



Centro de Logística Alimentaria (CELA) “MODELO A”

- * Nuevo modelo de negocio del comercio mayorista y de abasto de alimentos.
- * Mayor eficiencia de la cadena de abasto de alimentos.



Índice

Introducción al Sistema Inteligente para el Acopio y la Distribución de Alimentos.

Resumen Ejecutivo.

Capítulo I. Estudio de mercado y comercialización.

1.1. Características de los servicios.

1.1.1. Descripción de las funciones del CELA.

1.1.2. Los centros de logística alimentaria como soporte de las centrales de abasto.

1.2. Análisis de la demanda.

1.2.1. Mercado potencial del CELA tipo A.

1.2.2. Principales grupos y alimentos consumidos por las familias en México.

1.2.3. Características de los consumidores de frutas y verduras según su ingreso a nivel nacional.

1.3. Análisis de la oferta.

1.3.1. Canales de comercialización seleccionados para la distribución de los productos del CELA tipo “A”.

1.3.2. Incremento de los precios de venta de las frutas, verduras y legumbres frescas por fase de la cadena de valor.

1.3.3. Condiciones de compra-venta en los canales de comercialización .

1.3.4. Principales competidores nacionales.

1.4. Estrategia de comercialización.

1.4.1. Número de establecimientos comerciales de alimentos zona de influencia comercial del CELA “tipo A”.

1.4.2. Integración de pedidos por canal de distribución, en zonas metropolitanas.

1.4.3. Rutas de distribución para frutas y verduras del CELA tipo A.

1.4.4. Gastos de distribución.

Índice

Capítulo II. Análisis de producción y disponibilidad de materia prima.

- 2.1. Principales verduras y frutas consumidas por las familias.
 - 2.1.1. Principales frutas consumidas por las familias.
 - 2.1.2. Principales verduras consumidas por las familias.
- 2.2. Localización de los centros de acopio y transformación (CAT).
- 2.3. Fuentes de abastecimiento de los principales productos de la canasta.

Capítulo III. Localización y tamaño del proyecto.

- 3. Localización de los CELA's tipo A.

Capítulo IV. Ingeniería del proyecto.

- 4.1. Layout del centro de logística alimentaria. Perspectiva general.
- 4.2. Coeficientes técnicos para recepción, almacenamiento y distribución.
- 4.3. Nuevas tecnologías de competitividad del CELA.
- 4.4. Distribución de frutas y verduras en las cámaras de frío según temperaturas óptimas de conservación.
- 4.5. Sistema inteligente de información alimentaria (SIIA).
- 4.6. Requerimientos de infraestructura.

Capítulo V. Inversión y costos del proyecto.

- 5.1. Inversión total del proyecto.
 - 5.2. Inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo.
 - 5.3. Cronograma de ministración de recursos.
 - 5.4. Costos y gastos unitarios fijos y variables.
 - 5.5. Sueldos y salarios anuales.
 - 5.6. Depreciación del equipo y amortización de la inversión fija y diferida.
-

Índice

Capítulo VI. Financiamiento del Centro de Logística Alimentaria.

- 6.1. Magnitud de los recursos financieros que requiere la inversión.
- 6.2. Fuentes de financiamiento.
- 6.3. Fuentes de financiamiento fondo para la pequeña y mediana empresa.
 - 6.3.1. Fuentes de financiamiento programa de competitividad en logística y centrales de abasto (PROLOGYCA).

Capítulo VII. Evaluación financiera, económica y ecológica.

7.1. Evaluación financiera.

- 7.1.1. Balance general.
- 7.1.2. Estado de resultados anuales.
- 7.1.3. Determinación del capital de trabajo.
- 7.1.4. Rentabilidad: Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto.
- 7.1.5. Punto de equilibrio.
- 7.1.6. Relación beneficio-costos.
- 7.1.7. Análisis de sensibilidad.

7.2. Evaluación económica.

- 7.2.1. Creación y mantenimiento de empleos directos e indirectos.
- 7.2.2. Recuperación del valor de las pérdidas y mermas por producto comercializado en el CELA.
- 7.2.3. Recuperación del valor de las pérdidas y mermas por fase de la cadena de valor.

7.3. Evaluación ecológica.

- 7.3.1. Factores de impacto ecológico.
 - 7.3.2. Matriz de evaluación de impacto ambiental.
-

Índice

Capítulo VIII. Organización del Centro de Logística Alimentaria.

8.1. Alianzas estratégicas en la construcción del CELA.

8.2. Figura jurídica.

8.3. Organigrama del centro de logística alimentaria.

Capítulo IX. Capacitación del personal.

9. Programa de capacitación.

Capítulo X. Estrategia competitiva.

10.1. Integración horizontal y vertical de la cadena.

10.2. Comercio proactivo.

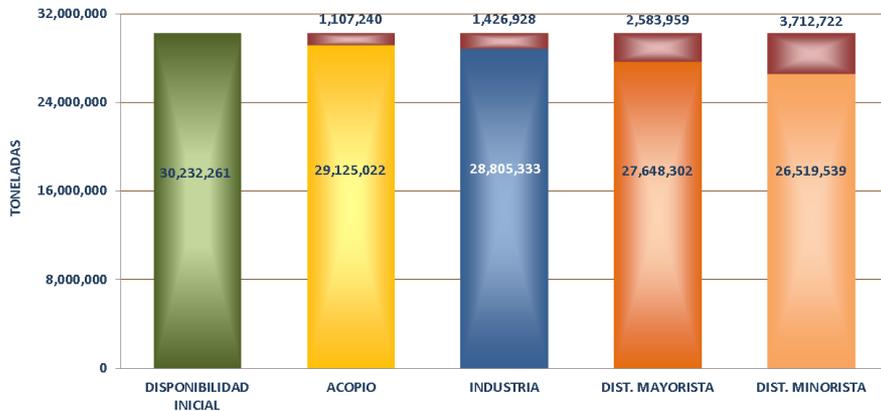
ANEXOS

INTRODUCCIÓN

Introducción

Importancia del proyecto del Centro de Logística Alimentaria (CELA) .

El sistema tradicional de producción-comercialización-abasto-distribución de alimentos frescos, operado por productores agrícolas, acopiadores y emparadoras, comerciantes mayoristas de las centrales de abasto, los comerciantes tradicionales así como los comercios modernos, si bien ha garantizado la disponibilidad de alimentos, lo ha hecho con altos costos económicos, sociales y ambientales. En el primer caso, porque los precios medios rurales no son lo suficientemente remuneradores y los altos precios de venta finales no mejoran la capacidad adquisitiva de las familias mexicanas. Considerando el aspecto social, las zonas de mayor pobreza tienen menor disponibilidad de alimentos y, en consecuencia, menores niveles nutricionales. Desde el punto de vista ambiental, cada vez se exige un mayor uso de los recursos naturales (tierra-agua), para obtener el ingreso familiar suficiente: mayor producción para mejorar el ingreso. Una de las causas de los altos costos señalados, son el nivel de mermas y pérdidas que se generan a lo largo de la cadena alimentaria, del orden, conservadoramente, del 15% (organismos como la FAO calculan entre 30 y 35%), debido a que los procesos del sistema de abasto tradicional no están articulados bajo un funcionamiento integrado, sistemático y alineado a objetivos comunes.



En la tabla se muestran los porcentajes de mermas y pérdidas de veintidós alimentos de mayor demanda. Como se aprecia, en todas las fases de la cadena alimentaria se presentan mermas y pérdidas. Las causas principales, en la producción primaria y la cosecha, son la realización de labores culturales insuficientes o inadecuadas. Si bien se tiene conocimiento práctico del cultivo, no existe un conocimiento suficiente sobre la botánica del cultivo y generalmente no se dispone de herramientas de control para la planificación de actividades, por lo que la cosecha no es homogénea ni en el grado de madurez el indicado.

Introducción

En el acopio no siempre se dispone de equipo adecuado para la manipulación, por lo que los frutos sufren daños físicos; al no realizar una selección en campo, se mezclan productos en buen estado con otros que no lo están, provocando contaminación. Estas deficiencias en el manejo causan que la conservación (el proceso biológico de la madurez) se altere, se acorte. En la fase de comercialización la problemática descrita se agrava porque en la mayoría de las Centrales de Abasto se carece de red de frío; el control de las existencias es deficiente y por lo común no se manejan lotes. El transporte, que es una actividad que cruza todas las fases de la cadena, presenta problemas de estiba y de manejo que causan daños físicos, porque el empaque en el embalaje no es el adecuado o, como ocurre frecuentemente, se maneja a granel.

Todas esas causas se reflejan en el acortamiento de la vida en anaquel de los alimentos y que no sean atractivos para la vista, ocasionando que en los canales menudistas se presenten porcentajes de pérdidas y mermas como los señalados. En los hogares consumidores, finalmente, también se presentan mermas, debido a que la vida de anaquel está completamente disminuida, y aun con refrigeración, el proceso de oxidación continúa.

Las Centrales de Abasto han disminuido su capacidad dinamizadora de la producción y comercialización agrícola debido al funcionamiento individual de cada comerciante mayorista, la depreciación de la infraestructura y su baja adaptación a los continuos cambios, pero sobre todo, su falta de integración con las otras fases del sistema; mientras las cadenas de supermercados se integran hacia la producción primaria con centros de acopio, transporte y sistemas logísticos, las Centrales de Abasto siguen esperando a que lleguen sus proveedores y sus clientes.

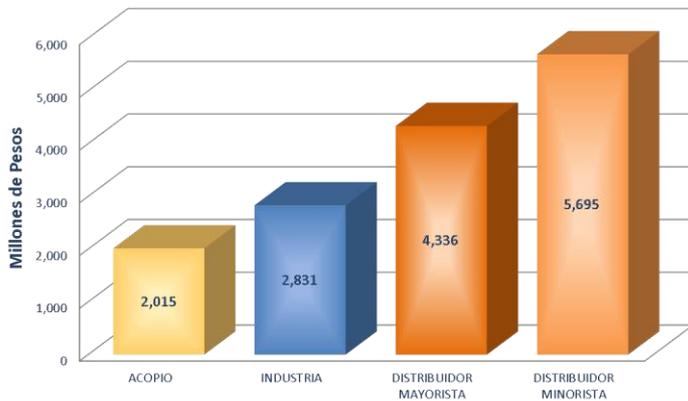
Esta situación se refleja en una pérdida gradual pero constante de la función del comercio mayorista las Centrales de Abasto. Muchas de las “bodegas” de las Centrales de Abasto funcionan como centros de distribución minoristas para complementar sus ingresos. Algunos sectores sociales y gubernamentales argumentan que el sistema de los supermercados es más eficiente y que beneficia a los consumidores finales, lo cual es cierto; pero debido a que su lógica es global, las compras internacionales de productos de bajo precio, tienden a desarticular a las zonas productoras del país con las de consumo y, en consecuencia, a las fuentes de producción de ingreso familiar, de las cuales depende la dinamización de la economía de México.

Introducción

Ubicación del CELA dentro Sistema Inteligente para el Abasto y la Distribución de Alimentos (SIADA)

En una sociedad como la mexicana, con una población en pobreza alimentaria cercana al 20%, una dinámica migratoria externa y una rápida consolidación de las zonas metropolitanas, surge la necesidad de crear un sistema de abasto moderno, capaz de transformar el esquema actual de mermas y pérdidas de productos frescos como las frutas y verduras, en uno más eficiente, que cree eslabones sólidos entre los sectores productivo y comercial, es decir, un sistema integrado de proveeduría, comercialización y abasto de alimentos frescos, bajo esquemas de negocio más competitivos entre los productores agrícolas, los comerciantes mayoristas y los comerciantes minoristas, particularmente los mercados públicos, verdulerías y fruterías y tiendas DICONSA. Este sistema se ha denominado Sistema Inteligente para el Abasto y la Distribución de Alimentos (SIADA), el cual se conforma de cinco piezas interrelacionadas.

Valor de las recuperaciones de las mermas y pérdidas por fase de la cadena alimentaria



La primera son los consumidores, las familias mexicanas que destinan diariamente un porcentaje de su ingreso familiar a la compra de alimentos y, dependiendo de la educación, nivel de ingreso y lugar de vivienda, demandan variedades, calidades y alimentos que respondan a sus necesidades nutricionales. La segunda, es un nuevo modelo de negocio para los principales canales de distribución menudista como son los mercados públicos, verdulerías y fruterías y tiendas DICONSA, el cual implica de manera central una proveeduría sistemática de parte los Centros de Logística Alimentaria (CELA), los cuales conforman la tercera pieza del Sistema Inteligente, donde se incorporarán innovaciones tecnológicas en el ámbito del almacenamiento y el abasto de alimentos a los canales de

distribución minorista, como la plataforma de desarrollo logístico y el sistema de información en todas sus operaciones. Adicionalmente, el CELA tendrá un estricto control de calidad de los alimentos y cumplirá con las normas ambientales, entre otras actividades de valor agregado

Introducción

La cuarta pieza del sistema se denomina Centro de Acopio y Transformación (CAT), cuya tarea será acondicionar, empacar y transformar las frutas y hortalizas en productos de alta calidad, que serán suministrados al CELA. Esas plantas agroindustriales incorporarán tecnología de vanguardia en el procesamiento de alimentos en fresco sin mermar sus cualidades nutricionales; software de trazabilidad para rastrear el producto desde el invernadero o parcela hasta el distribuidor final; la red de frío con energía solar y el compostaje, puesto que el Sistema pretende ser sustentable en el largo plazo y amigable con el medio ambiente. Cabe destacar que el uso de fuentes alternas de energía permitirá ahorrar recursos económicos tanto en el CELA como en el CAT, lo cual redundará en precios competitivos.

La quinta pieza la constituyen los productores de frutas y hortalizas del país, los cuales, dependiendo de la calidad del suelo agrícola, el paquete tecnológico utilizado, las prácticas agrícolas y las formas de comercializar su producto, presentan porcentajes diferentes de mermas y pérdidas, de calidades de su producto y en consecuencia, rentabilidades diferentes. El objetivo es que estos productores se vinculen con el CAT y/o CELA para que su producción sea estandarizada y mejoren su rentabilidad.



En el presente proyecto se presenta la pieza correspondiente al CELA, localizado en las grandes zonas metropolitanas del país, denominado CELA tipo A (CELA-A). Una vez que entre en operación el Centro de Logística Alimentaria tipo A, se habrá convertido en el centro dinamizador del Sistema Alimentario regional, facilitando tanto la construcción de otros Centros de Logística como de los propios Centros de Acopio y Transformación, para construir el Sistema Inteligente Nacional de Acopio y Distribución.

RESUMEN EJECUTIVO

Resumen Ejecutivo

Expectativas de éxito.

Las expectativas de éxito del Centro de Logística Alimentaria para las zonas metropolitanas del país (CELA tipo A) se basan en:

- 1) La estructuración de una red de Centros de Logística Alimentaria que atiendan la demanda de las zonas metropolitanas del país. El CELA-A atenderá aproximadamente 836 puntos de venta con una demanda del orden de 192 mil toneladas anuales de las principales frutas y verduras consumidas por la población de las zonas metropolitanas.
- 2) La posibilidad de que los comerciantes mayoristas cubran esa demanda de manera constante por los pedidos que levantará el CELA-A en su recorrido diario, es una fuerza de venta sumamente atractiva para los comerciantes mayoristas.
- 3) El atractivo para los puntos de venta menudista de las zonas metropolitanas, es el ahorro de costos de abastecimiento en los que incurren, si ellos se desplazaran a los centros de abasto. La política de financiamiento que se prevé en el CELA constituye otro atractivo, ya que gozarán de crédito.
- 4) El abatimiento de mermas y pérdidas a lo largo del sistema, permitirá que se manejen precios competitivos en los puntos de venta menudista, impactando positivamente en el nivel de ventas. Dado que son productos de consumo básico o, en términos mercadológicos, productos gancho, se espera que las ventas de otros productos se incrementen.
- 5) Finalmente, la ventaja de contar con un suministro seguro y ser parte de una red organizada, es otro factor que se considera valorarán positivamente los canales de distribución menudista, los cuales son la fuerza de venta y fortaleza del CELA-A.

Resumen Ejecutivo

El negocio del CELA-A.

El negocio del Centro de Logística Alimentaria es el servicio de abastecer los pedidos de frutas y verduras a los puntos de venta menudista que indiquen los comerciantes mayoristas y a los propios puntos de venta menudista que el CELA-A vaya incorporando como parte de su servicio, constituyendo una red de puntos de venta en la zona metropolitana de influencia, la zona comercial de cada CELA-A.

Como parte del servicio señalado, el CELA-A llevará un control los pedidos, de las rutas de distribución, la rotación de productos, la cobranza por el costo de las mercancías y un control de los inventarios, así como ofrecer información relevante y oportuna a los clientes del CELA, los comerciantes mayoristas propietarios de las mercancías, sobre las mejores ofertas en las zonas de producción agrícola, para que los clientes mayoristas tomen decisiones de compra óptima en oportunidad, precio y calidad.



Para cumplir con el negocio señalado, el Centro de Logística Alimentaria tipo A, realizará las funciones de (1) almacenaje de frutas y verduras; (2) de levantamiento e integración de pedidos; (3) la distribución de los mismos hasta los puntos de venta, mediante la (4) estructuración de rutas logísticas de transporte, así como (5) la provisión de información estratégica para los clientes del servicio sobre las mejores oportunidades de compra de las mercancías: cuándo, dónde, cuánto y a quién comprar.

Resumen Ejecutivo

Localización del CELA-A.

Para definir la ubicación del CELA-A dentro de la zona metropolitana se considera necesario que la zona presente ventajas en términos geoeconómicos por la vinculación entre mercados de productos y mercados de consumo, la infraestructura de comunicaciones, particularmente las terrestres y la cobertura de las tecnologías de información

Por otra parte, que se tenga disponibilidad de un terreno de 5 hectáreas en una zona que esté relativamente fuera de la tendencia de crecimiento urbano, permitiendo que las operaciones de logística se realicen sin mayores interferencias y que la vida del proyecto se desarrolle en el tiempo mínimo considerado (diez años). Una opción más que sería necesario evaluar, es que el CELA-A se construya dentro de las actuales instalaciones de la Central de Abasto.

El mercado minorista del CELA-A.

La meta de distribución anual a los puntos de venta menudista es de 192,407 toneladas, de 37 productos: 19 frutas y 18 verduras y legumbres frescas, que serán colocadas en aproximadamente 836 puntos de venta detallistas: La meta es armar esta red de venta a los canales menudistas de distribución. Para cumplir con esta meta, se han estructurado 84 rutas diarias de distribución en toda la zona de influencia comercial del CELA-A. Por cada ruta los camiones movilizaran 6 toneladas de mercancía húmeda, cubriendo un promedio de 10 puntos de venta por cada una de las rutas, considerando que las zonas metropolitanas son zonas urbanas solo se utilizaran camiones de 6 toneladas, dadas las características de las zonas metropolitanas.

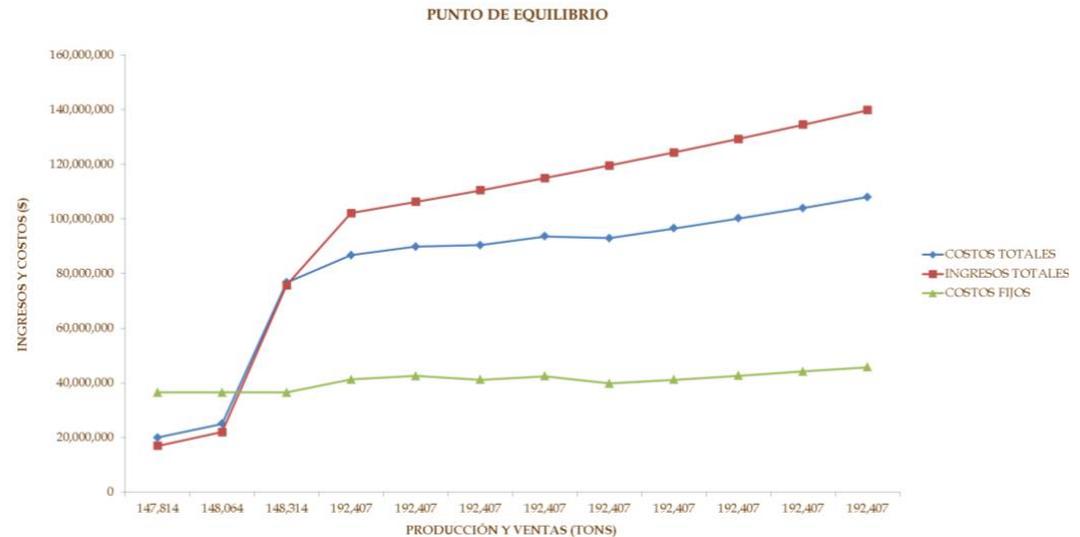
Ubicación de los CELA's Tipo A



Resumen Ejecutivo

Rentabilidad del CELA.

Con la meta de cobertura de mercado señalada y el precio calculado del servicio, se estima una Tasa Interna de Retorno (TIR) positiva, muy superior a las tasas actuales de CETES y las tasas de rendimiento bancarias en instrumentos como los pagarés (menores que CETES). Considerando la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR), estimada en 12% para proyectos de servicios similares al CELA, la TIR resulta igualmente atractiva: 16.2%. El punto de equilibrio se espera alcanzar en el tercer año de operaciones. El beneficio/costo es de 1.04.



La evaluación financiera indica en el estado de resultados que las utilidades netas son de 2 millones 092 mil pesos a partir del primer año de operación, considerando que en los primeros meses se armará la red de puntos de venta, que se tiene un proceso necesario de aprendizaje y que no se utiliza la capacidad instalada total por la misma razón, lo que en principio es una evaluación favorable. A partir del segundo año de operación, las utilidades netas habrán ascendido a más de 14 millones de pesos.

El Flujo Neto de Efectivo, actualizado a Valor Presente, durante el segundo año será superior a los 22 millones de pesos, el cual se irá incrementando en los años en que se calculó la rentabilidad de la inversión.

Resumen Ejecutivo

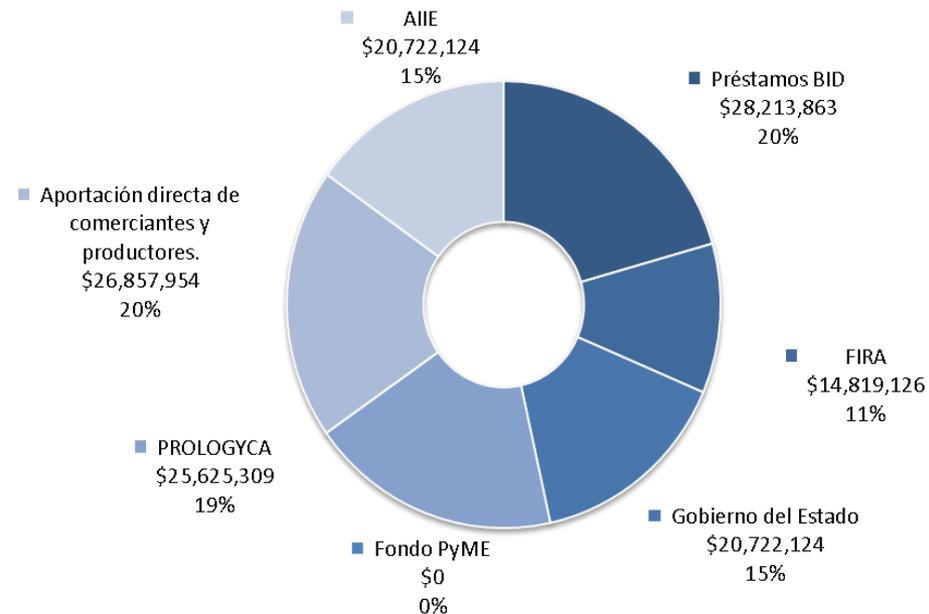
Inversión total y mezcla de recursos financieros.

La inversión total del proyecto asciende a 134 millones 150 mil pesos, siendo sus principales componentes los activos fijos, que representan el 94% de dicha inversión. La inversión diferida es de aproximadamente un 5% de la inversión total. Por su parte, el capital de trabajo previsto representa el 1% del total de la inversión del proyecto.

Los recursos financieros para la inversión se estima puedan provenir de siete fuentes principales como se muestra en la gráfica. Destaca la aportación de los comerciantes (19.6%) porque serán los socios principales y los dueños del proyecto, aunque la principal fuente financiera en esta etapa de iniciación es el crédito de largo plazo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con 20.6%. Otra fuente que destaca es la de PROLOGYCA con 18.7%.

El gobierno del estado donde se instalará el CELA-A se estima que pueda hacer una aportación del 15%, mientras que el Fondo Pyme financiará una parte del capital fijo.

Mezcla de recursos financieros



Resumen Ejecutivo

Organización del CELA-A como empresa.

Si bien los sistemas de logística alimentaria son conocidos y han cobrado auge en los últimos años, esta función, promovida por los comerciantes mayoristas de las Centrales de Abasto, sería relativamente nueva dentro del comercio mayorista de alimentos en México. El presente proyecto es una propuesta para operar un sistema de abasto con Centros dinamizadores como los CELA-A, recuperando la función estratégica de las Centrales de Abasto dentro de la cadena alimentaria. Por esta razón, en la constitución de la empresa los empresarios comerciantes mayoristas de las Centrales de Abasto se propone que hagan alianzas con los productores agrícolas organizados en empresas, así como inversionistas interesados para hacer las aportaciones de capital correspondientes.

A reserva de un análisis legal a profundidad, la empresa podría constituirse en una de las figuras jurídicas que contempla la Ley de Sociedades Mercantiles para que emita acciones.



Beneficios sociales del proyecto Centro de Logística Alimentaria para zonas metropolitanas (CELA-A).

- ✿ En términos de valor, la disminución de mermas y pérdidas, significa recuperar varios millones de pesos, los cuales podrán expresarse en precios medios rurales más atractivos para los agricultores, mejorando su ingreso familiar. Para los consumidores finales, los precios podrán reducirse, incrementando la capacidad adquisitiva de las familias y con ello, ampliando la demanda. Con el sistema de abasto actual las ineficiencias a lo largo del sistema alimentario se traducen, necesariamente, en castigos al productor y precios mayores al consumidor.
- ✿ Con la red de puntos de venta menudista se crearán medios efectivos para incrementar la disponibilidad de alimentos, incluyendo a las zonas con mayores carencias y en pobreza alimentaria, las cuales podrán tener acceso a bienes de mayor calidad y con precios competitivos a través de la red de canales menudista.
- ✿ La demanda agregada que representa la red de puntos de venta, imprimirá dinamismo a las zonas agrícolas del país por la agricultura de contrato que podrá establecerse entre los comerciantes mayoristas y los productores primarios con base en la inteligencia de negocios que manejará el CELA-A.

ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN

CAPÍTULO I

1.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS

1.1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DEL CELA

INTELIGENCIA COMPETITIVA

- Establecimiento de precios ganadores
- Identificación de los mejores proveedores
- Optimización de rutas campo-ciudad
- Normas de empaque

- Patrón de consumo de mercado objetivo
- Definición de canasta de alimentos
- Búsqueda de clientes minoristas
- Análisis de competencia

ABASTO A PUNTOS DE VENTA MINORISTA Y RECOLECCIÓN DE PRODUCTOS DE INVERNADERO

- Procesamiento de rutas de distribución
- Carga del vehículo
- Entrega de pedidos y documentación
- Recolección de productos de invernadero

PREPARACIÓN DE PEDIDOS

- Procesamiento de pedidos
- Recolección de mercancía
- Consolidación de pedidos
- Preparación de la documentación de entrega

RECEPCIÓN

- Procesamiento de órdenes de recepción
- Descarga
- Pesaje
- Verificación contra factura o nota de remisión
- Control de calidad

ALMACENAMIENTO

- Almacenamiento de mercancías
- Reubicación de mercancías
- Control de inventarios

CELA

1.1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DEL CELA

Inteligencia competitiva.- En base al análisis de la población de la zona de influencia se determinaron los productos y se identificaron los mercados potenciales (mercados públicos. Tiendas específicas (verdulerías y fruterías) y tiendas DICONSA) que se encuentren dentro de la zona de influencia.

Recepción.- Se verificarán los envíos de los clientes del CELA contra las órdenes de recepción, manejo adecuado de la mercancía, verificación y validación de las calidades de los productos, por último se pesará el producto recibido contra las facturas de entrega y las órdenes de recepción.

Almacenamiento.- Las mercancías son almacenadas considerando, primero, que no se produzca contaminación entre productos; segundo, por tipo de producto; tercero, optimizar la conformación de los pedidos. Se considerarán también las temperaturas óptimas para cada producto, los grados de madurez y la programación de los pedidos en puerta.

Preparación de pedidos.- Con la orden de pedido se procede a conformar cada uno de los pedidos de manera individual y específica, recorriendo los estantes del almacén. La documentación de entrega se genera automáticamente una vez realizadas las actividades anteriores.

Distribución al establecimiento minorista y recolección de productos de invernadero.- Las rutas de distribución se planifican en función de la zona postal, colonia, vías de comunicación, tráfico según las horas, proximidad entre los clientes, eventos sociales programados. Esta información sirve al área de proveeduría, quien programa las zonas de recolección de productos por donde pasará el camión.

1.1.2. LOS CENTROS DE LOGÍSTICA ALIMENTARIA COMO SOPORTE DE LAS CENTRALES DE ABASTO

PROVEEDURÍA

Productores
Agropecuarios

CAT's *

Agroindustrias

Comerciantes
Mayoristas

Empacadoras

LOGÍSTICA

LOGÍSTICA EN PROVEEDURÍA

CELA TIPO A



LOGÍSTICA EN SUMINISTRO

SUMINISTRO

MERCADO PÚBLICO

MERCADO
INSTITUCIONAL

ABARROTES

TIANGUIS

RESTAURANTES

VERDULERÍAS

DICONSA

LICONSA

* Centros de Acopio y Transformación de frutas y verduras

1.1.2. LOS CENTROS DE LOGÍSTICA ALIMENTARIA COMO SOPORTE DE LAS CENTRALES DE ABASTO

El Centro de Logística Alimentaria es el sitio donde se proporcionará servicio de almacenaje de frutas y hortalizas, acondicionamiento y formación de paquetes o pedidos con dichos productos y el suministro de los mismos a los distintos clientes de la zona de influencia del CELA (puntos de venta minorista).

Los clientes beneficiados con el CELA serán: los mercados públicos. Tiendas específicas (verdulerías y fruterías) y tiendas DICONSA.

Entre los beneficios más importantes que tendrán los comerciantes mayoristas del país con la operación de los Centros de Logística Alimentaria, destacan:

- ❖ Consolidar su cartera actual de clientes menudistas (los que se surten actualmente).
- ❖ Ganar nuevos clientes en otros municipios que por la lejanía no se abastecen en las centrales de abasto, ampliando su cobertura física.
- ❖ Hacer más eficiente su intermediación, ampliando su rentabilidad.
- ❖ Incrementar la disponibilidad de alimentos de manera constante en los puntos de distribución menudista y en los restaurantes y hoteles, con lo cual se beneficia a las familias mexicanas y al turismo de negocios y de esparcimiento del país.

1.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

1.2.1. MERCADO POTENCIAL DEL CELA TIPO A



La población conjunta de las 55 zonas metropolitanas de México es de 57,878,905 de habitantes, lo que equivale al 56% del total.

1.2.1. MERCADO POTENCIAL DEL CELA TIPO A

Las áreas metropolitanas o zonas metropolitanas son grupos de municipios que interactúan entre sí, usualmente alrededor de una ciudad principal con al menos 50,000 habitantes cuya área se extiende sobre los límites del municipio al cual pertenece originalmente incorporando influencia directa sobre otra u otras poblaciones aledañas regularmente con un alto nivel de integración socio-económica. O bien un solo municipio dentro del cual se ubica totalmente una ciudad con una población de al menos un millón de habitantes o una ciudad con una población de al menos 250,000 habitantes que forma una conurbación con una ciudad de los Estados Unidos, ya que existen zonas metropolitanas que se ubican en zonas fronterizas.

Existen áreas metropolitanas que trascienden los límites de un estado o entidad federativa como lo son la Zona Metropolitana del Valle de México (Distrito Federal, México e Hidalgo), la Zona Metropolitana de Puebla (Puebla y Tlaxcala pero no incluye la ciudad de Tlaxcala), la Zona metropolitana de La Laguna (Coahuila y Durango), la Zona Metropolitana de Tampico (Tamaulipas y Veracruz) y la Zona Metropolitana de Puerto Vallarta (Jalisco y Nayarit, Nuevo Vallarta).

Existe también la megalópolis (cadena continua de áreas metropolitanas o territorios que están relativamente integrados entre sí), o la corona regional del Centro de México la cual está integrada por 173 municipios (91 del Estado de México, 29 del estado de Puebla, 37 del estado de Tlaxcala, 16 de Morelos y 16 de Hidalgo) y las 16 delegaciones del Distrito Federal, con una población total aproximada de 25 millones de habitantes.

Los Centros de Logística Alimentaria Tipo A se ubicaran principalmente en estas zonas metropolitanas, dado su alto potencial en términos poblacionales, considerando que el consumo de frutas, verduras y legumbres se incrementa en función del crecimiento demográfico, del aumento y diversificación del empleo y/o de los ingresos, así como de la variedad y disponibilidad de los mismos en los puntos de venta o puntos de mercado.

1.2.2. PRINCIPALES GRUPOS Y ALIMENTOS CONSUMIDOS POR LAS FAMILIAS EN MÉXICO

GRUPO	PRODUCTO	TONELADAS
V E R D U R A S	Chile	1,749,437
	Papa	1,544,518
	Jitomate	1,301,736
	Cebolla	877,757
	Nopal	716,990
	Elote	461,243
	Ajo	369,635
	Zanahoria	259,724
	Lechuga	212,743
	Calabaza	184,398
	Brócoli	141,108
	Col	129,019
	Ejote	54,938
	Cilantro	37,157
	Espinaca	34,376
	Chícharo	33,115
	Perejil	2,216
	Epazote	1,299
Total	8,111,409	

GRUPO	PRODUCTO	TONELADAS
F R U T A S	Naranja	3,090,597
	Limón	1,511,443
	Mango	1,467,376
	Plátano	1,433,770
	Sandía	1,237,877
	Piña	586,079
	Aguacate	537,367
	Manzana	438,921
	Melón	438,467
	Papaya	378,951
	Uva	318,303
	Toronja	261,708
	Guayaba	245,813
	Durazno	243,618
	Mandarina	167,109
	Cereza, fresa.	100,224
	Pera	90,419
	Ciruela	60,607
Mamey	11,140	
Total	12,619,789	

Los principales productos que se consumen en la zona de influencia del CELA tipo "A" son el chile dentro de las verduras y la naranja, dentro de las frutas, las cuales representan el 23% de tonelaje total del consumo.

Grandes grupos (2)	
Total toneladas demandadas	20,731,198

1.2.2. PRINCIPALES GRUPOS Y ALIMENTOS CONSUMIDOS POR LAS FAMILIAS EN MÉXICO

Las compras de frutas, verduras y legumbres en México se incrementan en función del crecimiento demográfico, del aumento y diversificación del empleo y los ingresos urbanos, así como de las variedades que contengan mayor valor agregado. Es importante conocer el nivel de compra de las frutas y hortalizas que interesan en el proyecto a nivel nacional y regional para identificar los mercados objetivo, los actuales y potenciales y, de esta manera, diseñar estrategias comerciales de acuerdo con cada segmento de consumidor para lograr un alto posicionamiento dentro de dichos mercados.

El consumo de productos alimentarios se compone de ocho grandes grupos, entre los cuales se encuentran las frutas, las verduras y legumbres, las carnes y pescados, las bebidas, los cereales, leche y derivados, los consumidos fuera del hogar y otros. La canasta de alimentos que consumen las familias mexicanas, se compone de 37 productos, pertenecientes a los grupos de alimentos como son las carnes y pescados, leche y derivados, frutas, bebidas entre otras. Este proyecto se concentra en dos grandes grupos de alimentos, las frutas y verduras; ambos concentran 37 alimentos que constituyen más del 70% del consumo.

Los 37 productos no sólo significan alimentos esenciales de la dieta de los hogares, sino que se les conoce mercadológicamente como “productos gancho”, es decir, artículos que atraen a consumidores y con potencial de originar compras de otros productos que maneje el establecimiento comercial.

Por las razones señaladas, y puesto que todo negocio empieza con objetivos manejables, acordes al proceso de aprendizaje, el presente proyecto se concentra en la canasta de 37 alimentos de los dos grupos mencionados. Se considera, finalmente, que con esos alimentos se pueden iniciar los nuevos modelos de negocio, fortaleciendo las relaciones entre agentes mayoristas y menudistas.

1.2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS CONSUMIDORES DE FRUTAS Y VERDURAS SEGÚN SU INGRESO A NIVEL NACIONAL

Tipo de Consumidor y Decil	Nivel de ingreso mensual y nivel de vida	Perfil del hogar	Artículos de posesión, pasatiempos, servicios bancarios, servidumbre y transporte
E I, II	Hasta \$1,236.00; el menor nivel de vida.	En general no poseen casa propia (sobre todo en la Ciudad de México); rentan o son paracaidistas. En un sólo hogar vive más de una generación. Vivienda con 1 o 2 cuartos promedio, que son utilizados para todo (dormir, comer, etcétera); sin baño completo dentro de la habitación; no poseen agua caliente ni drenaje. Los techos son de lámina y/o asbesto y el piso es generalmente de tierra. Los hijos difícilmente asisten a escuelas públicas, asimismo, hay alta deserción escolar.	Hogares muy austeros; tienen una TV y un radio; escasean las <i>videocaseteras</i> . Su diversión es la TV y el radio. En TV acostumbran ver telenovelas, programas de drama y concursos tres horas diarias en promedio. No cuentan con servicios bancarios ni de transporte propio. La mitad del número de hogares en este nivel posee refrigerador.
D III	Entre \$1,237.00 y \$2,313.00; nivel de vida austero	La habitación es propia o rentada. Cuentan al menos con dos habitaciones y baño, que puede ser completo o medio. La mitad de estos hogares cuenta con calentador de agua y lavadora. En su mayoría son de interés social o de rentas congeladas (tipo vecindades).	Su transporte es público y, en caso de poseer automóvil, éste es muy viejo. La mayoría cuenta con una TV o equipo modular de bajo costo. Uno de cuatro tiene <i>videocasetera</i> y línea telefónica.
D+ IV, V y VI	Entre \$2,314.00 y \$4,037.00; ligeramente por debajo del nivel de vida medio	Las casas son propiedad de la familia, aunque a veces rentan el inmueble. Cuentan con 3 o más habitaciones y un baño completo. Algunas viviendas son de interés social. Los hijos asisten a escuelas públicas.	Uno de cada 4 hogares posee auto propio. La mayoría usa transporte público. Tienen teléfono TV color y equipo modular barato, video casetera. No tienen aspiradora y pocos tienen PC
C VII	\$4,038.00 y \$6,854.00; nivel de vida medio	Con casa o departamento propios o rentado con 4 habitaciones en promedio y un baño completo. En ocasiones hijos con educación básica (primaria, secundaria) en escuelas privadas, terminando la educación en escuelas públicas.	Dos de cada 3 hogares posee al menos un auto compacto o austero y de modelo atrasado y no asegurado contra siniestro. Un teléfono, equipo modular, 2 TVs y una video casetera. La mitad tiene horno de microondas y uno de cada 3 tiene TV pagada y PC.
C+ VIII	Entre \$6,855.00 y \$9,147.00; nivel de vida ligeramente superior al medio	Tienen casas o departamentos propios que cuentan con 5 habitaciones o más, 1 o 2 baños completos. Los hijos se educan en primarias o secundarias particulares y con grandes esfuerzos terminan su educación en universidades privadas caras o de alto reconocimiento.	Casi todos los hogares poseen al menos un auto, aunque no tan lujoso como el de los adultos de nivel alto. Generalmente tienen un auto familiar y uno compacto. Normalmente solo un auto está asegurado contra siniestro.
B IX	Entre \$9,148.00 y \$13,158.00. Nivel de vida inferior al mas alto.	Departamentos o casas de su propiedad con 6 habitaciones o más, 2 o 3 baños completos, el piso de los cuartos es de material especializado, distintos al cemento y los baños con boiler. Los hijos asisten a colegios privados mas caros o del extranjero.	Auto propio, generalmente del año y algunas veces de lujo o importados y los cambian cada 2 años. Los autos están asegurados contra siniestros.
A X	Más de \$13,159.00 y hasta 26,382 El nivel de vida más alto.	Poseen una o más propiedades de lujo, incluso en el extranjero. Viajan constantemente al extranjero. Gran parte de sus compras las realizan en el extranjero	Poseen varios autos de lujo asegurados contra siniestros. Tienen aeronaves propias para sus viajes de negocios.

1.2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS CONSUMIDORES DE FRUTAS Y VERDURAS SEGÚN SU INGRESO A NIVEL NACIONAL

De los grandes cambios que se presentarán en el futuro inmediato en el comportamiento del ser humano, quizá el más sorprendente, por su dinamismo, será el del consumo. La tasa de cambio del consumo se ha elevado rápidamente, exigiendo no sólo cantidad, sino calidad, variedad y precios. Las decisiones del consumidor actual se están basando sobre todo en los gustos y los sentimientos, más que en necesidades cuantitativas. Anteriormente, la marca, el sabor, el tamaño y el precio de una bebida refrescante duraba años; actualmente puede decirse que casi a diario aparece una nueva bebida refrescante.

El cambio del consumidor se debe, más que al crecimiento demográfico, a la dinámica del desarrollo socioeconómico, considerado en su sentido más amplio; es decir, movimientos en los niveles de empleos e ingresos, en innovaciones científico tecnológicas, en niveles de información, descubrimiento de nuevas materias primas artificiales y productos, entre otras.

Las clasificaciones actuales de los consumidores se han modificado, incluyendo estratificaciones muy variadas que recogen la gran diversidad socioeconómica de los consumidores. Se están traslapando, cruzando, chocando y enrocando gustos y funciones. Por ejemplo, muchos adultos emplean más horas en los videojuegos que los niños. Expertos en mercadotecnia están analizando minuciosamente estos cambios para poder atraer consumidores a sus mercados de interés.

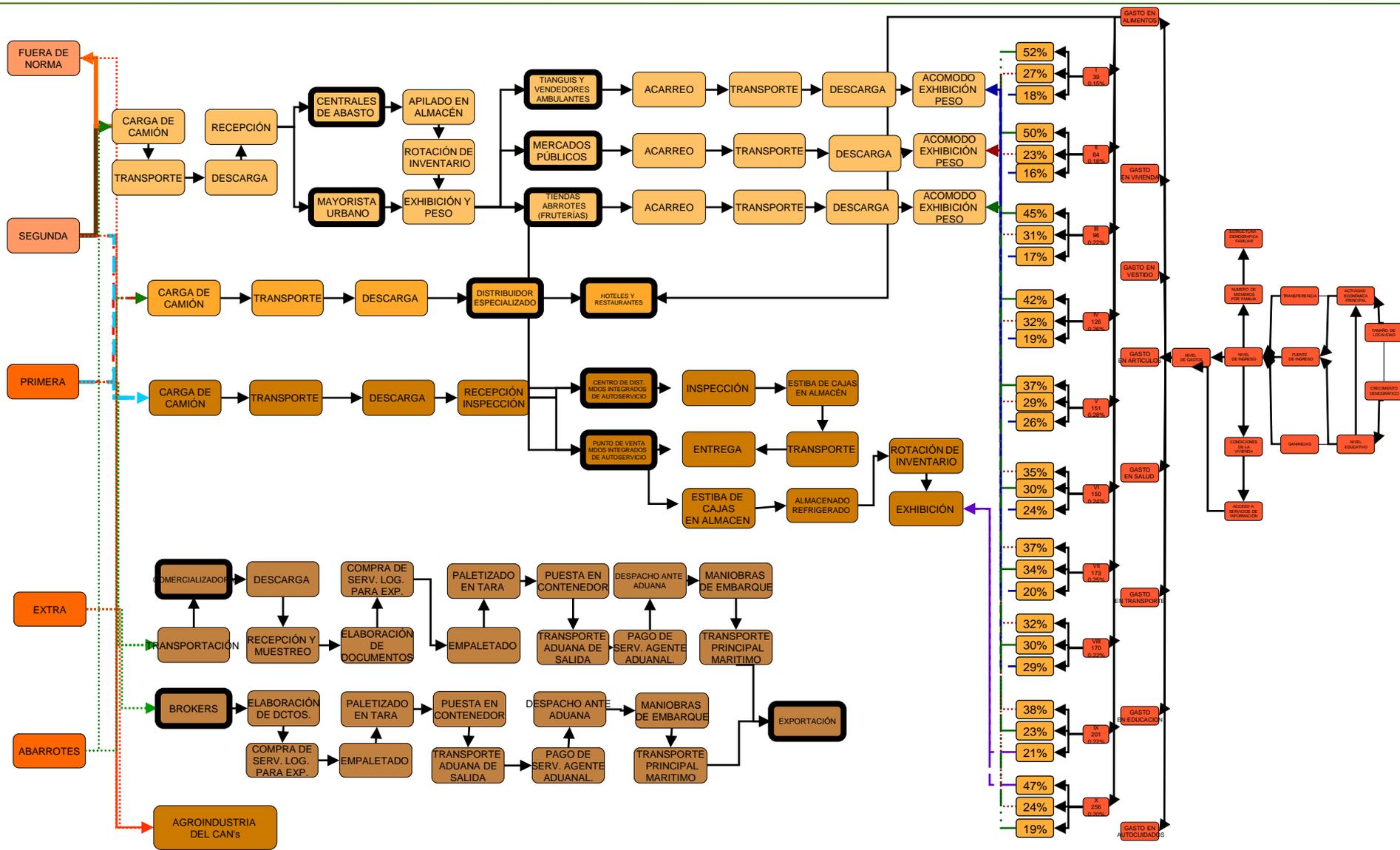
En México se están produciendo cambios importantes en los “modelos del hogar”. Una clasificación reciente de los consumidores mexicanos (cuadro anterior) los estratifica en siete niveles de ingreso, relacionándolos con la educación, las propiedades y el comportamiento en el hogar, con sus tendencias hacia el consumo (variables estructurales).

Como se observa, los niveles se dividen en siete grandes clasificaciones, los cuales señalan ampliamente las características de cada nivel, dependiendo principalmente de su ingreso mensual entre otras variables. Los niveles se encuentran clasificados desde el A siendo el más alto en cuanto a ingreso se refiere hasta el E, nivel de menores ingresos y de menores oportunidades para su óptimo desarrollo.

La clasificación de los consumidores, tanto de frutas y verduras, permite dirigir los esfuerzos de distribución hacia los mercados de mayor consumo y gasto en dichos productos.

1.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA

1.3.1. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN SELECCIONADOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL CELA TIPO "A"



Fuente: Elaborado por el Instituto para la Planeación del Desarrollo A.C. (IPD).

1.3.1. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN SELECCIONADOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL CELA TIPO “A”

La tarea del Centro de Logística Alimentaria tipo A es proporcionar los servicios de almacenaje de productos de frutas y hortalizas, formación de pedidos de dichos productos y la distribución de los mismos a los distintos clientes de distribución menudista de la zona de influencia comercial del CELA.

El suministro de las frutas y de las hortalizas en fresco se enfocará en los canales de distribución más utilizados por la población, como son los mercados públicos. Tiendas específicas (verdulerías y fruterías) y tiendas DICONSA; en segundo plano, los hoteles y restaurantes y los mercados institucionales, entre otros.

En la medida en que se conozca con mayor detalle, a nivel de campo, el tipo y el número de los canales de distribución menudista, así como la población atendida, la estructura de los productos que comercializa, los intereses de los propietarios, grado de cobertura en su zona de influencia, y su disposición al modelo de negocio que promueve este proyecto, se estará en mejores condiciones de establecer estrategias particulares de comercialización.

A pesar de que se tiene un análisis de la tipología de cada canal de distribución, es importante un análisis más detallado, ya que estos canales son la fuerza de venta de los propietarios de las mercancías que movilizará el CELA tipo “A”. El resultado del análisis debe ser la selección rigurosa de las tiendas, los locatarios de los mercados públicos y las fruterías y verdulerías, que serán la fuerza de venta.

Para el presente proyecto la distribución será en específico a canales minoristas como mercados públicos, tiendas específicas (fruterías y verdulerías) y finalmente las tiendas DICONSA. Dichos centros de comercio representan mayor consumo de frutas y verduras frente a otros canales.

1.3.2. INCREMENTO DE LOS PRECIOS DE VENTA DE LAS FRUTAS, VERDURAS Y LEGUMBRES FRESCAS POR FASE DE LA CADENA DE VALOR

PRECIO POR FASE DE LA CADENA DE VALOR (\$/Kg)					
V e r d u r a s	CULTIVO	Productor (\$/Kg)	Central de Abasto de Origen (\$/Kg)	Centros de Abasto de Destino (\$/Kg)	Canal Minorista (\$/Kg)
	Chile Verde	5.9	6.3	7.6	9.8
	Papa	6.6	11.8	14.2	18.4
	Jitomate	5.7	10.3	12.4	16.1
	Cebolla	3.4	8.5	10.2	13.2
	Nopal	0.3	6.6	7.9	10.3
	Elote	2.1	2.5	3.0	4.0
	Ajo	22.2	26.6	32.0	41.6
	Zanahoria	2.3	4.0	4.8	6.2
	Lechuga	2.9	6.5	7.8	10.2
	Calabaza	3.2	6.1	7.3	9.4
	Brócoli	4.6	10.5	12.6	16.3
	Col	2.3	7.5	9.0	11.7
	Ejote	6.9	11.6	14.0	18.1
	Cilantro	3.8	14.8	17.7	23.1
	Espinaca	4.5	7.5	9.0	11.7
	Chícharo	6.4	15.4	18.5	24.1
Perejil	7.1	15.9	19.1	24.8	
Epazote	2.3	18.7	22.5	29.2	

En el caso de las verduras y legumbres frescas, el precio del ajo es el que más se incrementa de canal en canal, de tal manera que el precio más alto se da en el canal minorista, con un precio de 41 pesos.

1.3.2. INCREMENTO DE LOS PRECIOS DE VENTA DE LAS FRUTAS, VERDURAS Y LEGUMBRES FRESCAS POR FASE DE LA CADENA DE VALOR

PRECIO POR FASE DE LA CADENA DE VALOR (\$/Kg)					
F r u t a s	CULTIVO	Productor (\$/Kg)	Central de Abasto de Origen (\$/Kg)	Centros de Abasto de Destino (\$/Kg)	Canal Minorista (\$/Kg)
	Naranja	1.2	3.0	3.6	4.6
	Limón	3.1	5.9	7.0	9.1
	Mango	2.8	6.9	8.2	10.7
	Plátano	3.0	7.5	9.0	11.7
	Sandía	2.6	4.3	5.2	6.7
	Piña	3.0	9.3	11.1	14.5
	Aguacate	14.9	20.9	25.1	32.6
	Manzana	5.2	10.2	12.2	15.9
	Melón	3.4	7.3	8.7	11.3
	Papaya	4.2	10.5	12.6	16.3
	Uva	17.5	24.4	29.3	38.1
	Toronja	1.7	4.2	5.1	6.6
	Guayaba	4.3	8.4	10.1	13.2
	Durazno	7.5	18.4	22.1	28.7
	Mandarina	1.3	4.1	5.0	6.5
Cereza, fresa	13.9	27.7	33.3	43.2	
Pera	3.7	7.2	8.7	11.3	
Ciruela	4.4	17.7	21.2	27.6	
Mamey	4.6	9.09	10.9	14.2	

El aguacate, la uva y la cereza son los productos con mayor incremento de canal en canal. El precio de venta más elevado es en el canal minorista, con \$43 pesos.

1.3.2. INCREMENTO DE LOS PRECIOS DE VENTA DE LAS FRUTAS, VERDURAS Y LEGUMBRES FRESCAS POR FASE DE LA CADENA DE VALOR

El incremento acumulado de los precios es una barrera de entrada a los mercados, tanto para los productos como para los consumidores. Los precios bajos excluyen a las empresas ineficientes, pero atraen a los consumidores. Por el contrario, los precios altos atraen a gran número de empresas, pero ahuyentan a los consumidores.

A lo largo de la cadena comercial, el flujo de productos, así como sus respectivos precios varían dependiendo de los agentes intermediarios, en la fase donde se encuentren circulando los productos.

Los precios de menor nivel se presentan en la fase de producción agrícola, ya que con frecuencia la cantidad de los productores oferentes excede los límites de los comerciantes mayoristas para demandarlos, es decir, son más productores que comerciantes; es en esta condición cuando los precios comienzan a elevarse gradualmente a través de su circulación entre los agentes de comercialización.

Por su parte, los comerciantes mayoristas (centrales abasto) determinan en gran parte el precio final de los productos, ya que establecen el primer nivel de precios dentro de la cadena comercial, dando así la pauta para los minoristas y los comerciantes finales.

Cuando los productos llegan al final de la cadena, es decir, cuando se comercializan en la fase de consumo, alcanzan el precio máximo, ya que a lo largo de su distribución han aumentando los costos de adquisición, considerando el precio del transporte, así como los precios establecidos por los primeros canales de distribución.

1.3.3. CONDICIONES DE COMPRA-VENTA EN LOS CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

FRUTAS Y VERDURAS EN FRESCO													
DEMANDA						Canales de distribución	OFERTA						
Presentación del producto	Condiciones de entrega	Lugar de entrega	Tiempo de entrega	Precio/Kg de compra	Plazo y forma de pago		Presentación del producto	Condiciones de entrega	Lugar de entrega	Tiempo de entrega	Precio/Kg de venta	Plazo y forma de pago	Rentabilidad del canal
Agranel por caja	Entrega al pago	Sitio de compra	Inmediata	Variado, dependiendo de las frutas y verduras	Inmediato en efectivo	Tianguis, mercados s/ruedas	Venden por kilo	Entrega al pago	Punto de venta	Inmediata	Variado, dependiendo de las frutas y verduras	Inmediato en efectivo	60%
Agranel por caja de cartón o huacal	Sitio de compra					Mercados Públicos							50% a 55%
Agranel por caja de cartón						Tiendas de Abarrotes (fruterías)							
Agranel por caja de cartón, madera o huacal	Entrega al pago	Puerta a Puerta			Pagos inmediatos y/o Créditos a facturación	Tiendas de autoservicio	Se vende por kilo en bolsas de polietileno en anaqueles				Inmediato en efectivo y/o tarjeta de crédito, débito y vales de despensa	75% a 80%	

1.3.3. CONDICIONES DE COMPRA-VENTA EN LOS CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

En la realización de un proyecto productivo es imprescindible conocer las prácticas de compra y venta en los diferentes canales de distribución para determinar las estrategias de precio, entrega, plazo y forma de pago, satisfaciendo las necesidades de cada uno de los distribuidores, según sus capacidades de compra y venta. Entre las prácticas de compra realizadas por los mayoristas que dominan el mercado, como en el caso de la Central de Abasto de Iztapalapa, destaca la fijación de precios y la compra al contado al productor o, en ciertos casos, a las empresas emparadoras; asimismo la compra es realizada en grandes volúmenes de mercancía (compra a granel en camión). Estas prácticas garantizan a los mayoristas la compra de productos directamente del productor o de la empaadora, evitando así la entrada de nuevos compradores. Las prácticas de pago en efectivo, aunque la recepción no sea inmediata en muchos casos, inclina a los oferentes a vender su producto. Los mayoristas socios y/o clientes del CELA tendrán que seguir esta práctica para asegurar su abastecimiento.

En lo que concierne a las prácticas de venta, en el comercio mayorista existen los créditos y las ofertas a los clientes fieles, así como la entrega de mercancía a los mismos (contra pago) haciéndose acreedor de mayor consumo por dichas prácticas. Por su parte los dueños de puestos en tianguis y los vendedores ambulantes adquieren la fruta en fresco y hortalizas en cajas de cartón o rejas de madera. La entrega es inmediata en el momento del pago, mismo que se realiza en efectivo con un precio que varía dependiendo de la fruta u hortaliza.

Los locatarios de mercados públicos compran fruta y hortalizas en cajas de cartón o rejas de madera. La entrega es programada en el sitio de compra. La entrega se realiza al momento del pago, el cual debe ser en efectivo. El precio por kilogramo varía dependiendo de la fruta u hortaliza.

Finalmente, los representantes de tiendas de autoservicio compran las frutas y hortalizas por medio de la llamada “agricultura por contrato”. Mediante este esquema la entrega se realiza en cajas de plástico tipo chep, lo que les permite entregas inmediatas y programadas en cada una de las tiendas; los pagos son bajo crédito por medio de facturación. El precio por kilogramo varía dependiendo de la fruta u hortaliza.

1.3.4. PRINCIPALES COMPETIDORES NACIONALES

EMPRESA	CARACTERÍSTICAS	SERVICIOS
	<p>Frialsa, empresa líder en almacenaje y distribución para productos congelados y refrigerados, con 25 años de experiencia en el mercado.</p>	<p>Cuenta con 17 almacenes de congelación y refrigeración ubicados a lo largo y ancho de la República Mexicana, además de un alcance de entrega de producto a tiendas, hoteles y restaurantes. Asimismo control, maniobras, logística y servicios TIF.</p>
	<p>Proveedor de servicios para la industria nacional e internacional que ofrece soluciones a problemas de almacenamiento, logística, manufactura y distribución.</p>	<p>Proyectos dedicados; administración y manejo de inventarios en ambientes secos y refrigerados; valor agregado; habilitación de bodegas; unidad verificación de información NOMS; transporte y distribución.</p>
	<p>Empresa dedicada al transporte, almacenamiento y distribución de productos.</p>	<p>Planeación y logística, almacenaje, consolidación de productos, Clasificación, Selección y empaque por ruta, envío y monitoreo durante el envío, Elaboración de remisiones que especifican el producto entregado en cada punto de recepción.</p>
	<p>Empresa del Servicio Público Federal autorizada para el transporte de carga, con más de 20 años de experiencia. Cuenta con una central de operaciones en Mérida y sucursales en Cancún, Campeche, Guadalajara y Querétaro.</p>	<p>Carga general.</p>
	<p>Empresa con mas de 20 años en México. Con el paso del tiempo ha podido desarrollar su propio <i>Know How</i>, que es reconocido, sobre todo en sectores como el de los autoservicios, textiles, industria química, perfumería y cosméticos, papelería y la gestión de la cadena fría.</p>	<p>Almacenaje dedicado, almacenaje público, Almacenaje temporal, plataforma <i>Cross docking</i>, Almacenaje fiscal y Almacenaje refrigerado.</p>
	<p>Empresa dedicada al sector comercio. Opera en seis países: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México y Nicaragua. Cuenta con una amplia variedad de formatos que incluyen tiendas de descuento, supermercados, bodegas, hipermercados, clubes de precios con membresías, tiendas de ropa, restaurantes y Banco Walmart.</p>	<p>Opera en 6 países y 467 ciudades, cuenta con 2,785 unidades comerciales , tiene relación comercial con más de 21,000 proveedores, 70% de nuestros proveedores son Pequeñas y Medianas Empresas, 95% de la mercancía que vendemos es comprada a proveedores locales.</p>

1.3.4. PRINCIPALES COMPETIDORES NACIONALES

La competencia para el Centro de Logística Alimentaria a nivel nacional y estatal está constituida por aquellas empresas que dedican a la comercialización de productos como son las grandes cadenas de autoservicio con ventas al menudeo y medio mayoreo o las cadenas que se especializan en ventas al medio y mayoreo como SAMS. Asimismo, las empresas que tienen como negocio el transporte y movilización de productos, las que manejan servicios de almacenamiento y las empresas que integran ambos aspectos.

En México hay menos de 50 empresas del sector transporte que están certificadas; las empresas en su mayoría son de transporte de carga, pero algunas inician el proceso de agregación de valor al servicio de transporte a través de monitoreo de la mercancía, almacenaje y otros servicios como la logística.

En octubre de 2002 se creó el esquema de “empresas certificadas” para otorgar facilidades tanto fiscales como de operación aduanera promoviendo la competitividad de las empresas certificadas. Dicho sistema utiliza diversos medios tecnológicos vanguardistas con el propósito de resolver uno de los problemas más frecuentes en la industria logística, que es ubicar en todo momento la mercancía en el trayecto de la cadena de abastecimiento. De esa manera, el cliente tiene información de su mercancía desde el punto de carga en la bodega de su proveedor.

Como ejemplo se encuentra Frialsa empresa líder en almacenar con tecnología de punta en equipo e instalaciones, para asegurar que la cadena de frío mantenga los productos en sus condiciones originales. Además de contar con Centros de Distribución (CEDIS) autorizados por SAGARPA como establecimientos Tipo Inspección Federal (TIF), estratégicamente ubicados en toda la República. Asimismo, cuenta con servicios de distribución a nivel nacional para tiendas, hoteles y restaurantes, consolidación de productos a las principales ciudades de la República Mexicana, distribución local, preparación de pedidos, control de lotes por código y recolección de evidencia de entrega.

Accel Proveedora es otra importante empresa que provee sus servicios a la industria nacional e internacional, ofreciendo soluciones a problemas de almacenamiento, logística, manufactura y distribución. Se dedica a la administración y manejo de inventarios en ambientes secos y refrigerados, habilitación de bodegas, unidad verificadora de información NOMS, así como transporte y distribución.

1.4. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

1.4.1. NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES DE ALIMENTOS ZONA DE INFLUENCIA COMERCIAL DEL CELA "TIPO A"

ZONA DE INFLUENCIA DE EL CELA TIPO "A" (Zonas Metropolitanas)								
Nombre del estado	Población de la zona metropolitana	Abarrotes	Fruterías y verdulerías	Mercados *	Tiendas de Autoservicios *	Tiendas LICONSAS	Tiendas DICONSA	Total
Aguascalientes	932,369	4,078	859	10	17	74	16	5,054
Baja California	2,688,256	9,059	316	3	181	76	82	9,717
Coahuila	1,851,758	11,318	519	6	85	122	250	12,300
Chiapas	640,977	5,076	886	27	6	89	4	6,088
Chihuahua	2,184,664	8,892	215	12	56	59	6	9,240
Distrito federal	20,116,842	97,440	21,633	626	350	1,229	223	121,501
Guanajuato	291,034	1,819	187	14	8	4	16	2,048
Hidalgo	1,055,048	5,706	1,749	18	16	82	80	7,651
Jalisco	4,956,139	914	128	11	51	263	56	1,423
México	1,833,368	9,496	2,091	200	90	101	130	12,108
Michoacán	1,157,591	5,588	1,319	10	8	86	41	7,052
Morelos	1,310,230	8,610	1,866	50	21	88	94	10,729
Nayarit	429,351	2,202	293	10	6	61	54	2,627
Nuevo León	4,089,962	16,878	897	15	80	173	113	18,156
Oaxaca	754,995	6,104	1,121	18	4	79	4	7,330
Puebla	2,673,501	16,768	3,194	89	26	0	0	20,077
Querétaro	1,097,025	3,735	592	25	20	48	59	4,479
Quintana Roo	677,379	2,500	154	3	5	37	18	2,717
San Luis Potosí	1,175,895	6,440	837	5	10	65	69	7,426
Sonora	203,430	1,178	30	1	6	15	23	1,253
Tabasco	755,425	2,746	622	15	13	72	90	3,558
Tamaulipas	2,459,795	12,018	551	4	22	85	83	12,763
Durango	469,028	1,360	54	1	6	14	53	1,488
Veracruz	3,524,278	19,807	2,653	50	26	249	239	23,024
Sinaloa	1,274,937	2,187	174	5	12	34	140	2,552
Zacatecas	298,167	1,627	160	3	4	46	19	1,859
Yucatán	973,046	4,761	719	20	25	80	64	5,669
Total	59,874,490	268,307	43,819	1,250	1,155	3,331	2,026	319,888

La Republica Mexicana cuenta 57 CELAS "Tipo A" constituidos por 27 Zonas Metropolitanas conformadas por 327 municipios y 16 delegaciones, en las cuales se concentran el 54% de la población a nivel nacional. La zona de influencia comercial de las ZM esta integrada por establecimientos tales como: los mercados públicos, comercios especializados (fruterías y verdulerías), tiendas DICONSAS y LICONSAS a los cuales se centrara la distribución de frutas y verduras.

1.4.1. NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES DE ALIMENTOS ZONA DE INFLUENCIA COMERCIAL DEL CELA “TIPO A”

La zona de influencia comercial registra más de 59,874,490 de habitantes en 327 municipios y 16 delegaciones. En estos espacios se registran 319,888 unidades comerciales de alimentos al menudeo. Con excepción de las tiendas LCONSAS y las tiendas de autoservicio que pertenecen a las cadenas comerciales, los demás son la fuerza de venta potencial del CELA “Tipo A”; las tiendas DCONSAS se encargan de la distribución de frutas y verduras. Esta fuerza de venta corresponde a un radio de influencia comercial y es la meta de cobertura de mercado para el corto plazo.

La mayor parte de estas unidades comerciales (84%) es de tiendas de abarrotes, destacando por su concentración, con un elevado 97,440 tiendas de abarrotes en el Distrito Federal.

Los mercados públicos representan menos del 0.39% de los establecimientos comerciales, es decir, 1,250 puntos de venta. Sin embargo, están agrupados por unidad, por mercado público, sin considerar el número de locatarios. Contabilizando de manera individual a los locatarios, es probable que representen un tercio de las tiendas de abarrotes.

El país esta invadido por las tiendas de autoservicio y supermercados, tales como Bodega Aurrera, Wal Mart, Comercial Mexicana, Chedraui y varios minisuper a pesar de que ellos no se les distribuirá es de vital importancia conocer los establecimientos comerciales en toda la zona de influencia; lo cual es congruente con la densidad de población.

Las tiendas LICONSA Y DICONSA ocupan el 1% respectivamente del total de unidades comerciales de 3,331 Y 2,026 tiendas respectivamente, de igual manera el Distrito Federal cuenta con el ,mayor número de tiendas a nivel nacional Para el inicio de operaciones del CELA “Tipo A”, se ha definido una zona de influencia comercial, la cual, se compondrá de una red de 57 CELAS, que abastecerán la población asentada en las 27 zonas metropolitanas a nivel nacional.

1.4.2. INTEGRACIÓN DE PEDIDOS POR CANAL DE DISTRIBUCIÓN, EN ZONAS METROPOLITANAS (VERDURAS)

INTEGRACIÓN DE UN PEDIDO POR CANAL DE DISTRIBUCIÓN EN KILOGRAMOS					
GRUPO DE ALIMENTOS	PRODUCTO	%	Mercados Públicos	Abarrotes, fruterías y verdulerías	Tiendas Diconsa
VERDURAS	Chile	14%	313	82	33.97
	Papa	12%	276	72	29.99
	Jitomate	10%	233	61	25
	Cebolla	7%	157	41	17
	Nopal	6%	128	33	14
	Elote	4%	82	21	8.96
	Ajo	3%	66	17	7
	Zanahoria	2%	46	12	5
	Lechuga	2%	38	10	4.13
	Calabaza	1%	33	9	4
	Brócoli	1%	25	7	2.74
	Col	1%	23	6	3
	Ejote	0.4%	10	3	1
	Cilantro	0.3%	7	2	0.72
	Espinaca	0.3%	6	2	0.67
	Chícharo	0.3%	6	2	0.64
Perejil	0.02%	0.40	0.10	0.04	
Epazote	0.01%	0.23	0.06	0.03	
SUBTOTAL VERDURAS		63%	1,449	378	158

Los pedidos para las zonas metropolitanas se distribuirán en camiones de 6 toneladas, dichos pedidos estarán formados por 18 verduras, las cuales representaran 121,216 toneladas, 51 serán repartidas en los Mercados Públicos, 467 toneladas en las tiendas especializadas (fruterías y verdulerías). Finalmente, 9 toneladas se abastecerán en las tiendas Diconsa.

El peso de los pedidos es constantes; 2,300 Kg. para mercados públicos, 600 Kg. para tiendas especializadas (verdulerías y fruterías) y 250 Kg. para tiendas DICONSAS.

Fuente: Elaborado por el Instituto para la Planeación del Desarrollo A.C. (IPD) con base en la ENIGH, INEGI y SCT.

1.4.2. INTEGRACIÓN DE PEDIDOS POR CANAL DE DISTRIBUCIÓN, EN ZONAS METROPOLITANAS (FRUTAS)

INTEGRACIÓN DE UN PEDIDO POR CANAL DE DISTRIBUCIÓN EN KILOGRAMOS

GRUPO DE ALIMENTOS	PRODUCTO	%	Mercados Públicos	Abarrotes, fruterías y verdulerías	Tiendas Diconsa
FRUTAS	Naranja	9%	208	54	23
	Limón	4%	102	27	11
	Mango	4%	99	26	11
	Plátano	4%	97	25	11
	Sandía	4%	83	22	9
	Piña	2%	40	10	4
	Aguacate	2%	36	9	4
	Manzana	1%	30	8	3
	Melón	1%	30	8	3
	Papaya	1%	26	7	2
	Uva	1%	21	6	2
	Toronja	1%	18	5	2
	Guayaba	1%	17	4	2
	Durazno	1%	16	4	2
	Mandarina	0.49%	11	3	1
	Cereza, fresa.	0.29%	7	2	0.7
	Pera	0.27%	6	2	0.7
Ciruella	0.18%	4	1	0.4	
Mamey	0.03%	1	0.20	0.08	
SUBTOTAL FRUTAS		37%	851	222	92

Los pedidos para zonas metropolitanas se distribuirán en camiones de 6 toneladas, dichos pedidos estarán formados por 19 frutas, las cuales representarán 71, 191 toneladas, las cuales representan el 37% de los productos consumidos por la población establecida en las áreas metropolitanas.

TOTAL DE KILOGRAMOS DE FRUTAS Y VERDURAS POR PEDIDO	2,300	600	250
NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS TOTALES	22	779	35
TONELADAS TOTALES DISTRIBUIDAS DIARIAMENTE	51	467	9

El peso de los pedidos es constantes; 2,300 Kg. para mercados públicos, 600 Kg. para tiendas especializadas (verdulerías y fruterías) y 250 Kg. para tiendas DICONSAS.

Fuente: Elaborado por el Instituto para la Planeación del Desarrollo A.C. (IPD) con base en la ENIGH, INEGI y SCT.

1.4.2. INTEGRACIÓN DE PEDIDOS POR CANAL DE DISTRIBUCIÓN, EN ZONAS METROPOLITANAS (VERDURAS Y FRUTAS)

Como se explica en el 1.4.2, en el CELA “Tipo A” se plantea la distribución de 192,407 toneladas a abastecer en las zonas metropolitanas, es decir, en dichas localidades se abastecerán 527 toneladas diarias, abasteciendo 51 mercados públicos, en los cuales se descargan en promedio 2.3 toneladas, y 467 tiendas especializadas, fusionadas con tiendas que venden frutas y verduras, con un descargue de 600 kilogramos en cada una; todos estos establecimientos se encuentran ubicados en el área de influencia comercial de las zonas metropolitanas.

En el cuadro anterior observamos que el pedido realizado por un mercado público o tiendas especializadas se encuentra formado por 37 productos, específicamente 19 frutas y 18 verduras. Cada producto representa un porcentaje de consumo diferente en la zona de influencia del CELA “Tipo A”, lo cual permite que el pedido conserve un balance nutricional y variado.

En el grupo de las frutas, dentro el pedido, destacan la naranja, el limón y el mango, con porcentajes de participación de 9, 4 y 4% equivalentes a 208, 102 y 99 kilogramos por pedido en los mercados públicos, mientras que en las verdulerías y fruterías equivalen a 54, 27 y 26 kilogramos por pedido. Frutas como el plátano, la sandía, la piña y el aguacate representan en el pedido, el 4, 4, 2 y 2% del total, ascendiendo a un total de 97, 83, 40 y 36 kilogramos para el mercado público, y para las tiendas especializadas 25, 22, 10 y 9 kilogramos, respectivamente. Por su parte, la cereza-fresa, la pera, la ciruela y el mamey son las frutas que representan menor porcentaje de participación en el pedido, con únicamente el 0.29, 0.27, 0.18 y 0.03%, llegando a 7,6,4 y 1 kilogramos para pedidos de mercados públicos mientras que en las fruterías y verdulerías ascienden a 1 o 2 kilogramos cada uno, respectivamente.

En cuanto al grupo de verduras se refiere, el chile, la papa y el jitomate representan el 36% del total del pedido, representando el chile el 14% del mismo. La cebolla, el nopal y el elote participan con 7, 6 y 4% cada uno, respectivamente, equivaliendo a 367 kilogramos del pedido total para el mercado público; mientras que en las tiendas especializadas ascienden a 95 kilogramos entre los tres productos. Finalmente, el cilantro, la espinaca, el chícharo, el perejil y el epazote participan con apenas 0.3% del pedido, correspondiendo para los mercados públicos un total de 7 kilogramos y 2 kilogramos para las fruterías y verdulerías. El abasto a las Tiendas Diconsa es de 250 kilogramos para cada tienda, de los cuales 92 corresponden a frutas y 158 kilogramos son de verduras y consumidos mayormente en la zona de influencia del CELA “Tipo A”.

1.4.3. RUTAS DE DISTRIBUCIÓN PARA FRUTAS Y VERDURAS DEL CELA TIPO A

TONELAJE DIARIO A DISTRIBUIR DE FRUTAS Y VERDURAS POR CANAL DE DISTRIBUCIÓN

CAMIONES DE 6 TONELADAS	MERCADOS PÚBLICOS	TIENDAS ESPECÍFICAS*	TIENDAS DICONSA	PUNTOS DE VENTA	TIEMPO DE RECORRIDO	TIEMPO DE DESCARGUE	TIEMPO TOTAL	TONELAJE
CAMIÓN 1		10		10	01:24	00:50	02:14	6
		10		10	01:31	00:50	02:21	6
		10		10	01:25	00:50	02:15	6
		10		10	01:22	00:50	02:12	6
CAMIÓN 2		10		10	01:24	00:50	02:14	6
		10		10	01:31	00:50	02:21	6
		10		10	01:25	00:50	02:15	6
		10		10	01:22	00:50	02:12	6
CAMIÓN 3	2	2	1	5	02:05	00:45	02:50	6
		10		10	01:10	00:50	02:00	6
		10		10	02:07	00:50	02:57	6
CAMIÓN 4		10		10	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 5	1	6		7	03:35	00:45	04:20	6
	1	6		7	03:35	00:45	04:20	6
CAMIÓN 6		10		10	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 7	1	6		7	03:35	00:45	04:20	6
	1	6		7	03:35	00:45	04:20	6
CAMIÓN 8		9	2	11	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 9		10		10	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 10	1	6		7	03:35	00:45	04:20	6
	1	6		7	03:35	00:45	04:20	6
CAMIÓN 11		9	2	11	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 12	1	6		7	02:37	00:45	03:22	6
		10		10	03:18	01:10	04:28	6
CAMIÓN 13		9	2	11	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 14	1	6		7	01:40	00:45	02:25	6
		10		10	04:26	01:10	05:36	6
CAMIÓN 15		10		10	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 16		10		10	02:40	00:50	03:30	6
	1	6		7	03:35	00:45	04:20	6
CAMIÓN 17		10		10	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 18		10		10	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 19	1	6		7	01:40	00:45	02:25	6
		10		10	04:26	01:10	05:36	6
CAMIÓN 20		10		10	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6

La distribución de la zona de influencia del CELA-A se realizará a través de 45 camiones los cuales incluyen distribución a mercados públicos o mercados municipales, tiendas específicas (fruterías y verdulerías) y tiendas Diconsa. Para efectos técnicos se sacó un promedio del número de canas de distribución a los cuales abastecerá el CELA-A

* Fruterías y verdulerías

Fuente: Elaborado por el Instituto para la Planeación del Desarrollo A.C. (IPD) con base en la ENIGH y CONAPO

1.4.3. RUTAS DE DISTRIBUCIÓN PARA FRUTAS Y VERDURAS DEL CELA TIPO A

TONELAJE DIARIO A DISTRIBUIR DE FRUTAS Y VERDURAS POR CANAL DE DISTRIBUCIÓN								
CAMIONES DE 6 TONELADAS	MERCADOS PÚBLICOS	TIENDAS ESPECIFICAS*	TIENDAS DICONSA	PUNTOS DE VENTA	TIEMPO DE RECORRIDO	TIEMPO DE DESCARGUE	TIEMPO TOTAL	TONELAJE
CAMIÓN 21	1	6		7	01:40	00:45	02:25	6
		10		10	04:26	01:10	05:36	6
CAMIÓN 22		9	2	11	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 23	1	6		7	02:37	00:45	03:22	6
		10		10	03:18	01:10	04:28	6
CAMIÓN 24	1	6		7	01:40	00:45	02:25	6
		10		10	04:26	01:10	05:36	6
CAMIÓN 25		9	2	11	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 26	1	6		7	01:40	00:45	02:25	6
		10		10	04:26	01:10	05:36	6
CAMIÓN 27		10		10	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 28	1	6		7	01:40	00:45	02:25	6
		10		10	04:26	01:10	05:36	6
CAMIÓN 29		9	2	11	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 30	1	6		7	02:37	00:45	03:22	6
		10		10	03:18	01:10	04:28	6
CAMIÓN 31		9	2	11	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 32	1	6		7	03:35	00:45	04:20	6
	1	6		7	03:35	00:45	04:20	6
CAMIÓN 33		10		10	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 34	1	6		7	01:40	00:45	02:25	6
		10		10	04:26	01:10	05:36	6
CAMIÓN 35		10		10	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 36		9	2	11	02:23	00:55	03:13	6
		10		10	03:37	01:10	04:47	6
CAMIÓN 37	1	6		7	01:40	00:45	02:25	6
		10		10	04:26	01:10	05:36	6
CAMIÓN 38		10		10	00:47	00:50	01:37	6
		9	2	11	05:48	01:00	06:48	6
CAMIÓN 39		7	7	14	06:45	01:10	07:55	6
CAMIÓN 40		10		10	06:45	01:10	07:55	6
CAMIÓN 41		10		10	06:45	01:10	07:55	6
CAMIÓN 42		10		10	01:27	00:50	02:17	6
CAMIÓN 43		9	2	11	08:02	01:25	09:27	6
CAMIÓN 44		10		10	07:35	00:55	08:35	6
CAMIÓN 45		10		10	01:27	00:50	02:17	6
	22	779	28	829	03:05	00:57	04:01	525

En promedio los CELA's Tipo A abastecerán a 22 Mercados Públicos o Mercados Municipales, 779 tiendas específicas (fruterías y verdulerías) y 28 tiendas DICONSAS diariamente.

El tiempo promedio por ruta será de 4 horas 1 minuto, por otro lado se abastecerán en promedio 10 puntos de venta en los CELA's Tipo A.

* Fruterías y verdulerías

Fuente: Elaborado por el Instituto para la Planeación del Desarrollo A.C. (IPD) con base en la ENIGH y CONAPO

1.4.3. RUTAS DE DISTRIBUCIÓN PARA FRUTAS Y VERDURAS DEL CELA TIPO A

Para el servicio de distribución es importante determinar el mercado objetivo al que se desea atender con los productos del CELA, con objeto de concentrar los esfuerzos comerciales en los mismos y proveer al grupo impulsor del proyecto, una herramienta para la estructuración de rutas de abasto a mercados públicos o mercados municipales, tiendas específicas (fruterías y verdulerías) y tiendas Diconsa.

La cobertura del CELA Tipo A abarcará en su mayoría a las zonas metropolitanas de todo el país y municipios con alta concentración de población (que por sus características no están consideradas dentro de las zonas metropolitanas por parte del INEGI). A dicha zona de influencia comercial llegan solo camiones de 6 toneladas, dadas las características de estas zonas comerciales, los cuales abastecerán de frutas y verduras a los puntos de venta antes mencionados.

Los CELA's Tipo A distribuirá en promedio 527 toneladas diarias diarias con las cuales se abastecerán 22 mercados públicos o mercados municipales, descargando en promedio 2.3 toneladas; 779 tiendas específicas (verdulerías y fruterías) con un descargue de 600 kilogramos en cada uno, y 28 tiendas DICONSAS con un descargue de 250 kilogramos.

En el cuadro anterior podemos observar la distribución promedio para frutas y hortalizas en la zona de influencia que comprenderán los CELA's Tipo A.

El suministro de productos señalado se hará mediante 38 camiones en promedio que abarcaran en promedio 88 rutas diferentes diarias en un tiempo promedio de traslado de 4 horas 01 minuto, realizando de uno a cuatro viajes diarios por camión, con una distribución a 10 establecimientos diarios por ruta en promedio. Se utilizarán camiones de 6 toneladas y cajas chep que serán colocadas en carritos de fierro permitiendo una mejor precisión en el pedido y optimización de tiempo, espacio y costo.

1.4.4. GASTOS DE DISTRIBUCIÓN

GASTOS DE DISTRIBUCIÓN								
RUTAS	% DISTRIBUCIÓN	TONELADAS DIARIAS	KM RECORRIDOS IDA Y VUELTA	GASTO EN COMBUSTIBLE	GASTO DE MANTENIMIENTO	COSTO POR VIAJE	COSTO POR TONELADA	GASTO POR CAMION
CAMIÓN 1	1%	6	52	\$141	\$35	\$176	\$29	\$673
	1%	6	54	\$144	\$36	\$180	\$30	
	1%	6	44	\$119	\$30	\$148	\$25	
	1%	6	51	\$136	\$34	\$170	\$28	
CAMIÓN 2	1%	6	33	\$88	\$22	\$109	\$18	\$479
	1%	6	44	\$117	\$29	\$146	\$24	
	1%	6	40	\$107	\$27	\$133	\$22	
	1%	6	27	\$72	\$18	\$91	\$15	
CAMIÓN 3	1%	6	85	\$229	\$57	\$286	\$47	\$622
	1%	6	53	\$143	\$36	\$178	\$30	
	1%	6	47	\$126	\$31	\$157	\$26	
CAMIÓN 4	1%	6	116	\$312	\$78	\$390	\$65	\$882
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$82	
CAMIÓN 5	1%	6	145	\$389	\$97	\$487	\$83	\$979
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$83	
CAMIÓN 6	1%	6	116	\$312	\$78	\$390	\$65	\$882
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$82	
CAMIÓN 7	1%	6	145	\$389	\$97	\$487	\$83	\$979
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$83	
CAMIÓN 8	1%	6	116	\$312	\$78	\$390	\$66	\$882
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$82	
CAMIÓN 9	1%	6	116	\$312	\$78	\$390	\$65	\$882
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$82	
CAMIÓN 10	1%	6	145	\$389	\$97	\$487	\$83	\$979
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$83	
CAMIÓN 11	1%	6	116	\$312	\$78	\$390	\$66	\$882
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$82	
CAMIÓN 12	1%	6	87	\$233	\$58	\$292	\$49	\$784
	1%	6	147	\$394	\$99	\$493	\$82	
CAMIÓN 13	1%	6	117	\$315	\$79	\$394	\$67	\$739
	1%	6	103	\$276	\$69	\$346	\$58	
CAMIÓN 14	1%	6	59	\$158	\$39	\$197	\$33	\$473
	1%	6	82	\$221	\$55	\$276	\$46	
CAMIÓN 15	1%	6	116	\$312	\$78	\$390	\$65	\$882
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$82	
CAMIÓN 16	1%	6	116	\$312	\$78	\$390	\$65	\$882
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$83	
CAMIÓN 17	1%	6	116	\$312	\$78	\$390	\$65	\$882
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$82	
CAMIÓN 18	1%	6	116	\$312	\$78	\$390	\$65	\$882
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$82	
CAMIÓN 19	1%	6	59	\$158	\$39	\$197	\$33	\$473
	1%	6	82	\$221	\$55	\$276	\$46	
CAMIÓN 20	1%	6	116	\$312	\$78	\$390	\$65	\$882
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$82	

GASTO TOTAL

En promedio los camiones recorrerán 113 kilómetros (ida y vuelta), con un gasto promedio de \$302 pesos por ruta, con un gasto de mantenimiento de \$76 pesos por viaje lo cual representa un gasto de \$378 pesos por recorrido. Lo anterior representa que el costo promedio por tonelada será de \$63 pesos por ruta.

1.4.4. GASTOS DE DISTRIBUCIÓN

GASTOS DE DISTRIBUCIÓN									
RUTAS	% DISTRIBUCIÓN	TONELADAS DIARIAS	KM RECORRIDOS IDA Y VUELTA	GASTO EN COMBUSTIBLE	GASTO DE MANTENIMIENTO	COSTO POR VIAJE	COSTO POR TONELADA	GASTO POR CAMION	
CAMIÓN 21	1%	6	59	\$158	\$39	\$197	\$33	\$473	
	1%	6	82	\$221	\$55	\$276	\$46		
CAMIÓN 22	1%	6	116	\$312	\$78	\$390	\$66	\$882	
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$82		
CAMIÓN 23	1%	6	87	\$233	\$58	\$292	\$49	\$784	
	1%	6	147	\$394	\$99	\$493	\$82		
CAMIÓN 24	1%	6	59	\$158	\$39	\$197	\$33	\$473	
	1%	6	82	\$221	\$55	\$276	\$46		
CAMIÓN 25	1%	6	124	\$331	\$83	\$414	\$70	\$840	
	1%	6	127	\$341	\$85	\$426	\$71		
CAMIÓN 26	1%	6	59	\$158	\$39	\$197	\$33	\$473	
	1%	6	82	\$221	\$55	\$276	\$46		
CAMIÓN 27	1%	6	116	\$312	\$78	\$390	\$65	\$882	
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$82		
CAMIÓN 28	1%	6	59	\$158	\$39	\$197	\$33	\$473	
	1%	6	82	\$221	\$55	\$276	\$46		
CAMIÓN 29	1%	6	116	\$312	\$78	\$390	\$66	\$882	
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$82		
CAMIÓN 30	1%	6	87	\$233	\$58	\$292	\$49	\$784	
	1%	6	147	\$394	\$99	\$493	\$82		
CAMIÓN 31	1%	6	117	\$315	\$79	\$394	\$67	\$739	
	1%	6	103	\$276	\$69	\$346	\$58		
CAMIÓN 32	1%	6	145	\$389	\$97	\$487	\$83	\$979	
	1%	6	147	\$394	\$98	\$492	\$83		
CAMIÓN 33	1%	6	64	\$170	\$43	\$213	\$35	\$440	
	1%	6	68	\$182	\$45	\$227	\$38		
CAMIÓN 34	1%	6	59	\$158	\$39	\$197	\$33	\$473	
	1%	6	82	\$221	\$55	\$276	\$46		
CAMIÓN 35	1%	6	108	\$289	\$72	\$361	\$60	\$878	
	1%	6	154	\$413	\$103	\$516	\$86		
CAMIÓN 36	1%	6	169	\$452	\$113	\$565	\$96	\$783	
	1%	6	65	\$174	\$44	\$218	\$36		
CAMIÓN 37	1%	6	59	\$158	\$39	\$197	\$33	\$473	
	1%	6	82	\$221	\$55	\$276	\$46		
CAMIÓN 38	1%	6	12	\$32	\$8	\$40	\$7	\$706	
	1%	6	199	\$533	\$133	\$666	\$113		
CAMIÓN 39	1%	6	250	\$671	\$168	\$839	\$141	\$839	
CAMIÓN 40	1%	6	250	\$671	\$168	\$839	\$140	\$839	
CAMIÓN 41	1%	6	250	\$671	\$168	\$839	\$140	\$839	
CAMIÓN 42	1%	6	53	\$143	\$36	\$179	\$30	\$179	
CAMIÓN 43	1%	6	258	\$690	\$173	\$863	\$146	\$863	
CAMIÓN 44	1%	6	321	\$862	\$215	\$1,077	\$180	\$1,077	
CAMIÓN 45	1%	6	53	\$143	\$36	\$179	\$30	\$179	
NÚMERO DE CAMIONES		45							\$33,235
TOTAL	100%	525	9,919	\$26,589	\$6,646	\$33,235	\$63	\$33,235	

GASTO TOTAL

GASTO MENSUAL	\$1,010,901
GASTO ANUAL	\$12,130,816

Fuente: Elaborado por el Instituto para la Planeación del Desarrollo A.C. (IPD)

1.4.4. GASTOS DE DISTRIBUCIÓN

Los gastos de distribución son calculados a partir de las toneladas de fruta y hortalizas que se distribuirán en los canales de distribución en la zona de influencia del CELA que se han seleccionado como mercados potenciales. El cálculo toma en cuenta los kilómetros recorridos por cada ruta, el gasto en combustible y el pago en las casetas en caso de existencia, cabe señalar que estos datos son promedios que se sacaron a partir de las características de los CELA's Tipo A.

Los gastos de distribución proyectados en el cuadro anterior son derivados de las rutas de distribución empleadas conforme a los porcentajes de consumo que presenta cada ruta a la que se distribuirá. La estructuración de las rutas de comercialización para frutas y hortalizas son especialmente determinadas por el número de establecimientos y la participación de comunidades que componen la zona de influencia en el total del consumo, permitiendo que la distribución sea más detallada y se concentre en los sitios donde se tiene una mayor ventaja de alto precio y gran venta de los productos alimentarios.

Como se observa en el cuadro anterior, las diferentes rutas recorren diversos puntos comerciales lo cual constituye costos de distribución dependientes de los kilómetros recorridos en cada una de ellas; los kilómetros recorridos diariamente para el abastecimiento de las diversas rutas asciende a un total de 9,919 kilómetros, los cuales representan gastos totales de \$33,235 por cada ruta completada diariamente.

Cabe destacar que los gastos por combustible utilizado diariamente representan el 80% de los gastos totales de distribución, ascendiendo a \$21,525 pesos diarios por la flotilla de 45 camiones. Se observa que el gasto de distribución por tonelada es de \$63, ya que el volumen diario es bajo. Finalmente, el gasto mensual por distribución asciende a \$1,010,901 pesos, mientras que el gasto total anual es de \$12,130,816 pesos.

ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

CAPÍTULO II

2.1.1. PRINCIPALES FRUTAS CONSUMIDAS POR LAS FAMILIAS

CONSUMO DE FRUTAS EN FRESCO 2010 (TONELADAS)

Estado	Naranja	Limón	Mango	Plátano	Sandía	Piña	Aguacate	Manzana	Melón	Papaya	Uva	Toronja	Guayaba	Durazno	Mandarina	Cereza, fresa.	Pera	Ciruela	Mamey	Total
Aguascalientes	25,102	14,629	19,490	14,959	10,837	11,001	7,587	3,304	7,367	5,042	4,307	986	3,688	3,471	2,085	945	538	964	0	136,302
Baja California Sur	11,451	9,785	3,027	8,394	4,221	2,871	6,613	2,425	3,185	2,461	3,013	547	367	3,157	462	0	912	1,166	0	64,057
Baja California	122,374	52,678	55,428	58,747	86,908	16,330	14,120	14,408	24,267	10,392	7,865	9,170	543	11,917	5,960	573	5,332	5,605	0	502,617
Campeche	29,863	10,319	1,283	6,792	27,008	4,561	887	1,735	3,898	1,177	2,161	1,054	0	888	525	0	867	0	127	93,145
Chiapas	106,614	25,452	11,867	37,819	25,828	16,402	12,345	7,244	7,219	2,339	5,790	1,960	2,615	3,885	2,553	384	1,424	401	384	272,525
Chihuahua	64,521	35,665	54,875	29,123	18,798	10,986	21,463	5,022	6,271	7,516	7,431	1,312	2,067	3,707	579	1,717	1,672	1,591	0	274,316
Coahuila	75,218	31,333	57,227	26,534	14,363	8,052	19,389	5,152	890	4,488	5,156	2,026	1,560	3,822	979	3,860	819	1,083	0	261,951
Colima	19,130	2,705	7,994	8,400	5,785	16,330	1,379	2,261	2,399	1,361	2,552	202	780	2,695	750	922	1,002	132	112	76,891
D.F.	448,562	258,051	255,008	162,374	218,254	93,990	71,377	74,055	69,896	84,596	69,089	81,198	51,954	49,574	32,158	23,048	18,045	7,678	6,072	2,074,979
Durango	26,653	12,583	15,162	13,862	16,388	2,123	8,398	2,168	569	1,110	719	1,777	1,712	6,472	1,145	445	706	301	0	112,293
Estado de Mexico	509,892	325,215	251,319	230,061	169,848	66,583	97,853	77,650	84,466	79,872	47,089	28,706	77,712	42,208	44,025	15,480	18,027	16,096	2,558	2,184,660
Guanajuato	113,388	82,206	82,981	63,932	39,973	21,023	30,825	23,543	18,334	20,402	10,380	11,733	12,479	8,996	5,881	4,808	2,372	513	373	554,142
Guerrero	67,463	8,597	13,940	36,894	8,508	12,292	8,490	8,843	7,150	3,601	5,202	7,369	4,907	2,745	3,551	0	1,141	1,844	19	202,556
Hidalgo	19,219	30,641	58,864	34,721	19,619	9,002	8,722	10,083	8,289	8,218	10,853	4,839	9,958	5,724	4,029	1,349	2,514	1,511	0	248,155
Jalisco	314,314	88,675	71,983	88,514	80,990	64,308	17,315	37,579	21,435	25,787	25,747	6,366	14,007	11,293	9,427	17,080	7,598	3,816	0	906,234
Michoacán	110,572	37,613	41,456	42,171	37,733	38,937	11,891	12,376	9,057	13,858	9,731	5,096	7,922	3,309	5,007	3,868	1,802	1,704	475	394,578
Morelos	71,741	11,357	52,546	34,017	34,962	17,771	8,591	7,455	10,071	8,176	4,014	7,285	5,958	2,914	3,267	1,644	711	1,350	0	283,830
Nayarit	27,884	8,521	6,165	13,644	17,033	14,865	3,282	2,763	2,057	3,041	1,632	8,593	1,383	479	928	2,152	605	522	0	115,549
Nuevo León	61,437	53,506	90,751	54,423	52,921	1,949	37,469	17,643	9,556	15,170	10,489	26,592	4,319	16,636	0	6,683	1,685	1,091	0	462,320
Oaxaca	128,685	32,747	40,004	42,801	16,265	12,924	11,735	13,125	11,197	4,293	8,051	1,643	2,829	4,515	4,212	495	1,591	824	0	337,936
Puebla	211,801	101,611	44,384	82,526	58,823	12,816	29,693	22,161	29,629	18,551	14,769	4,425	13,087	11,822	15,688	3,959	5,251	4,077	163	685,236
Querétaro	52,308	29,724	29,905	27,273	19,636	16,771	8,430	10,132	12,368	9,613	7,406	4,253	5,018	3,746	3,177	1,481	950	1,182	0	243,373
Quintana Roo	24,835	16,862	27,599	15,949	28,667	9,578	6,399	5,237	7,528	3,464	6,773	1,853	726	1,988	1,542	2,005	520	335	0	161,860
San Luis Potosí	39,650	27,182	29,536	31,712	26,940	15,103	11,292	8,323	6,786	6,119	6,448	1,725	8,197	3,545	3,121	0	378	1,033	0	227,900
Sinaloa	16,903	16,441	16,797	36,383	12,572	18,426	10,158	5,269	7,748	3,869	3,201	0	97	3,850	1,814	4,121	1,564	634	0	159,847
Sonora	23,872	28,498	35,162	38,403	26,290	11,202	13,821	6,526	10,793	4,497	1,820	10,809	347	8,721	1,622	53	3,234	2,672	0	228,342
Tabasco	45,569	33,251	0	12,575	6,058	19,451	6,757	1,731	13,067	3,016	3,208	2,242	83	517	155	336	324	152	0	148,492
Tamaulipas	17,639	15,343	17,442	33,210	13,795	3,430	16,960	8,589	7,495	3,580	5,615	2,327	481	2,914	612	0	2,118	439	0	151,989
Tlaxcala	46,728	11,252	10,788	16,398	21,021	2,196	6,681	4,828	5,162	3,895	3,070	233	3,736	4,236	3,529	666	336	450	0	145,205
Veracruz	173,791	71,827	23,956	94,763	67,135	25,942	12,379	27,267	21,756	13,359	18,715	12,863	2,644	9,560	5,441	1,510	5,092	1,208	732	589,940
Yucatán	37,243	11,921	5,322	16,018	26,016	5,185	3,302	2,885	4,614	2,949	3,801	6,485	62	761	1,494	454	622	233	125	129,942
Zacatecas	46,175	15,253	35,115	20,378	24,682	3,679	11,769	7,139	3,948	3,139	2,206	6,039	4,575	3,551	1,391	186	667	0	0	189,892
Total	3,090,597	1,511,443	1,467,376	1,433,770	1,237,877	586,079	537,367	438,921	438,467	378,951	318,303	261,708	245,813	243,618	167,109	100,224	90,419	60,607	11,140	12,619,789

Fuente: Elaborado por el Instituto para la Planeación del Desarrollo A.C., con base en datos del ENIGH, INEGI.

2.1.1. PRINCIPALES FRUTAS CONSUMIDAS POR LAS FAMILIAS

Como quedó establecido en el capítulo precedente, el Centro de Logística Alimentaria (CELA) es un soporte para los agentes mayoristas de las centrales de abasto, al perseguir una mejor movilización y distribución de productos, frutas y hortalizas en este caso, a los clientes minoristas de éstos, como son los canales de distribución de mercados públicos, tiendas específicas (verdulerías y fruterías) y tiendas DICONSA, así como establecimientos de comida preparada y restaurantes, sin dejar de lado a algunos tipos de autoservicios, en especial los que no están asociados a las cadenas de supermercados.

La cobertura geográfica de mercado que tendrá el CELA tipo A, son las zonas metropolitanas. Se han definido 88 rutas comerciales en promedio para abastecer a una parte significativa de los canales menudistas que existen en esas zonas de influencia comercial del CELA Tipo A.

Para ilustrar la demanda potencial de frutas y hortalizas y lo atractivo que resulta el negocio propuesto en el presente proyecto, el consumo de las familias se agrupó, de acuerdo con la metodología de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), en 7 grupos de alimentos que son: cereales, frutas, verduras y legumbres, carnes y pescados, leche y derivados, bebidas y otros. Estos grandes grupos reúnen a más de 115 alimentos.

En este proyecto se consideran 19 productos del grupo de las frutas, que forman la canasta de alimentos, por ser en los que se concentra el consumo familiar de frutas.

En términos de volumen, se consumen más de 12.6 millones de toneladas de los productos señalados.

El grueso del volumen (33%) se concentra en las zonas más pobladas como son el Estado de México y el Distrito Federal, sin considerar a sus respectivas zonas metropolitanas.

Destacan las naranjas, el limón, el plátano y los mangos, concentrando estos cuatro productos el 59.2% del consumo de la canasta de frutas.

2.1.2. PRINCIPALES VERDURAS CONSUMIDAS POR LAS FAMILIAS

CONSUMO DE VERDURAS EN FRESCO 2010 (TONELADAS)																			
Estado	Chile	Papa	Jitomate	Cebolla	Nopal	Elote	Ajo	Zanahoria	Lechuga	Calabaza	Brócoli	Col	Ejote	Cilantro	Espinaca	Chícharo	Perejil	Epazote	Total
Aguascalientes	3,939	13,503	9,106	5,975	9,408	2,559	2,614	2,350	2,245	1,952	1,430	2,092	79	207	42	144	3	0	57,648
Baja California Sur	2,153	8,177	6,710	7,122	3,155	1,136	2,418	2,370	3,151	1,060	2,072	1,234	155	820	71	68	0	0	41,872
Baja California	51,718	47,875	20,312	20,305	18,528	15,822	5,707	6,042	9,059	4,325	5,695	6,063	442	1,576	1,075	92	70	0	214,706
Campeche	3,377	6,874	8,271	9,768	62	8,479	1,590	2,193	518	1,079	152	997	11	755	42	18	4	3	44,193
Chiapas	35,541	51,326	54,802	40,823	1,485	14,477	2,880	10,151	2,591	3,528	1,996	7,691	2,413	1,038	957	65	69	11	231,844
Chihuahua	128,273	48,493	18,269	24,501	5,089	5,551	3,038	7,252	5,275	3,452	1,789	3,336	117	456	189	91	0	17	255,188
Coahuila	86,547	29,383	17,651	18,170	6,029	10,494	9,516	4,011	5,278	3,178	2,018	2,592	144	807	658	7	19	0	196,502
Colima	5,636	13,242	7,478	6,928	1,903	2,342	1,819	1,889	1,617	1,061	892	1,002	174	305	45	25	13	0	46,371
Distrito Federal	80,991	146,424	136,239	86,253	113,000	58,864	40,156	40,651	33,018	27,181	31,550	6,974	9,003	2,668	8,734	8,828	404	306	831,244
Durango	79,590	11,919	8,388	9,242	6,546	2,752	755	2,319	1,800	1,366	391	2,242	184	357	37	87	11	0	127,986
Estado de México	243,474	254,431	240,159	112,040	222,571	74,595	80,726	42,706	39,254	38,912	26,134	13,295	13,115	5,143	10,807	13,272	303	475	1,431,412
Guanajuato	27,744	57,853	62,146	37,401	46,926	10,291	10,409	11,610	8,534	8,667	8,066	4,325	1,222	859	745	487	68	4	297,357
Guerrero	22,433	64,430	40,989	28,722	8,541	6,861	17,154	2,766	3,602	3,455	1,167	2,659	1,588	1,031	407	57	18	19	205,899
Hidalgo	33,743	23,392	31,282	21,042	33,403	6,703	11,431	4,659	4,117	5,250	2,420	643	2,471	473	1,225	1,225	64	30	183,573
Jalisco	36,019	81,913	72,705	62,177	19,206	34,156	4,189	21,507	15,339	12,958	11,881	6,535	1,140	1,882	365	560	75	0	382,607
Michoacán	4,568	36,464	47,512	32,431	22,735	11,722	8,242	10,621	6,354	5,609	4,509	7,346	874	622	444	560	26	0	200,639
Morelos	26,869	43,333	27,287	12,049	17,048	9,317	11,778	3,866	4,751	3,671	2,957	1,169	1,300	595	884	570	29	74	167,547
Nayarit	7,307	9,411	10,629	8,352	2,102	3,424	2,001	2,700	3,269	934	1,580	2,488	178	447	552	0	76	0	55,450
Nuevo León	87,294	78,250	31,857	31,070	10,564	23,170	7,014	8,257	5,134	5,525	1,467	4,145	293	1,575	907	442	44	0	297,008
Oaxaca	99,000	81,115	55,605	31,095	11,562	8,759	28,113	6,889	3,836	5,525	3,295	3,877	5,628	1,172	406	721	201	66	346,865
Puebla	166,323	74,230	109,002	37,975	50,856	25,068	30,607	9,547	10,613	13,597	7,445	11,175	6,757	2,745	1,480	3,709	185	120	561,434
Querétaro	17,134	20,560	20,221	12,133	20,951	8,946	4,122	4,011	3,165	2,917	1,326	1,806	567	478	469	354	50	4	119,214
Quintana Roo	14,100	20,006	14,770	14,224	3,367	2,762	8,283	3,620	2,267	1,506	1,156	1,162	36	1,067	241	107	40	46	88,760
San Luis Potosí	24,021	28,276	22,407	20,805	13,469	11,570	6,414	4,316	4,410	1,191	1,293	3,055	527	648	116	233	65	0	142,816
Sinaloa	13,784	27,169	22,006	20,667	9,054	7,302	5,223	4,472	6,044	2,969	1,840	4,669	1,218	513	25	0	6	0	126,961
Sonora	32,599	52,026	17,064	16,434	4,357	30,284	10,161	4,470	8,924	3,555	4,090	6,141	522	2,007	144	0	16	0	192,794
Tabasco	645	40,191	23,816	33,130	1,318	6,450	5,008	4,877	1,583	1,186	94	3,331	199	2,387	86	122	101	0	124,524
Tamaulipas	26,974	24,287	20,409	24,014	9,639	2,903	6,828	4,894	3,752	1,904	2,583	3,688	83	468	485	70	37	0	133,018
Tlaxcala	47,528	13,454	20,160	6,059	15,361	2,545	5,132	1,966	2,267	2,912	2,014	1,277	1,081	492	475	422	20	20	123,185
Veracruz	317,240	74,116	95,971	60,828	21,063	42,636	28,225	15,320	7,084	9,111	6,224	7,146	3,032	1,727	2,104	293	153	58	692,331
Yucatán	7,910	31,743	16,350	15,622	603	2,574	4,648	5,116	1,833	2,793	720	2,161	28	1,597	56	249	46	46	94,095
Zacatecas	14,963	30,652	12,162	10,400	7,089	6,729	3,434	2,306	2,059	2,069	862	2,703	357	240	103	237	0	0	96,365
TOTAL	1,749,437	1,544,518	1,301,736	877,757	716,990	461,243	369,635	259,724	212,743	184,398	141,108	129,019	54,938	37,157	34,376	33,115	2,216	1,299	8,111,409

Fuente: Elaborado por el Instituto para la Planeación del Desarrollo A.C., con base en datos del ENIGH, INEGI.

2.1.2. PRINCIPALES VERDURAS CONSUMIDAS POR LAS FAMILIAS

La cobertura geográfica de mercado que tendrá el CELA, son las zonas metropolitanas. Se han definido 88 rutas comerciales para abastecer a una parte significativa de los canales menudistas que existen en esas zonas.

Para ilustrar la demanda potencial de frutas y hortalizas y lo atractivo que resulta el negocio propuesto en el presente proyecto, el consumo de las familias se agrupó, de acuerdo con la metodología de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), en 7 grupos de alimentos que son: cereales, frutas, verduras y legumbres, carnes y pescados, leche y derivados, bebidas y otros. Estos grandes grupos reúnen a más de 115 alimentos.

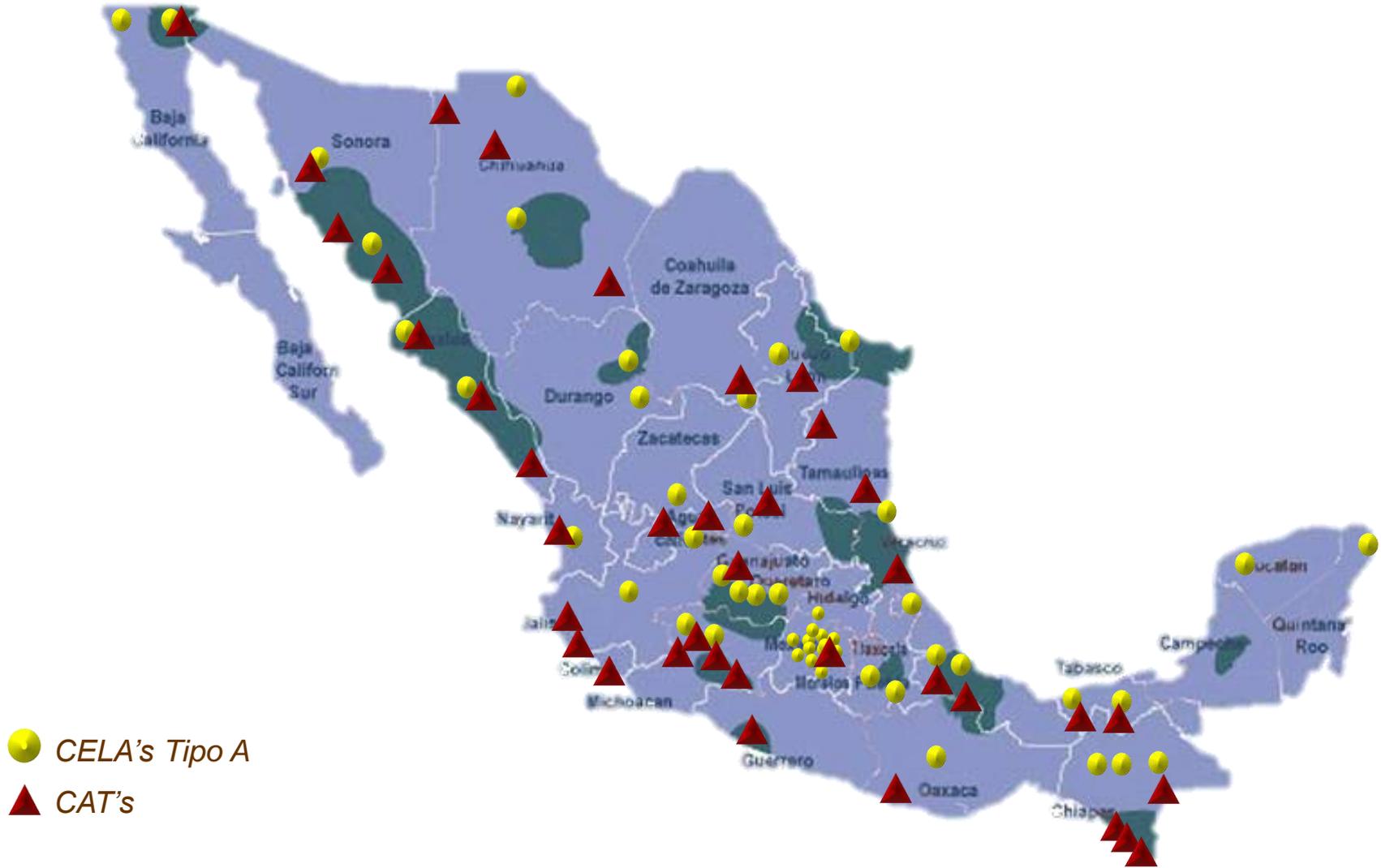
En este proyecto se consideran 19 productos del grupo de las verduras, que forman la canasta de alimentos, por ser en los que se concentra el consumo familiar de tales productos.

En términos de volumen, se consumen más de 8.1 millones de toneladas de los productos señalados.

El grueso del volumen (27.8%) se concentra en las zonas más pobladas como son el Estado de México y el Distrito Federal. Veracruz es otro centro de gran demanda (8.5% del total nacional). En ningún caso se consideran a sus respectivas zonas metropolitanas, lo cual incrementaría notablemente el porcentaje señalado.

Dentro de los productos de mayor consumo destacan el chile, las papas, el limón, el jitomate y la cebolla, concentrando estos cuatro productos el 67.4% del consumo de la canasta de verduras.

2.2. LOCALIZACIÓN DE LOS CENTROS DE ACOPIO Y TRANSFORMACIÓN (CAT)



2.2. LOCALIZACIÓN DE LOS CENTROS DE ACOPIO Y TRANSFORMACIÓN (CAT)

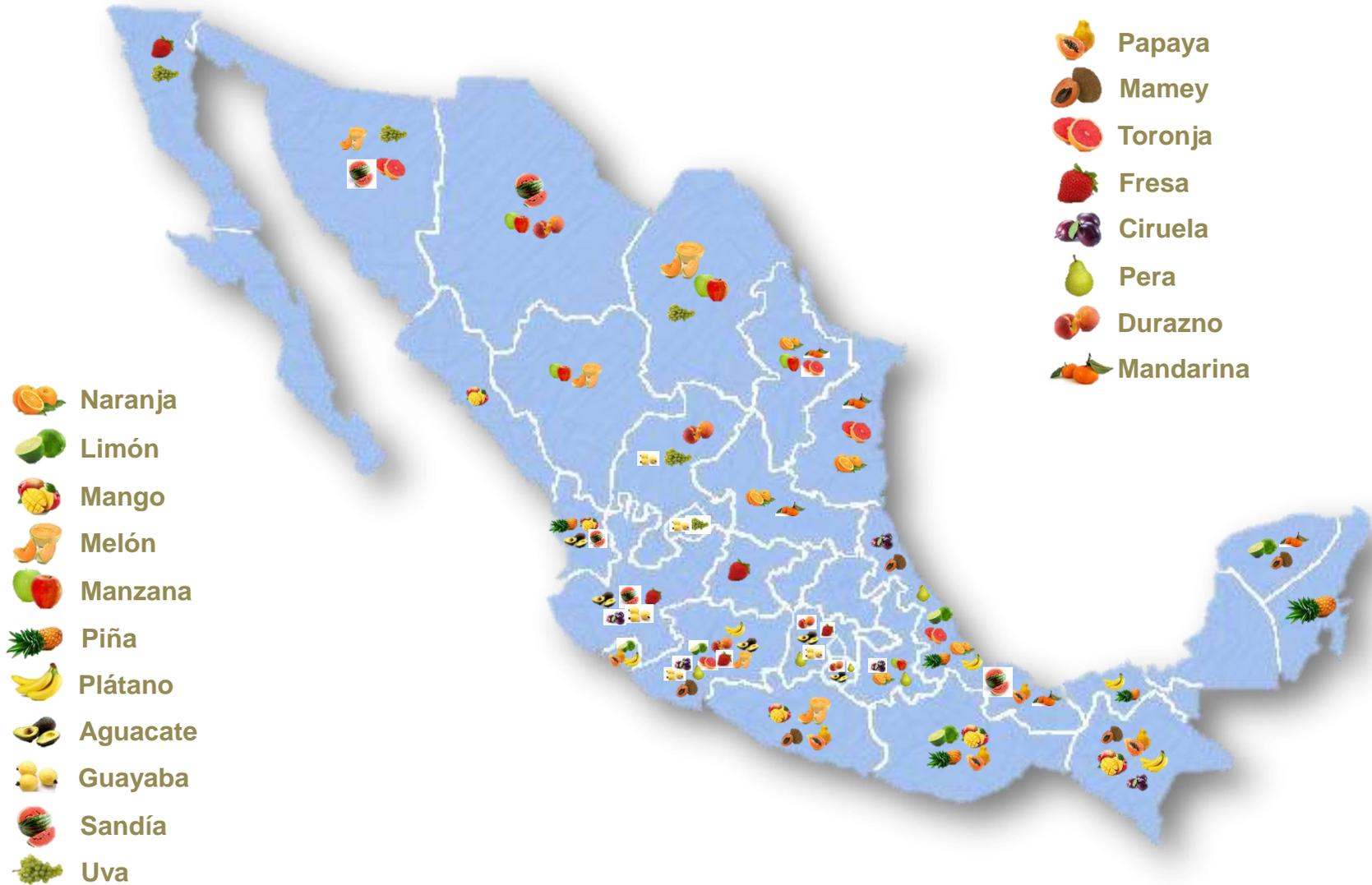
En el mapa se ilustran las zonas donde se programa la ubicación de los Centros de Acopio y Transformación (CAT), que serán los proveedores principales del CELA. Se localizarán en las principales zonas productoras de frutas y verduras, mostradas en color verde oscuro.

Son zonas de amplia diversidad agrológica haciendo posible que la totalidad de los productos de la canasta de alimentos sea producida en tales zonas.

Los Centros de Acopio y Transformación realizarán actividades de acondicionamiento, clasificación y empaque de productos (propiedad de los comerciantes mayoristas o de productores que demanden estos servicios al CAT), así como procesamiento industrial en algunos casos, para ser movilizados a los CELA.

Esta será la relación de negocios entre los Centros de Acopio y Transformación y los Centro de Logística Alimentaria, con lo cual se estará avanzando hacia un sistema alimentario más eficiente.

2.3. FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE LA CANASTA (frutas)



2.3. FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE LA CANASTA (verduras)



2.3. FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE LA CANASTA

En el mapa se muestran los estados de la República Mexicana que han mantenido predominancia comercial de los productos agrícolas de la canasta de alimentos que manejará el CELA.

Han sido tradicionalmente estados y zonas productoras que abastecen a las centrales de abasto más importantes del país.

El CELA además de fomentar las relaciones tradicionales de los comerciantes mayoristas con sus proveedores – estados, zonas productoras y agentes comerciales-, desarrollará nuevos proveedores, ya que el objetivo es tener una proveeduría competitiva.

Dentro de las frutas, los productos de mayor producción en términos de volumen, son naranja, limón, mango y plátano.

En el caso de la naranja, destacan los estados de Veracruz, Tamaulipas, San Luis Potosí, Nuevo León y Puebla, por lo que serían los principales productores.

Para el caso de las verduras, las de mayor volumen son el chile, papa, jitomate y cebolla. Para el caso del chile, los principales estados productores son Chihuahua, Sinaloa, Zacatecas, San Luis Potosí y Zacatecas.

La información de las zonas productoras y de todas las variables que intervienen en la producción como son clima, precios, superficie, entre otras, será manejado por el sistema inteligente de información con objeto de optimizar las fuentes de proveeduría.

En el anexo se presentan las producciones y los estados productores de las frutas y verduras.

.

LOCALIZACIÓN DE LA RED DE CENTROS DE LOGÍSTICA ALIMENTARIA

CAPÍTULO III

3. LOCALIZACIÓN DE LOS CELA's TIPO A

➤ *Los CELA's tipo A se caracterizan por estar ubicados en las zonas metropolitanas o de alta concentración demográfica.*



3. LOCALIZACIÓN DE LOS CELA's TIPO A

De acuerdo con la dinámica poblacional, incluyendo las perspectivas del comportamiento del turismo y las proyecciones de consumo y gasto en alimentos en general, y en frutas y hortalizas en particular, se considera que los CELA Tipo A tendrán un mercado de consumo muy atractivo en las próximas dos décadas, pero sobre todo, responderán eficientemente a la demanda esperada. (En el punto 1.21. se presentan las zonas metropolitanas con su respectiva población).

En el mapa se ilustran las ubicaciones de los CELA Tipo A, considerando las principales zonas de consumo y las vías de comunicación terrestre de cada una de las zonas donde se ubicarán.

En esta localización se consideró, asimismo, las zonas de producción agrícola, que es donde se establecerán los Centros de Acopio y Transformación (CAT), los cuales serán los principales proveedores de la red de los CELA tipo A.

La localización geográfica de la red de CELA tipo A tiene la ventaja de estar dentro de corredores turísticos y comerciales con vías de comunicación interconectadas que se vinculan con el mercado de consumo de las zonas metropolitanas y con los mercados de municipios aledaños, algunos de los cuales presentan una dinámica económica importante.

Los Centros de Logística Alimentaria se ubicarán en las localidades que tengan disponibilidad de terreno en una zona que esté relativamente fuera de la tendencia de crecimiento urbano, permitiendo que las operaciones de logística se realicen sin mayores interferencias, y que la vida del proyecto se desarrolle en el tiempo mínimo considerado (diez años).

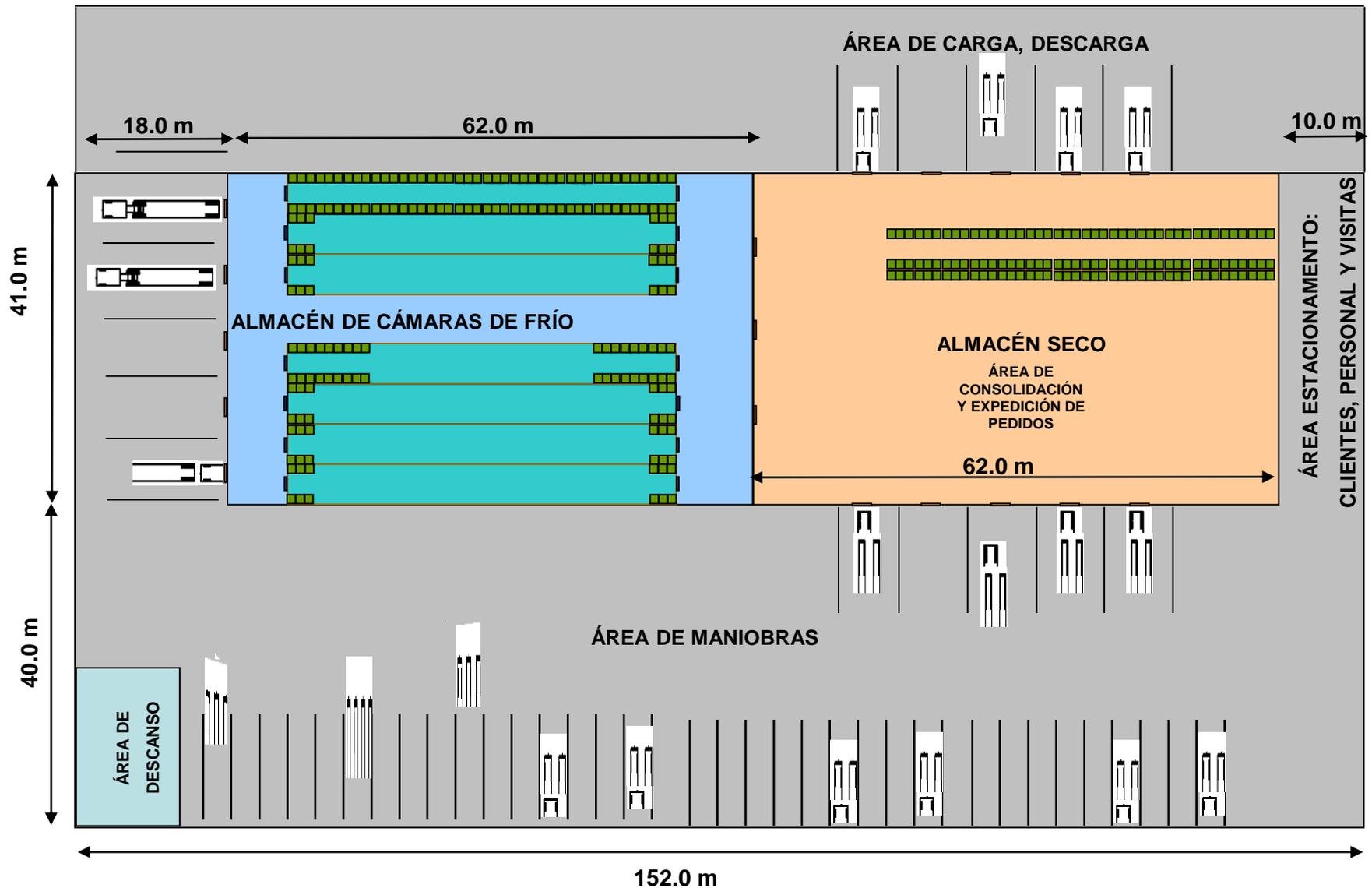
Una opción más que sería necesario evaluar, es que el CELA se construya dentro de las actuales instalaciones de la central de abasto, cuidando los aspectos señalados.

En suma, las zonas viables deben reunir características como disponer de vías de comunicación terrestre y digital, disponibilidad de terreno que garantice que en los próximos 20 años el terreno no será parte de la mancha urbana.

INGENIERÍA DEL PROYECTO

CAPÍTULO IV

4.1. LAYOUT DEL CENTRO DE LOGÍSTICA ALIMENTARIA. PERSPECTIVA GENERAL



4.1. LAYOUT DEL CENTRO DE LOGÍSTICA ALIMENTARIA. PERSPECTIVA GENERAL

El Centro de Logística Alimentaria (CELA) será un centro de servicios que mejorará la eficiencia de las operaciones de abastecimiento, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos. El diseño del CELA está orientado a este propósito, de tal manera que la mezcla de productos que conforman cada uno de los pedidos de alimentos que abastecerá el CELA, se realice de la forma más eficiente, siguiendo el proceso de recibir, almacenar y conservar los productos para consolidar los pedidos de cada cliente; integrar los paquetes de productos para cada cliente en particular; y establecer las rutas de distribución a los puntos de venta en la zona de influencia comercial. La infraestructura necesaria para las fases genéricas descritas, así como de los servicios de administración de información y operación de la logística se muestra en el plano anterior.

El CELA ofrecerá las siguientes instalaciones y servicios:

Área 1: Abastecimiento, recepción y descargue de productos hortofrutícolas.

Área 2 (A): Almacenamiento, centro de servicios con tarjeta inteligente, monitoreo de existencias de productos y etiquetado electrónico.

Área 2 (B): Almacenamiento multitemperatura, conservación de productos, escritorio de transporte.

Área 3: Servicio de distribución, rampa de cargar y descarga, equipo pesado, centro de acreditación logístico, tarjeta inteligente.

Área 4: Patio de maniobras, estacionamiento.

Área 5: Áreas verdes.

Área 6: Estacionamiento para personal de oficinas.

Área 7: Centro de operaciones logísticas, ofreciendo servicios de telecomunicaciones e internet, soporte informático y técnico, escritorio de tarjeta inteligente, ayuda técnica de servicios de resultados e información, salón de juntas.

El objetivo primordial que persigue la distribución de la planta, es ordenar las áreas de trabajo y del equipo bajo los procesos de operación óptimos y rentables, con la finalidad de que el flujo sea continuo, eficiente y se alcancen las metas de la empresa.

4.2. COEFICIENTES TÉCNICOS PARA RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

CENTRO DE LOGÍSTICA ALIMENTARIA			
Concepto	UNIDAD	Coef.	P.U.
INSUMOS			
Recepción	salario/ton	1.00	\$1.84
Inspección	salario/ton	1.00	\$3.38
Descarga y almacenamiento	salario/ton	1.00	\$14.07
Báscula 2 toneladas			
Montacargas eléctrico	kw	6.21	\$1.62
Cámara de refrigeración	kw	80.21	\$1.62
Supervisión pedidos, distr. y transporte	salario/ton	1.00	\$3.89
Recolección de pedidos	salario/ton	1.00	\$38.65
Operación de montacargas	salario/ton	1.00	\$1.15
Montacargas eléctrico	kw	4.38	\$1.62
Etiquetas con código de barras	piezas	100.00	\$0.07
Iluminación	kw	6.00	\$1.62

4.2. COEFICIENTES TÉCNICOS PARA RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

Los coeficientes técnicos son indicadores indispensables para conocer la cantidad exacta, en términos físicos, de materias primas y de insumos necesarios para producir una unidad de producto final. Lo anterior permite identificar los componentes de mayor peso en términos de volumen y valor, permitiendo realizar análisis de costos, de eficiencias por cada materia prima y por cada insumo integrado a dicha unidad, con lo cual es posible realizar cambios en las relaciones insumo-producto para mantenerse competitivos. Las unidades de medición dependen del tipo de insumos que se trate, pudiendo ser toneladas, litros, kw, piezas o minutos.

La tabla anterior presenta los requerimientos de materias primas e insumos para movilizar y distribuir una tonelada de producto acondicionado, empacado e identificado con todas las variables de información definidas, en los contenedores que alojarán los paquetes de productos para cada uno de los canales de distribución.

Dentro de los coeficientes técnicos se menciona la red de frío que se requiere para la conservación de los alimentos, así como los insumos necesarios para el mismo fin, como son la energía eléctrica, el agua y el gas. El consumo de energía es el componente mayor por el almacenamiento en frío, principal activo del negocio (el control del grado de madurez tiene que ser el adecuado para que la vida en anaquel de los productos dure el tiempo que requieren los clientes menudistas y los consumidores finales), y por la iluminación.

Con excepción de la red de frío, el grueso de las otras actividades son más movimiento, acomodamiento, traslado y estructuración de logística, por lo que los coeficientes se refieren básicamente a la mano de obra y tecnologías de información.

4.3. NUEVAS TECNOLOGÍAS DE COMPETITIVIDAD DEL CELA

CONCEPTO	TECNOLOGÍA	VENTAJA COMPETITIVA GENERADA
Sistema Inteligente de Información Alimentaria	(SIIA)	Un sistema de información computarizado que integra todas las variables de información de la cadena de abasto, desde los productores primarios hasta el comercio minorista y las familias de consumidores. La información de la operación comercial en tiempo real permite desarrollar operaciones de logística.
Un problema sanitario en un determinado producto, no detectado a tiempo, ya sea en campo o en planta, puede causar daños a la salud, pérdidas económicas y de clientes.	SOFTWARE Y EQUIPOS PARA LA TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO, DESDE EL INVERNADERO O PARCELA HASTA EL DISTRIBUIDOR FINAL	Es uno de los subsistemas del SIIA que permite el control fitosanitario a lo largo de la cadena alimentaria, consecuentemente su certificación.
Las movilizaciones y transacciones comerciales de productos implican triangulaciones y tiempos largos de recorridos, causando altos costos, demérito de la calidad y mermas en la disponibilidad.	REDES LOGÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	Implementar una red de logística en la producción y distribución permite un eficiente abasto, ahorros en transporte y distribución; cubrir en tiempo y con la madurez de los productos que se demanda, incrementa las transacciones comerciales con los clientes, ya que para ellos es una reducción de pérdidas.
Las cadenas de distribución de alimentos exigen mayor calidad. El consumidor demanda productos sanos e inocuos.	CERTIFICACIÓN MÉXICO CALIDAD SUPREMA	Se buscará con los proveedores agrícolas que sus productos estén certificados con el sello MÉXICO CALIDAD SUPREMA, el cual garantizará la sanidad, inocuidad y calidad superior de los productos finales.

4.3. NUEVAS TECNOLOGÍAS DE COMPETITIVIDAD DEL CELA

El Sistema Inteligente de Información Alimentaria (SIIA), es un sistema estándar y entendible por todos los agentes de la cadena de abasto alimentaria, que al mismo tiempo facilita la transmisión de la información necesaria en cada eslabón. Esto mediante el empleo de un software electrónico de acceso gratuito o de un costo accesible a los requerimientos y especificaciones de los eslabones de la cadena alimentaria.

El objetivo es hacer más eficiente la cadena de abasto de alimentos, mediante la generación de información, captura, sistematización, lectura y uso estratégico de la información relevante sobre los productos que movilizará y distribuirá el Centro de Logística Alimentaria. Contar en el corto plazo con un sistema de rastreamiento o trazabilidad de los productos finales constituye una ventaja competitiva, ya que se podrá detectar a tiempo un problema sanitario en algún determinado producto, con la posibilidad de retirar del mercado sólo los lotes afectados, y no la totalidad de la producción, lo que permite evitar cuantiosas pérdidas.

El diseño de redes de logística y distribución permite con base en calendarización de la demanda, el establecimiento de rutas de comercialización para mantener un abasto constante y seguro a los clientes. De esta manera, haciendo uso de las herramientas de punto de contacto se disminuyen costos de distribución, pero sobre todo, se mantiene la fidelidad de los clientes.

Un objetivo inmediato será conseguir el uso del sello de “México Calidad Suprema” con el fin de ser competitivos en el mercado interno y en los mercados internacionales. La obtención del uso de la marca implica la implementación de prácticas de producción en todas las fases de la cadena de valor como son las Buenas Prácticas Agrícolas, Buenas Prácticas de Manufactura, Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control o HACCP (por sus siglas en inglés "Hazard Analysis and Critical Control Points"), entre otros aspectos.

4.4. DISTRIBUCIÓN DE FRUTAS Y VERDURAS EN LAS CÁMARAS DE FRÍO SEGÚN TEMPERATURAS ÓPTIMAS DE CONSERVACIÓN

Temp. 0-2°C 90-95 % HR	
Producto	Tiempo de conservación
CEREZA	8- S
CHAMPIÑONES	1- S
CIRUELA	5- S
COCO	2- M
DURAZNO	4- S
MANZANA	6- M
NARANJA	2- M
NECTARINA	1- M
PERA	6- M
RÁBANO	4- M
UVA	6- M

Temp. 0-2°C 95-100 % HR	
Producto	Tiempo de conservación
ACELGA	14- D
CEREZA	1- M
CHAMPIÑÓN	1- S
COLIFLOR	1- M
ESPÁRRAGO	21- D
ESPINACA	14- D
KIWI	5- M
LECHUGA	21- D
ELOTE	8- D
ALCACHOFA	21- D
APIO	2- M
CHÍCHARO	14- D
BRÓCOLI	14- D
PEREJIL	2- M
REPOLLO	6- S
REMOLACHA	14- D
ZANAHORIA	14- D

Temp. 4-5°C 90-95 % HR	
Producto	Tiempo de conservación
AGUACATE	28- D
ANONA	6- S
EJOTES	10- D
GRANADA	3- M
LITCHI	6- S
MANDARINA	28- D
MELÓN CANTALOUPE	3- S
NARANJA	2- M
TUNA	3- S

Temp. 7-10°C 85-95 % HR	
Producto	Tiempo de conservación
ACEITUNA	1- M
PIÑA	4- S
BERENJENA	14- D
CHAYOTE	5- S
JITOMATE ROJO	3- S
LIMÓN	8- S
MORRÓN	3- S
PEPINO	14- D
SANDÍA	3- S

Temp. 10°C 85-95 % HR	
Producto	Tiempo de conservación
CALABACITA	14- D
CHILE	3- S
NECTARINAS	28- D
ARVEJA VERDE	2- S
CALABAZA	3- M
EJOTES	10- D
LIMA	8- S
PAPA TARDÍA	10- M
PAPAYA	1- S
PEPINO	2- S
YUCA	4- S



HR= HUMEDAD RELATIVA

t= TIEMPO

D= DÍAS

S= SEMANAS

M= MESES

4.4. DISTRIBUCIÓN DE FRUTAS Y VERDURAS EN LAS CÁMARAS DE FRÍO SEGÚN TEMPERATURAS ÓPTIMAS DE CONSERVACIÓN

Existe un almacenamiento temporario durante el transporte, en supermercados, cocinas industriales o institucionales y en el uso doméstico de las frutas y verduras. Es importante saber que durante todo éste proceso, el producto va perdiendo calidad, y para reducir el deterioro es muy importante considerar la temperatura, la humedad relativa, la producción de etileno, el olor generado y la duración del almacenamiento. Solo algunos productos como plátanos y tomates se maduran para una mejor calidad comercial colocándolos en lugares con temperaturas mayores a 18°C o en cámaras de maduración.

Cada fruta y verdura tiene sus propias condiciones óptimas de almacenamiento. Esta consideración técnica sirvió de base para especificar el tipo de almacenamiento en frío que era conveniente para el CELA, sobre la base de la canasta de alimentos de mayor demanda en el país y los productos que serán abastecidos a los canales de distribución menudista.

La canasta y el tipo de refrigeración especifica las listas de productos por cámara de frío que manejará el CELA dentro de sus operaciones para garantizar condiciones de conservación e incremento de vida útil de cada una de las frutas y hortalizas de la canasta.

Desde el punto de vista económico no resultaría económico emplear demasiados equipos de refrigeración para las diferentes condiciones de los distintos productos, por ello en el CELA se emplearán cámaras de refrigeración por compatibilidad en temperatura, humedad relativa, producción o sensibilidad al etileno y las características para absorber olores.

En este contexto, el CELA dispondrá de 11 cámaras de frío, con la capacidad en m³ de almacenar las frutas y verduras que manejará, siendo compatibles para ahorrar costos, además de alargar la vida de almacenamiento sin detrimento de la calidad de los productos.

Se aprecia en el cuadro que algunos productos pueden estar almacenados a dos temperaturas diferentes o a dos condiciones de humedad relativa, tal como las cerezas, la papaya, piña o el jitomate, ya que el rango de compatibilidad es amplio en comparación a los otros productos.

4.5. SISTEMA INTELIGENTE DE INFORMACIÓN ALIMENTARIA (SIIA)



Sistema Inteligente de Información Alimentaria (SIIA)

4.5. SISTEMA INTELIGENTE DE INFORMACIÓN ALIMENTARIA (SIIA)

Todos los procesos del CELA, desde la proveeduría y recepción de productos hasta la distribución final, son flujos de información operativa de las empresas y agentes particulares que participan de una forma u otra en la cadena de valor, además de los clientes finales como son las familias consumidoras.

Esta información constituye el Sistema Inteligente de Información de la Cadena Alimentaria (SIIA), el cual será la base para la toma de decisiones del negocio de los comerciantes mayoristas.

El elemento estratégico del SIIA es que registra, sistematiza y analiza información a partir del consumidor basándose en 3 niveles:

- Registro de la operación a lo largo de la cadena de valor

- Análisis de las tendencias de consumo

- Análisis de las fuentes de proveeduría o aprovisionamiento.

El SIIA contempla un modulo de trazabilidad de los alimentos de la cadena de valor alimentaria, para garantizar el acceso a mercados de alto valor agregado que exigen un control absoluto de toda la información relativa al producto (zona productora, riego o temporal, calidad del agua, fecha de cosecha, de empaque, tipo de tratamiento usado para conservar el producto libre de patógenos, entre muchos otros aspectos).

4.6. REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA: RECEPCIÓN DE MERCANCÍA

CARRETILLA ELÉCTRICA DE 1.6 TON	<p>CARRETILLA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad: 6000-8000 kg ➤ Ciclos de trabajo pesado ➤ Transporte horizontal y order picking
MONTACARGAS ELÉCTRICO DE 2 TON (HASTA 10 MTS DE ALTURA)	<p>MONTACARGAS ELECTRICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad: 1500-2000 kg ➤ Voltaje 24V/375Ah, 500 ➤ Longitud total: 2110 mm ➤ Dimensiones de las horquillas 65 x 165 x 1150 mm ➤ Altura del Mástil abajo 2385 mm ➤ Altura de Mástil levantado 1810 mm ➤ Velocidad de transportación 7 km / 8 h ➤ Velocidad de levantamiento de Mástil 0.13 m / 0.30 s
TARIMAS	<p>Tarimas de madera de pino tipo GMA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ De 3 barrotes con saques laterales ➤ Dimensiones: 1000×1200×1050 mm ➤ Cantidad de peso por pallet: 403.2 kg - 633.6 Kg ➤ No. de pallets por contenedor: 18 - 20

4.6. REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA: GENERACIÓN Y ENTREGA DE PEDIDOS

CONTENEDORES MÓVILES PARA RECOLECCIÓN Y ENTREGA DE PEDIDOS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dimensiones de 840 x 735 x 1460 mm ➤ 50 x 50 de malla ➤ Ruedas de poliuretano ➤ Anaquel plegable
TRANSPORTADORAS DE RODILLOS (TRAMO DE 1.5 M)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rodillos en PVC negro y aluminio anodizado ➤ Longitud de 1.5 m ➤ Sistema para operaciones automáticas de transporte en donde no se disponga de suficiente espacio para ubicar un transportador por gravedad ➤ Opcional combinación de rodillos motorizados con los rodillos por gravedad
CAJAS DE PLÁSTICO PARA EXHIBICIÓN DE 25 KG	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Caja de plástico plegable con drenaje ➤ Medidas 40 X 60 X 21 cm ➤ 100% Lavable, Ecológica y Reciclable
IMPRESORA DE ETIQUETAS DE CÓDIGO DE BARRAS	<p>IMPRESORA TÉRMICA DE CÓDIGO DE BARRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Velocidad de impresión: 6 pulgadas por segundo ➤ Ancho de impresión: 4.25 pulgadas ➤ Puerto: USB
ETIQUETAS CÓDIGO DE BARRAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rollo de 400 etiquetas para impresora térmica

4.6. REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA: GENERACIÓN Y ENTREGA DE PEDIDOS

LECTORES DE CÓDIGOS DE BARRAS	<p>LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS (lector de mano)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Velocidad: 30 lecturas por segundo ➤ Thosiba code, puerto PS/2 ➤ Capacidad de decodificación
PATÍN HIDRÁULICO	<p>Patín Hidráulico hermético de 2,500 kg</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Facilidad de maniobras con un radio de 210°. ➤ Levantamiento por cada bombeo: 12 mm. ➤ Opciones de ruedas en nylon, poliuretano, hule y rodillo sencillo o doble
BÁSCULA 2 TON	<p>BÁSCULA ELECTRÓNICA DE ALMACEN</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Plataforma de 1.22 X 1.22 metros. Altura de 13 cm ➤ 4 celdas de carga tipo trabe al corte, modelo CF, en acero niquelado ➤ Tarjeta sumadora de excitación, con potenciómetro individual por celda ➤ Indicador digital electrónico GSE350 ➤ Acabado en acero estructural unido con soldadura y terminado en base primario y pintura esmalte base agua ➤ Placa y canal estructural de acero anti-derrapante
VEHÍCULO GRANDE (10 TON)	<ul style="list-style-type: none"> •Caja de 6 x2.20 x2.20 •2 puertas, 6 cilindros •Dirección hidráulica, frenos de aire
VEHÍCULO CHICO (6.0 TON)	<ul style="list-style-type: none"> •Con caja seca y rastreo satelital Lock Jack •5.20 x 2.20 x 2.20 •2 puertas, 4 cilindros •Amortiguador telescópico de doble acción hidráulica

4.6. REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA: SISTEMAS INFORMÁTICOS

SOFTWARE PARA TRAZABILIDAD

El paquete de software contiene PC cliente, LINUX y pilotaje de las operaciones por terminales radiofrecuencia y el control ponderal

Se gestiona en:

➤ Recepción

- Integración o constitución de los ficheros de mercancías a recibir
- Controles cualitativos y cuantitativos a la recepción
- Atribución automática de los emplazamientos
- Actualización de existencias

➤ Almacenaje

- Gestión de la fecha de caducidad
- Gestión de un número de lote
- Consultaciones de existencias por referencia / lote
- Consultaciones por emplazamientos
- Inventarios giratorios

➤ Preparación de pedidos

- Reaprovisionamiento del picking en función de las ordenes de preparación y de los umbrales mini y maxi
- Entrada de datos o integración de ordenes de preparación
- Pre-empaquetado o empaquetado declarativo
- Etiquetaje de paquetes

SOFTWARE DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DE FRÍO

Software de sistemas de automatización, monitoreo y control en instalaciones frigoríficas

- Supervisión general del proceso y controlar el proceso: humedad, temperatura y condiciones de almacenamiento programadas de acuerdo a la compatibilidad de especies y/ variedades
- Control de las etapas de los compresores
- Sistema de alarmas de protección de cada compresor que actúan si la presión del aceite o la del fluido refrigerante sobrepasan unos límites determinados
- Ficheros históricos de almacenamiento de información sobre el número de horas de funcionamiento de cada etapa del compresor y su rendimiento
- Conservación de los productos agrícolas a un mínimo costo de producción de toneladas de frío

4.6. REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA: SISTEMAS INFORMÁTICOS

SOFTWARE DE GESTIÓN DE ALMACENES

➤ **Software Cumulus para Control de Almacenes, Pedidos y Distribución**

2 versiones: Estándar y Profesional con Radiofrecuencia (WiFi).

- Ambas versiones con funciones básicas: control de inventarios, administración de inventarios, control de pedidos y control de distribución, administración del espacio, recibo de productos y surtido de órdenes

- La versión profesional incluye: vehículo asignado y tiempos de surtido, transporte y entrega de evidencias, áreas dedicadas del almacén por cliente, línea de surtido, administración de back order y reabasto de áreas de surtido

➤ **Software Cumulus para Control de Transporte**

• 2 versiones: Estándar y Profesional

- Ambas versiones con funciones básicas: control de mantenimiento, llantas, combustible, documentos (vencimiento de seguros, licencias, verificación, etc.) y control de refacciones (almacén de refacciones y asignación de refacciones por orden de mantenimiento).

- La versión profesional incluye: carga, tránsito, recolección de datos, entregas de pedidos, control de evidencias, rechazos

SOFTWARE DE LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN

➤ **Software para Elaboración de Rutas de Reparto**

- Reducción del 10 al 20% del costo de transporte

- Reducción del tamaño de la flota vehicular

- Mejor servicio a sus clientes

- Disminución de los tiempos de entrega

- Reducción de costos administrativos

4.6. REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA: SISTEMAS INFORMÁTICOS

Como se pudo observar en los cuadros anteriores los procesos del CELA se dividieron en tres grandes procesos: Recepción de mercancía, almacenamiento y conservación en frío y generación y entrega de pedidos; adicionalmente se observan los requerimientos informáticos que determinan la logística operativa de las actividades del CELA.

La estructuración de los procesos permitió especificar los equipos necesarios en cada uno de ellos, destacándose a continuación los de mayor importancia conforme al proceso:

Recepción de mercancía: el equipo de mayor importancia son las tarimas donde las cajas de productos (frutas y verduras) serán colocadas en función de la gestión del almacén, la cual se rige por la selección óptima de los productos al momento de la estructuración de los pedidos.

Almacenamiento y conservación en frío: el equipo de mayor relevancia son las cámaras de refrigeración, pues son los equipos que garantizan controlar la maduración fisiológica de los productos. La capacidad de estos equipos es acorde a las proyecciones de la demanda del mercado objetivo. Una de las características relevantes de las cámaras de frío es el tipo de aislamiento, como es la espuma dura de poliuretano, la cual está libre de FCKW (Fluoro-Cloro-Carbono), siguiendo el protocolo de Montreal por lo que la red de frío es amigable con el ambiente. Desde un punto de vista técnico y económico, es el mejor aislamiento térmico disponible, garantizando además un bajo consumo de energía con su respectiva implicación en ahorros.

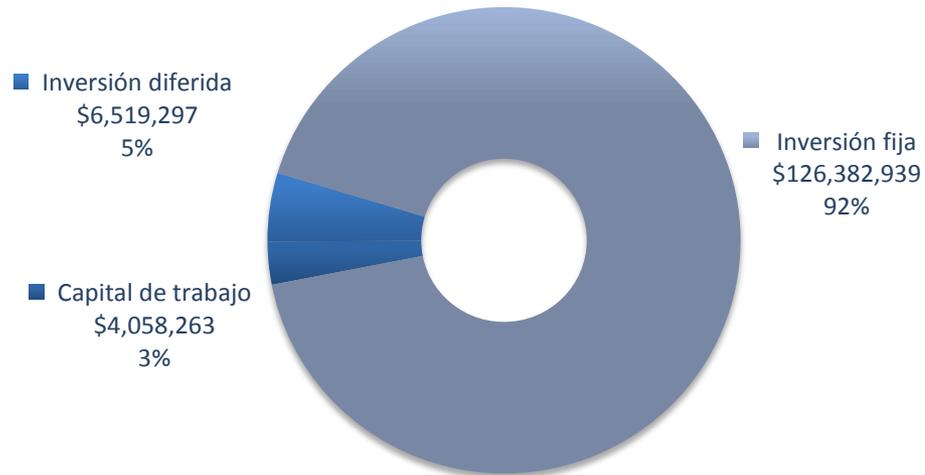
Generación y entrega de pedidos: en este proceso existen dos insumos de gran importancia como son las etiquetas de códigos de barras, las cuales permiten identificar toda la información relativa al producto como propietario, origen, fecha de ingreso, cliente final, entre otros aspectos de seguridad en el manejo del producto; y los vehículos que se emplearán para la distribución de los pedidos alrededor de todas las rutas.

INVERSIÓN Y COSTOS DEL PROYECTO

CAPÍTULO V

5.1. INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO

Conceptos	Monto	%
Capital de trabajo	\$4,058,263	3%
Inversión diferida	\$6,519,297	5%
Inversión fija	\$126,382,939	92%
Total	\$136,960,499	100%



5.1. INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO

La inversión fija, la inversión diferida y el capital de trabajo integran el plan de inversión del proyecto, el cual será el motor de la dinámica del CELA para cumplir con las metas anuales. En esta estructura se cuidó la proporcionalidad en función de los objetivos y metas. La inversión total del proyecto asciende a 136,960,499 pesos.

En virtud de lo anterior, se ha calculado una inversión fija de 126,382,939 pesos, es decir, el 92% de la inversión total. Por las necesidades de espacio y movimiento, los rubros que mayor porcentaje representan, dentro de este tipo de inversión son los relacionados con el terreno, la obra civil, maquinaria y equipo. Hay que tener presente que el efecto acelerador de la inversión se refiere al efecto positivo que la inversión fija tiene sobre el crecimiento programado del CELA.

La inversión diferida es el gasto por adelantado que realizará el grupo promotor con el objetivo de constituir legalmente al CELA y comenzar su promoción comercial. Estos gastos, que son de permisos, gastos notariales de asociación, acompañamiento empresarial, capacitación, proyecto ejecutivo, proyecto de ingeniería y gestión de recursos; significarán 6,519,297 pesos, lo que representa el 5% de la inversión total.

El capital de trabajo se usará para financiar la operación del negocio y dar margen para aumentar la cartera de ventas, por lo que ascenderá a 4,058,263 pesos, equivalente al 3% de la inversión total, lo cual es una proporción adecuada para cubrir el desfase natural entre el flujo de ingresos y egresos. Hay que tener presente que, desde el momento en que se adquieran los insumos o se paguen los sueldos, incurrirá en gastos que deben ser cubiertos por el capital de trabajo, en tanto no se obtengan ingresos suficientes por la venta de servicios.

5.2. INVERSIÓN FIJA, INVERSIÓN DIFERIDA Y CAPITAL DE TRABAJO

INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS

Concepto	Total	%
Terreno y Obra Civil	\$33,950,273	24.8%
Instalaciones	\$12,574,134	9.2%
Maquinaria y Equipo	\$50,296,536	36.4%
Mobiliario y equipo de oficina	\$82,504	0.1%
Equipo de transporte y logística	\$29,479,492	21.1%
Total Activos Fijos	\$126,382,939	92%

INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS

Transporte y seguros	Total	%
Mobiliario y equipo de oficina		
Computadora	\$24,988	0.02%
Software windows office small business (licencias)	\$3,120	0.002%
Impresora, scanner y fax	\$3,120	0.002%
Escritorio	\$16,798	0.01%
Archivero	\$16,798	0.01%
Conmutador telefónico Panasonic digital Mod. Kx-tes308	\$520	0.0004%
Sillas	\$17,160	0.01%
Total mobiliario y equipo de oficina	\$82,504	0.1%
Equipo de transporte y logística		
Lectores de códigos de barras	\$521,165	0.38%
Freightliner m235k. Mercedez benz. (10 ton)	\$11,442,401	8.35%
Izusu elf 600 (6.0 ton) con caja seca y rastreo sat	\$17,515,926	12.79%
Total equipo de transporte y logística	\$29,479,492	21%

INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS

Concepto	Total	%
Terreno y Obra Civil		
Almacén de cámaras de frío m2	\$10,805,011	7.9%
Almacén seco m2	\$12,218,722	8.9%
Área de descarga al almacén frío m2	\$744,871	0.5%
Área de carga, descarga y estacionamiento sur m2	\$3,161,154	
Área de carga, descarga y estacionamiento norte m3	\$1,580,577	2.3%
Estacionamiento personal, clientes y visitas	\$186,218	1.2%
Terreno m2	\$4,546,727	3.3%
Barda perimetral mts	\$706,992	0.5%
Total Terreno y Obra Civil	\$33,950,273	25%
Instalaciones		
Hidráulica	\$5,029,654	3.7%
Energía eléctrica	\$5,029,654	3.7%
Gas	\$0	0.0%
Transporte y seguros	\$2,514,827	1.8%
Total Instalaciones	\$12,574,134	9%

5.2. INVERSIÓN FIJA, INVERSIÓN DIFERIDA Y CAPITAL DE TRABAJO

Los activos fijos son todas las propiedades del CELA cuyos dueños serán los socios del mismo; esto incluye todos los rubros enlistados en los cuadros anteriores, sobre los cuales los socios tendrán control con la condicionante de que dichos activos generen ingresos; si esto no es así, no se considerarán como activos desde el punto de vista financiero. Esta estructura de los activos, fundamentalmente de activos fijos, está orientada hacia un escalamiento productivo dinámico en respuesta al crecimiento de sus ventas.

Dentro de los activos fijos, que representan el 92% de la inversión total, la maquinaria y equipo son los más importantes con 36.4%, seguidos por la inversión en el terreno y la obra civil con 24.8% y el equipo de transporte y logística, con 21.1%. En estos tres grandes rubros se destina el 82.3% de la inversión de la inversión total. Las instalaciones y el mobiliario y equipo de oficina son de menor cuantía, de 9.2% y 0.1%, respectivamente.

Dentro del terreno y la obra civil, sobresalen las inversiones destinadas al almacén seco con 8.9% y el almacén de la cámara de frío con 7.9%. También el terreno mismo y el área de carga, descarga y estacionamiento son importantes, así como el estacionamiento personal, de clientes y visitas con 3.3%, 2.3% y 1.2%, respectivamente.

En la inversión para el transporte y logística, son importantes las inversiones en izusu con el 12.8% y los freightliner con el 8.4%, en ese mismo orden. El mobiliario y equipo de oficina constituyen un porcentaje mínimo que llega al 1% de la inversión total.

5.2. INVERSIÓN FIJA, INVERSIÓN DIFERIDA Y CAPITAL DE TRABAJO

INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS		
Concepto	Total	%
Maquinaria y Equipo		
Báscula 2 ton	\$147,175	0.1%
Estantería (tramos de 3.28 m)	\$1,411,631	1.0%
Montacargas eléctrico de 2. Ton (hasta 10 mts de altura)	\$1,472,006	1.1%
Carretilla eléctrica de 1.6 ton	\$1,226,671	0.9%
Cargadores de baterías de montacargas	\$48,114	0.04%
Cámara de refrigeración	\$33,942,680	24.8%
Tarimas	\$51,418	0.0%
Patín hidráulico	\$27,851	0.0%
Sistema de recolección de pedidos por voz para 5	\$156,000	0.1%
Cajas de plástico para entrega de 25 kg (40 x 60 x 21 cm)	\$626,338	0.5%
Sistema de transportadores automáticos	\$1,560,000	1.1%
Montacargas eléctrico de 2. Ton (hasta 10 mts de altura)	\$1,962,674	1.4%
Cargadores de baterías de montacargas	\$32,076	0.02%
Contenedores móviles para recolección y entrega de	\$3,976,947	2.9%
Sistema de recolección de pedidos por voz para 25	\$468,000	0.3%
Impresora de etiquetas de código de barras	\$134,836	0.1%
Cajas de plástico para exhibición de 25 kg (40 x 60 x 21	\$322,259	0.2%
Exhibidor de frutas y verduras	\$348,611	0.3%
Generador de corriente de 500 kw	\$1,430,196	1.0%
Tanque para almacenamiento de agua 7 m3	\$25,280	0.02%
Computadora sistemas	\$171,392	0.1%
Software windows office small business (licencias)	\$53,581	0.04%
Software para trazabilidad	\$104,771	0.1%
Software de gestión de almacenes	\$53,560	0.04%
Software de logística de distribución	\$53,560	0.04%
Software de código de barras	\$16,707	0.01%
Impresora y scanner	\$8,034	0.01%
Escritorio	\$46,139	0.03%
Archivero	\$46,139	0.03%
Teléfono	\$2,860	0.002%
Sistema de seguridad contra robos	\$98,872	0.1%
Equipos de seguridad contra incendios	\$98,872	0.1%
Ropa térmica (botas, chamarra, pantalones, guantes, etc)	\$171,285	0.1%
Total maquinaria y equipo	\$50,296,536	36%

INVERSIÓN EN ACTIVOS DIFERIDOS		
Concepto	Total	%
Permisos	\$166,400	0.12%
Gastos notariales de asociación	\$104,000	0.08%
Acompañamiento empresarial	\$1,076,400	0.79%
Capacitación (grupo de 15 pers./ 8 hs)	\$340,891	0.25%
Planeación e integración del proyecto	\$1,508,896	0.00%
Proyecto ejecutivo	\$1,760,379	1.29%
Administración y supervisión del proyecto	\$1,005,931	0.73%
Gestión de recursos	\$556,400	0.41%
Total Activos Diferidos	\$6,519,297	4%

Fuente: Elaborado por el Instituto para la Planeación del Desarrollo, A.C.

5.2. INVERSIÓN FIJA, INVERSIÓN DIFERIDA Y CAPITAL DE TRABAJO

Dentro de la inversión en activos fijos, destacan la inversión en maquinaria y equipo con el 36% del total y dentro de estas, sobresale la inversión en las cámaras de refrigeración con 24.8%, seguida muy de lejos por los contenedores móviles para recolección y entrega de pedidos, con 2.9%. La estantería, los montacargas eléctricos y el sistema de transportadores automáticas, así como los montacargas eléctricos de 2 toneladas, los generadores de corriente y las carretillas eléctricas, representan otro 6.5%, en su conjunto. Entre estos seis rubros, se concentra el 34.2% de la inversión total.

Por su parte, la inversión diferida es el gasto por adelantado que realizará el grupo promotor con el objetivo de constituir legalmente al CELA y comenzar su promoción comercial. Dentro de estos gastos destacan los destinados al proyecto ejecutivo con 1.29% de la inversión total, el acompañamiento empresarial con 0.79% y la administración y supervisión del proyecto con el 0.73%.

La inversión fija se recuperará mediante el mecanismo de depreciación. Todos los activos de la inversión fija deben ser valorizados mediante licitaciones o cotizaciones Proforma entregados por los proveedores de equipos, maquinaria, muebles, enseres y vehículos. Los precios para obras civiles e instalaciones se pueden obtener con base en cotizaciones de las empresas constructoras bajo el mismo mecanismo de licitación.

5.3. CRONOGRAMA DE MINISTRACIÓN DE RECURSOS

ACTIVIDAD/MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO										
COMPRA DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN										
EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL										
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS										
INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS										
CAPACITACIÓN										
EJECUCIÓN DE PRUEBAS										
PUESTA EN OPERACIÓN										

5.3. CRONOGRAMA DE MINISTRACIÓN DE RECURSOS

El cronograma de inversiones se refiere a los tiempos en que se realizarán las inversiones fijas, diferidas y de capital de trabajo, sin menoscabo de realizar los ajustes necesarios que impongan las situaciones cambiantes de los mercados. Este cronograma es también un instrumento financiero que permite hacer un uso óptimo de los recursos monetarios, utilizándolos redituablemente cuando no estén comprometidos.

Las inversiones presupuestadas para el CELA se realizarán en ocho etapas, las cuales se llevarán a cabo en diez meses. La primera etapa será para acondicionar el terreno y tendrá una duración de un mes; inmediatamente después, la compra de los materiales de construcción durará los dos meses siguientes; la ejecución de la obra civil se iniciará durante el tercer mes, una vez que se adquieran los materiales de construcción, y durará aproximadamente siete meses.

La adquisición de los equipos se llevará a cabo en tres meses, iniciando en el séptimo, cuando esté avanzada la obra civil. La instalación de los equipos se iniciará cuando termine la ejecución de la obra civil y durará tres meses. La capacitación de trabajadores y empleados empezará después de un mes de instalados los equipos y durará dos meses.

La ejecución de pruebas piloto sobre el funcionamiento de los equipos de almacenamiento y de conservación, de carga y movimiento, iniciarán paralelamente a la capacitación de los trabajadores y empleados, teniendo una duración de dos meses. Estas pruebas permitirán detectar si las instalaciones y equipo están funcionando correctamente y en orden; para ello, el equipo, en especial el relacionado con el manejo de información, se somete a una serie de pruebas sobre la interconectividad, el flujo y recepción de información, la sistematización de la misma, etc; esta etapa tendrá una duración aproximada de un mes.

La última etapa se llevará a cabo cuando haya terminado la ejecución de pruebas, y durará dos meses. En esta etapa, el Centro de Logística estará listo para ponerse en operación y trabajar con los canales menudistas.

5.4. COSTOS Y GASTOS UNITARIOS FIJOS Y VARIABLES

Costos Fijos (\$ por tonelada)		
Concepto	Total	%
Depreciaciones y Amortizaciones		
Depreciación	\$53.99	12.7%
Amortización corto plazo	\$0.00	0.0%
Amortización largo plazo	\$20.48	4.8%
Total Depreciaciones y Amortizaciones	\$74.47	17.5%
Mantenimiento de maquinaria y equipo		
Mecánico de mantenimiento	\$2.05	0.48%
Mantenimiento de maquinaria y equipos	\$2.61	0.61%
Total Mantenimiento de maquinaria y	\$4.66	1.09%

Costos Variables (\$ por tonelada)		
Concepto	Total	%
Recepción	\$1.84	0.4%
Inspección	\$3.38	0.8%
Descarga y almacenamiento	\$14.07	3.3%
Montacargas eléctrico	\$10.07	2.4%
Cámara de refrigeración	\$130.14	30.5%
Supervisión pedidos, distr. y transporte	\$3.89	0.9%
Recolección de pedidos	\$38.65	9.1%
Operación de montacargas	\$1.15	0.3%
Montacargas eléctrico	\$7.11	1.7%
Etiquetas con código de barras	\$7.18	1.7%
Iluminación	\$9.74	2.3%
Total Costos Variables	\$227.21	53.3%

Costos Fijos y Costos Variables (\$ por tonelada)		
Concepto	Total	%
Costos Fijos	\$199.26	46.7%
Costos Variables	\$227.21	53.3%
Total Costos Fijos y Variables	\$426.47	100%

Costos Fijos (\$ por tonelada)		
Concepto	Total	%
Depreciaciones y	\$74.47	17.5%
Mantenimiento de maquinaria	\$4.66	1.1%
Gastos Administrativos	\$13.94	3.3%
Sistemas	\$14.15	3.3%
Distribución	\$62.45	14.6%
Transporte subcontratado	\$2.76	0.6%
Gastos Financieros	\$26.84	6.3%
Total Costos Fijos	\$199.26	46.7%

5.4. COSTOS Y GASTOS UNITARIOS FIJOS Y VARIABLES

El Centro de Logística Alimentaria estará caracterizado por un aceptable equipamiento de la mano de obra, especialmente aquella que está relacionada directamente con la distribución de productos, lo cual es un índice de automatización de las actividades y de seguridad de su ritmo de trabajo.

Los Costos y Gastos Fijos y Variables Totales (CGFVT) del CELA ascenderán a 426.47 pesos por tonelada, y su proporción está orientada hacia el manejo funcional del escalamiento productivo para responder a las magnitudes de las ventas que se han fijado como metas. Los Costos y Gastos Fijos (CGF) participarán con el 46.7% (199.26 pesos por tonelada), mientras que los Costos y Gastos Variables (CGV) con el 53.3% (227.21 pesos por tonelada.).

Dentro de los Costos y Gastos Variables, que son aquellos que varían en función del volumen de las operaciones, los insumos que sirven para el acondicionamiento de la mezcla de productos en los pedidos, como son las cámaras de refrigeración con 30.5% del total de costos y gastos, así como la descarga y almacenamiento con 3.3%, el montacargas eléctrico 2.4% y la iluminación con 2.3%.

Dentro de los costos fijos, se destacan las inversiones en amortizaciones y depreciaciones con el 17.5%; los de distribución con 14.6%; los gastos financieros con 6.3% y los gastos administrativos, así como los de sistemas participan con 3.3%, cada uno de esos rubros. Los costos y gastos unitarios fijos de mantenimiento de la maquinaria y del transporte subcontratado son mínimos, de 1.1% y 0.6%, respectivamente.

5.4. COSTOS Y GASTOS UNITARIOS FIJOS Y VARIABLES

Costos Fijos (\$ por tonelada)		
Concepto	Total	%
Gastos Administrativos		
Recursos Humanos		
Gerente general	\$3.54	0.83%
Contador	\$2.14	0.50%
Secretaria	\$0.74	0.17%
Jefe de almacén	\$4.51	1.06%
Vigilancia	\$1.12	0.26%
Limpieza	\$1.12	0.26%
Total Recursos Humanos	\$13.16	3.1%
Recursos Materiales y Servicios		
Teléfono	\$0.19	0.04%
Viáticos y Pasajes	\$0.31	0.07%
Consumibles	\$0.12	0.03%
Papelería	\$0.06	0.01%
Luz	\$0.00	0.0000%
Internet	\$0.03	0.01%
Mantenimiento de Oficina	\$0.06	0.01%
Total Recursos Materiales y	\$0.78	0.2%
Total Gastos Administrativos	\$13.94	3.3%

Costos Fijos (\$ por tonelada)		
Concepto	Total	%
Sistemas		
Gerente de sistemas	\$2.51	0.59%
Técnico en sistemas	\$3.72	0.87%
Gerente de inteligencia competitiva	\$2.51	0.59%
Tecnico de inteligencia competitiva	\$1.86	0.44%
Tecnico comercial	\$1.86	0.44%
Promotores comerciales	\$1.68	0.39%
Total Sistemas	\$14.15	3.32%
Distribución		
Chofer	\$25.32	5.94%
Mantenimiento anual de vehículos	\$8.40	1.97%
Combustibles, Casetas y Viáticos	\$28.73	6.74%
Total Distribución	\$62.45	15%
Transporte subcontratado		
Publicidad	\$1.77	0.42%
Promoción de ventas	\$0.00	0.00%
Relaciones públicas	\$0.98	0.23%
Total Transporte subcontratado	\$2.76	1%
Gastos Financieros		
Pago de Intereses de corto plazo	\$0.00	0.00%
Pago de Intereses de largo plazo	\$26.84	6.29%
Total Gastos Financieros	\$26.84	6%
Total Costos Fijos	\$199.26	46.7%

5.4. COSTOS Y GASTOS UNITARIOS FIJOS Y VARIABLES

Al interior de los costos y gastos fijos unitarios de la distribución con el 15%, sobresalen los combustibles, casetas y viáticos, con el 6.74% y el chofer con 5.94%); en los gastos financieros con 6% (destaca el pago de intereses a largo plazo, con 6.29 %. En los costos y gastos unitarios fijos de sistemas, son importantes: el técnico en sistemas, que tiene el 0.87% y el gerente de sistemas y el gerente de inteligencia competitiva, con 59%, cada uno.

Dentro de los gastos unitarios fijos en recursos humanos sobresalen los del jefe de almacén con 1.06% y los del gerente general con 0.83%. Finalmente, los costos y gastos en recursos materiales y servicios, son de poca cuantía, de 0.2%.

Hay que destacar que para la dimensión del proyecto, tanto en sus escalas de distribución, como de inversión, el porcentaje que representa el pago al factor humano es muy aceptable (aproximadamente del 22%, en promedio), ya que su incorporación a la realización de valor agregado está pensada de una manera eficiente y con las innovaciones tecnológicas que propone este proyecto.

Al principio, los costos fijos registran un alto porcentaje, pero en la medida que la escala de distribución vaya aumentando, dichos costos fijos unitarios irán disminuyendo e impactando hacia abajo tanto costos totales, como precios unitarios.

5.5. SUELDOS Y SALARIOS ANUALES

Personal	Salario mínimo	Sueldo/mes Nominal	Sueldo/mes Bruto	Oblig. Sociales	Costo total (Mensual)	Meses	Costo (Trabajo/año)	Total anual	%
Administrativo									
Gerente general	56.70	43,215	45,736	10,977	56,713	12	680,556	\$680,556	3.0%
Contador	56.70	26,157	27,682	6,644	34,326	12	411,916	\$411,916	1.8%
Secretaria	56.70	9,098	9,629	2,311	11,940	12	143,275	\$143,275	0.6%
Gerente de inteligencia competitiva	56.70	30,706	32,497	7,799	40,296	12	483,553	\$483,553	2.1%
Tecnico de inteligencia competitiva	56.70	22,745	24,072	5,777	29,849	12	358,187	\$358,187	1.6%
Tecnico comercial	56.70	22,745	24,072	5,777	29,849	12	358,187	\$358,187	1.6%
Promotores comerciales	56.70	10,235	10,832	2,600	13,432	12	161,184	\$322,369	1.4%
Gerente de sistemas	56.70	30,706	32,497	7,799	40,296	12	483,553	\$483,553	2.1%
Técnico en sistemas	56.70	22,745	24,072	5,777	29,849	12	358,187	\$716,375	3.2%
Vigilancia	56.70	6,823	7,222	1,733	8,955	12	107,456	\$214,912	0.9%
Limpieza	56.70	6,823	7,222	1,733	8,955	12	107,456	\$214,912	0.9%
Total Administrativo		231,998	245,532	58,928	304,459		3,653,512	\$4,387,796	19%
Operación									
Jefe de almacén T.D.	56.70	25,019	26,479	6,355	32,834	12	394,006	\$394,006	1.7%
Jefe de almacén T.N.	56.70	30,023	31,775	7,626	39,401	12	472,807	\$472,807	2.1%
Recepción T.D.	56.70	10,235	10,832	2,600	13,432	12	161,184	\$161,184	0.7%
Recepción T.N.	56.70	12,282	12,999	3,120	16,118	12	193,421	\$193,421	0.9%
Inspección T.D.	56.70	18,765	19,859	4,766	24,625	12	295,505	\$295,505	1.3%
Inspección T.N.	56.70	22,517	23,831	5,719	29,550	12	354,606	\$354,606	1.6%
Descarga y almacenamiento T.D.	56.70	9,667	10,230	2,455	12,686	12	152,230	\$1,065,608	4.7%
Descarga y almacenamiento T.N.	56.70	11,600	12,277	2,946	15,223	12	182,676	\$1,278,729	5.6%
Trabaj. event. de descarga y almac.								\$362,212	1.6%
Supervisor pedidos, distr. y transporte T.D.	56.70	21,608	22,868	5,488	28,357	12	340,278	\$340,278	1.5%
Supervisor pedidos, distr. y transporte T.N.	56.70	25,929	27,442	6,586	34,028	12	408,334	\$408,334	1.8%
Recolecc. de pedidos T.N.	56.70	10,918	11,554	2,773	14,327	12	171,930	\$3,782,459	16.7%
Recolecc. de pedidos T.D.	56.70	9,667	10,230	2,455	12,686	12	152,230	\$3,653,512	16.1%
Operador montacargas T.N.	56.70	10,918	11,554	2,773	14,327	12	171,930	\$116,882	0.5%
Operador montacargas T.D.	56.70	9,667	10,230	2,455	12,686	12	152,230	\$103,489	0.5%
Chofer	56.70	9,667	10,230	2,455	12,686	12	152,230	\$4,871,349	21.5%
Mecánico de mantenimiento	56.70	12,510	13,239	3,177	16,417	12	197,003	\$394,006	1.7%
Total Personal de Operación		250,990	265,632	63,752	329,383		3,952,598	\$18,248,388	81%
Total Personal General		482,989	511,163	122,679	633,842		7,606,110	\$22,636,184	100%

Fuente: Elaborado por el Instituto para la Planeación del Desarrollo, A.C.

5.5. SUELDOS Y SALARIOS ANUALES

El total de sueldos y salarios en el primer año de operaciones del proyecto asciende a 22.6 millones de pesos. Este total incluye sueldos y salarios y prestaciones sociales (SAR, INFONAVIT e Impuesto Sobre Nómina). Dentro de este total, los salarios, que son los que devengan los trabajadores operativos, participan con 81%, y los sueldos, que son los que reciben los trabajadores administrativos y de ventas, representan el 19%.

Dentro de los sueldos y salarios de los trabajadores operativos sobresalen los del chofer con el 21.5%; los de la recolección de los pedidos turno nocturno con el 16.7% y los de la recolección de pedidos turno diurno con 16.1%. Otros estratos de trabajadores de importancia, por su porcentaje dentro de los sueldos y salarios, son los de la descarga y almacenamiento nocturno con el 5.6%; los de descarga y almacenamiento diurno con 4.7% y los del jefe del almacén turno nocturno con 2.1%. También son importantes los del Gerente de Sistemas y el Gerente en Inteligencia Competitiva, con 2.15, cada uno de esos empleos.

Los administrativos cuentan con el auxilio de tecnología, blanda y dura, por lo que su número es reducido, y su perfil profesional alto. Son los encargados de asegurar que el sistema de logística funcione bajo los estándares de calidad que definan las políticas de la empresa.

La proporción entre el personal administrativo y el operativo, que es de 4 a 1, es adecuada, ya que es la que permite un movimiento físico eficiente de las mercaderías que distribuirá la empresa, y dar respuesta a las entregas justo a tiempo, que se tendrá como principio.

5.6. DEPRECIACIÓN DEL EQUIPO Y AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA

Concepto	Total	Monto Anual(\$)	Valor Salvamento
Total Depreciación Activos Fijos	\$126,382,939	\$10,388,168	\$119,962,584
Total Amortización Activos Diferidos	\$6,519,297	\$2,047,358	\$0
Total Depreciación y Amortización	\$132,902,236	\$12,435,525	\$119,962,584

ACTIVOS FIJOS			
Concepto	Total	Monto Anual(\$)	Valor Salvamento
Terreno y Obra Civil	\$33,950,273	\$735,089	\$110,846,013
Instalaciones	\$12,574,134	\$1,257,413	\$1,257,413
Maquinaria y equipo	\$50,296,536	\$5,432,180	\$4,906,081
Mobiliario y equipo de oficina	\$82,504	\$15,537	\$5,128
Equipo de transporte y logística	\$29,479,492	\$2,947,949	\$2,947,949
Total Depreciación Activos Fijos	\$126,382,939	\$10,388,168	\$119,962,584

ACTIVOS DIFERIDOS				
Concepto	Años de vida	Total	Tasa (%)	Monto Anual(\$)
Permisos	3	\$166,400	33%	\$55,467
Gastos notariales de asociación	3	\$104,000	33%	\$34,667
Acompañamiento empresarial	3	\$1,076,400	33%	\$358,800
Capacitación (grupo de 15 pers./ 81	3	\$340,891	33%	\$113,630
Proyecto ejecutivo	3	\$1,760,379	33%	\$586,793
Administración y supervisión del pro	3	\$1,005,931	33%	\$335,310
Gestión de recursos	3	\$556,400	33%	\$185,467
Total Amortización Activos Diferidos		\$6,519,297		\$2,047,358
				\$12,435,525

5.6. DEPRECIACIÓN DEL EQUIPO Y AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA

La política de depreciaciones del CELA deberá estar muy al tanto de los ritmos de uso de todos los activos fijos (la capacidad utilizada), ya que si se registran disparidades, se podría afectar la buena marcha de los programas globales de distribución. La realización de las depreciaciones será muy importante, ya que a través de ellas se deducirán gastos, siempre y cuando estén aceptados por la respectiva legislación. Mediante depreciaciones, el CELA podrá reponer unidades completas del capital fijo.

La depreciación total anual de los activos fijos durante un periodo de aproximadamente 7 años será de 10.4 millones de pesos y estará integrada de la siguiente manera: la obra civil será de 735 mil pesos.

La depreciación de las instalaciones (transporte, seguros, hidráulica, eléctrica y de gas) será de 1.3 millones de pesos. Las depreciaciones anuales de la maquinaria y equipo será de 5.4 millones de pesos.

La depreciación anual del mobiliario y equipo de oficina será en su totalidad de 15 mil pesos. La depreciación del equipo de transporte y logística será en su totalidad la del camión de 18 toneladas refrigerado, con 2.9 millones de pesos. Finalmente, la amortización total de la inversión diferida, que es de 2 millones de pesos.

Hay que resaltar que la depreciación, vista desde el punto de vista financiero y económico, consiste en que, al reconocer el desgaste del activo por su uso, se irá creando una provisión o de reserva que al final permitirá ser reemplazado sin afectar la liquidez y el capital de trabajo de la empresa. De ahí la importancia de la depreciación, que al reconocer dentro del resultado del ejercicio, el gasto por el uso de los activos, permite, además de mostrar una información contable y financiera objetiva y real, permitiendo también mantener la capacidad operativa de la empresa, sin afectar su capital de trabajo por distribución de utilidades indebidas.

El valor de salvamento, que es aquella parte del costo de los activos que se espera recuperar mediante venta o permuta del bien al fin de su vida útil, será de 119,962,584 pesos.
