillas -	4.210.000		4.210.000
Insumos de productos o equipos en prácticas de campo		1.000.000	1.000.000
Boletines coleccionables (diseño y publicación de 1000 un) -		10.108.000	10.108.000
Material de capacitación (fotocopias, tintas, acetatos, disquetes, hojas)		2.310.000	2.310.000
Alimentación completa en días de campo		2.800.000	2.800.000
Refrigerios capacitación de productores		10.350.000	10.350.000
Materiales e insumos para jornadas tecnológicas y de divulgación (papelería y refrigerios)		3.000.000	3.000.000
Impresión de documentos con productos intermedios y finales		2.150.000	2.150.000
Elaboración de un (1) video con la información de los cinco productos -	8.800.000		8.800.000
Elaboración de un (1) video con la información del área de merchandising -	2.000.000		2.000.000
Juego de fotos y diapositivas por producto	255.000		255.000
Transferencia del proyecto al SENA en Bogotá y Medellín	1.594.000		1.594.000
	\$85.578.323	\$88.698.000	\$ 174.276.323 *

**\*A este valor se le suma el valor del IVA y de la administración del proyecto, que lo asumió la Central Mayorista de Antioquia, en su totalidad.**

### Cronograma en meses.

No.	Productos intermedios	Mes
1	Un (1) documento diagnostico de la situación actual para yuca, lechuga-repollo, plátano, mora, tomate chonto.	1
2	Un (1) documento con el contenido, metodología y alcances de la capacitación (6 cursos) en el manejo precosecha, cosecha y poscosecha, gestión empresarial, merchandising, manipulación de alimentos, Buenas Prácticas Agrícolas -BPA- y gestión ambiental.	2
3	Un (1) documento con el contenido, metodología y alcances de la jornada de divulgación e implementación de la tecnología desarrollada con comerciantes y proveedores para los cinco productos.	2
4	Un (1) documento con el contenido, metodología y alcances de las jornadas tecnológicas en apoyo a la capacitación en el manejo poscosecha, gestión empresarial, merchandising, manipulación de alimentos y gestión empresarial.	2
5	Un (1) documento con el contenido, metodología y alcances de la feria promocional del consumo de frutas y hortalizas en apoyo a la capacitación en el manejo poscosecha, gestión empresarial, merchandising, manipulación de alimentos-	2
6	Un (1) documento con el contenido, metodología y alcances de los días de campo en la zona del cultivo.	3
7	Un (1) documento con la matriz de impacto diligenciada para la mora	3
8	Cinco (5) documentos con la caracterización fisicoquímica y sensorial para cada producto.	4
9	Un (1) documento con el contenido, metodología y alcances de las giras educativas a la Central Mayorista y por fuera de ésta para productores y proveedores.	4
10	Un (1) documento con el contenido, metodología y alcances de las 2 jornadas de divulgación en apoyo a la capacitación en el manejo poscosecha, gestión empresarial, merchandising, manipulación de alimentos y gestión empresarial.	5
11	Un (1) registro de visita por cada local, especificando nombre comercial - NIT - responsable - productos comercializados.	6
12	Un (1) documento con la matriz de impacto diligenciada para la lechuga-repollo	6
13	Registros de asistencia para las 2 jornadas de divulgación en manejo poscosecha, gestión empresarial, merchandising, manipulación de alimentos y gestión ambiental, especificando: jornada No. - fecha - lugar - tema tratado/actividad - No. asistentes. Y listado de participantes especificando: nombre - municipio - vereda - asociación - producto.	7
14	Registros de asistencia para la mitad de los cursos en la capacitación de manejo poscosecha, gestión empresarial, merchandising, manipulación de alimentos y gestión ambiental, especificando: capacitación No. - fecha - lugar - tema tratado/actividad - No. asistentes. Y listado de participantes especificando: nombre -bloque, local (porque estos módulos son para comerciantes).	8

15	Registros de salida para la mitad (la mitad son 10) de los días de campo en la zona del cultivo, especificando: día de campo No. – fecha – lugar – tema tratado/actividad – No. asistentes. y listado de participantes especificando: nombre – municipio – vereda – asociación – producto.	8
16	Doce (12)-boletines como material de apoyo de las capacitaciones, uno quincenal en cada tema de capacitación específico: 1. manejo pre y poscosecha, 2. gestión empresarial, 3. merchandising, 4. manipulación de alimentos, 5. Buenas Prácticas agrícolas o de manufactura de productos y 6. Gestión ambiental.	9
17	Registros de asistencia -para 8 cursos de capacitación (de los 18) en manejo pre y poscosecha, BPA y gestión empresarial, especificando: capacitación No. – fecha – lugar – tema tratado/actividad – No. asistentes. Y listado de participantes especificando: nombre – municipio – vereda – asociación – producto.	9
18	Un (1) documento con la matriz de impacto diligenciada para el plátano	10
19	Registros de asistencia para la feria promocional de degustación en apoyo a la capacitación en manejo poscosecha, gestión empresarial, merchandising, manipulación de alimentos y gestión ambiental, especificando: Fecha – lugar – tema tratado/actividad – No. asistentes. Y listado de participantes especificando: nombre – municipio – vereda – asociación – producto.	10
20	Registros de salida para las giras educativas a la Central Mayorista para productores y proveedores, especificando: gira No. – fecha – lugar – tema tratado/actividad – No. asistentes. Y listado de participantes especificando: nombre – municipio – vereda – asociación – producto.	11
21	Un (1) documento que contenga las tecnologías de conservación a granel y empaque de los cinco productos desarrollados.	11
22	Registros de salida para las jornadas de divulgación e implementación de la tecnología desarrollada con comerciantes y proveedores, especificando: jornada No. – fecha – lugar – tema tratado/actividad – No. asistentes. Y listado de participantes especificando: nombre – municipio – vereda – asociación – producto.	11
23	Un (1) documento con la matriz de impacto diligenciada para el tomate	12
24	Un (1) documento con la matriz de impacto diligenciada para la yuca	12
25	Un (1) registro de visita por cada local, especificando nombre comercial, responsable productos comercializados, para evaluar reducción en pérdida poscosecha.	12
26	Tres (3) prototipos de empaque, uno por cada producto: mora, lechuga-repollo y plátano	12
27	Registros de salida para las jornadas tecnológicas en manejo poscosecha, gestión empresarial, merchandising, manipulación de alimentos y gestión ambiental.	13

28	5 (cinco) juegos de diapositivas, 5 (cinco) juegos de fotos, como material de apoyo, para cada uno de los cinco (5) productos, 1 (uno) video para los cinco productos y 2 (dos) cartillas con los productos que no cuentan con ellas (Tomate y Lechuga-repollo).	15
29	Un (1) documento con la matriz de impacto diligenciada para cada producto.	16
30	Un (1) video como material de apoyo de las capacitaciones a los comerciantes en manejo poscosecha y merchandising.	16
31	Dos (2) prototipos de empaque, uno por cada producto: yuca y tomate chonto.	17
32	Un (1) documento que contenga los cinco (5) protocolos de manejo poscosecha, uno por cada producto desarrollado.	17
33	Registros de asistencia para los cursos restantes de la capacitación en manejo poscosecha, gestión empresarial, merchandising, manipulación de alimentos y gestión ambiental, especificando: capacitación No. – fecha – lugar – tema tratado/actividad – No. asistentes. Y listado de participantes especificando: nombre – municipio – vereda – asociación – producto.	18
34	Registros de asistencia para 9 cursos de capacitación (de los 18) en manejo pre y poscosecha, BPA y gestión empresarial, especificando: capacitación No. – fecha – lugar – tema tratado/actividad – No. asistentes. Y listado de participantes especificando: nombre – municipio – vereda – asociación – producto.	18
35	Registros de asistencia para las giras educativas por fuera de la Central Mayorista para productores y proveedores, especificando: gira No. – fecha – lugar – tema tratado/actividad – No. asistentes. Y listado de participantes especificando: nombre – municipio – vereda – asociación – producto.	18
36	Registros de asistencia para los días de campo restantes en la zona del cultivo, especificando: día de campo No. – fecha – lugar – tema tratado/actividad – No. asistentes. Y listado de participantes especificando: nombre – municipio – vereda – asociación – producto.	18
37	Un (1) registro de visita por cada local, especificando nombre comercial – NIT – responsable – productos comercializados, para evaluar reducción en pérdida poscosecha.	18
38	Doce (12) boletines como material de apoyo de las capacitaciones, uno quincenal en cada tema de capacitación específico: 1. manejo pre y poscosecha, 2. gestión empresarial, 3. merchandising, 4. manipulación de alimentos, 5. Buenas Prácticas agrícolas o de manufactura de productos y 6. gestión ambiental.	18
39	Diez y ocho actas de las reuniones del comité ejecutor.	18

**Nota:** El tiempo máximo especificado en el cuadro fue de 18 meses, como se propuso y aprobó inicialmente, sin embargo, por medio de prórrogas se extendió a 27 meses.

### **Bibliografía referida al texto.**

La descrita a continuación, es alguna de la bibliografía de apoyo utilizada para el desarrollo del proyecto.

Amaya Núñez, Luis y Armando Orozco Becerra. Manejo Postcosecha y Comercialización del Tomate de Mesa, Convenio SENA-Reino Unido NRI-SENA-DFID. Información en CD.

Arjona Gómez, Carlos. Seminario Taller de Tomate, Comité Hortofrutícola del Valle del Cauca.

Producción de Tomate Bajo Invernadero. 2001. Cuadernos del Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales CIAA -Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 136 p.

Nancy Janet Castaño Betancur y Sandra Milena Galvis Rojo, propuesta para el manejo de la cadena de abastecimiento para los productos perecederos de la Central Mayorista de Antioquia, universidad nacional sede Medellín 2003.

### **Currículo resumen del investigador responsable.**

Durante la ejecución del proyecto estuvieron al frente las siguientes personas responsables:

- ✓ *Claudia Maria Galvis López*, Ingeniera Forestal de la Universidad Nacional sede Medellín, quien se desempeñó como directora del proyecto durante toda la ejecución del mismo. Durante los últimos cuatro (4) años ha estado asesorando la Central Mayorista en el proceso de mejoramiento del sector.
- ✓ *Catalina Rojas Echevarria*, Comunicadora de la Universidad de Medellín quien se desempeñó como asesora en la elaboración de todo el material educativo que se desarrolló dentro del proyecto.
- ✓ *Erica Julieth Sánchez Sánchez* Tecnóloga en Manejo Postcosecha de frutas y verduras, egresada del SENA, quien se desempeñó como asesora durante toda la ejecución del proyecto en la parte técnica y de investigación.

El proyecto contó con un equipo técnico de docentes del SENA, Centro Nacional Agropecuario La Salada y del centro Multisectorial de Oriente, conformado por:

- ✓ Roberto Saldarriaga González, ingeniero Agrónomo, Especialista en postcosecha de frutas y verduras.
- ✓ Liliana Andrea Ruiz Marín, Ingeniera Agrícola, especialista en Poscosecha.
- ✓ Wilmar Colorado Álvarez, Tecnólogo agropecuario.
- ✓ Jorge Hernando López Ciro, Tecnólogo agropecuario.
- ✓ Ricardo Montoya, Tecnólogo agropecuario.
- ✓ Eduardo Hincapié, Tecnólogo agropecuario.
- ✓ Diego Colorado, Tecnólogo Químico.

El *Comité Ejecutor del proyecto* estuvo conformado por  
Estrella Muñoz Acevedo, gerente Central Mayorista de Antioquia  
Alfonso Javier Bernal Botero, subdirector SENA La Salada (actual)  
Martha Quintero Muñoz, subdirectora SENA La Salada  
Ligia Ramírez Orozco, Coordinadora Académica área rural.  
Liliana Ma. Isaza Gutiérrez, Coordinadora Académica área empresarial.

La *Interventoría* del proyecto la realizó la Universidad de Colombia, sede Bogotá, por solicitud de la dirección general del SENA.

Atentamente,

-----  
*Claudia Maria Galvis López*  
c.c. 42.789.279  
Directora

-----  
*Erica Julieth Sánchez Sánchez*  
c.c. 43.184.690  
Asesora técnica