



# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



Revista Tecnológica ESPOL, Vol. 01, N.01, (Mayo, 2010)

## Proyecto de Inversión para la Comercialización de Frutas en Máquinas Expendedoras en la ciudad de Guayaquil.

Andrea Soledad Bautista Rodríguez

Grace Carolina Palacios Sánchez

Luis Fernando Aguirre Baste

Eco. Pedro Gando Cañarte

Facultad de Economía y Negocios (FEN)

Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)

Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral. Apartado 09-01-5863.

Guayaquil-Ecuador

[andsobau@espol.edu.ec](mailto:andsobau@espol.edu.ec)

[gracpala@espol.edu.ec](mailto:gracpala@espol.edu.ec)

[luifeagu@espol.edu.ec](mailto:luifeagu@espol.edu.ec)

[pgando@espol.edu.ec](mailto:pgando@espol.edu.ec)

### Resumen

*El presente trabajo realiza un análisis de factibilidad para la inversión de la creación de una empresa dedicada a la venta de frutas cortadas, empaquetadas bajo presión de atmósfera modificada y comercializadas mediante el uso de máquinas expendedoras dentro de la ciudad de Guayaquil.*

*Partiendo del supuesto de que existe la necesidad de tener una alimentación saludable, se observa que las frutas se prestan como un producto base familiar que goza de estar dentro de una dieta alimenticia diaria, donde es muy común encontrar problemas de salud debido al medio en que nos desplazamos, y debido a ello existen enfermedades tales como la diabetes, colesterol u obesidad generada por una mala alimentación y escasez de nutrientes, muchos de ellos encontrados esencialmente en las frutas.*

*El producto consiste en empaquetar una porción de las diferentes frutas a ofrecer, las cuales están lavadas, peladas, cortadas y empaquetadas en pequeños envases plásticos mediante un sistema innovador de atmósfera modificada, el cual mantiene la frescura y calidad de las frutas por un mayor tiempo, a ser vendidas directamente al consumidor a través de máquinas expendedoras ubicadas en universidades y principales centros comerciales del puerto principal del Ecuador, presentándose de esta manera como un aperitivo que satisface la demanda mencionada de forma más rápida y accesible, a un precio cómodo de USD 1.*

*Mediante el uso de herramientas, tales como, estudios de mercado, análisis técnico y financiero, se puede constatar que el proyecto de inversión tiene viabilidad en el mercado, gracias a las diferentes estrategias planteadas, así como también la demanda que se estima tener.*

**Palabras Claves:** Frutas Máquinas Expendedoras Guayaquil.



# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



## Abstract

*The present work performs a feasibility analysis for the investment of creating a company dedicated to sell cut fruits packaged under modified atmosphere pressure and marketed through the use of vending machines within the city of Guayaquil.*

*Assuming that there is a need for a healthy diet, fruits present themselves as the base product family that enjoys being in a daily diet, which is very common to find health problems due to the environment in which we travel and because of that there are diseases like diabetes, cholesterol or obesity caused by poor diet and lack of nutrients, many of them found mainly in fruits.*

*The product consist in packaging a portion of different fruits to offer which are washed, peeled, cut and packaged in small plastic containers with an innovative modified atmosphere which maintains the freshness and quality of fruit for a longer time to be sold directly to consumers through vending machines located in universities and commercial centers of the main port of Ecuador. Thus appearing such as a snack that satisfies the requirements mentioned in a more rapid and accessible at an affordable price of USD1.*

*Using tools such as market research, technical and financial analysis, it is clear that the investment project is viable in the market established thanks to the different strategies proposed, as well as the demand is estimated to have.*

## 1. Introducción

En la actualidad se observa una representativa paradoja del consumismo ecuatoriano determinado ciertamente por la percepción que las personas tienen al momento de comprar alimentos para el hogar. Por un lado las personas gustan de consumir productos que contribuyan a la óptima salud de cuerpo humano, mientras que por el otro, nos encontramos con varios factores que determinan la compra de los mismos, tales como: económico (productos light son generalmente más caros), de accesibilidad o distribución (comida chatarra se comercializa por doquier), de reconocimiento de la marca (consumo por costumbre), entre otros.

Según estudios de salud, la sociedad actual está disminuyendo la esperanza de vida de las generaciones futuras con sus mensajes publicitarios que promocionan la comida chatarra a bajo costo. No existen en su mayoría precios accesibles ni publicidades para los productos frescos y por cierto más saludables como las frutas. Además a esto, se destaca un cambio notorio en el cuadro nutricional no solo en la población guayaquileña sino también de manera holística debido a la ingesta de alimentos poco saludables, en cantidades no proporcionales y a deshoras, lo cual acarrea posteriormente problemas de salud.

Conforme a lo antes mencionado, el proyecto a realizar surge como una respuesta rápida, sencilla y específica que cubra la demanda del casi inexistente expendio de aperitivos de carácter natural y saludable, como lo son las frutas.



**Figura 1.** Frutas empacadas Delifrut

En la actualidad, si observamos los resultados de estudios nutricionales, éstos apuntan a que el perfil lipídico de la población guayaquileña es bastante desequilibrado ya que superan la ingesta recomendada de ácidos grasos saturados, lo cual podemos corroborar a través de investigaciones realizadas en el 2004 que señalan que el 10 por ciento de ecuatorianos mayores de 20 años tienen un nivel de obesidad elevado además de un 40 por ciento que poseen pre-

obesidad o sobrepeso. No obstante, teniendo en cuenta los datos mencionados anteriormente y observando el desarrollo poco eficaz de planes de nutrición propuestos por el Estado, se estima que para el 2015 existirá probablemente un índice de obesidad de aproximadamente 58.3 por ciento dividido en proporciones de 21,7 por ciento en mujeres y 8,9 por ciento en hombres. Consecuente a esto, los altos niveles de obesidad demuestran la existencia de un nuevo problema que afecta a la sociedad nacional debido a las largas jornadas de estudio o de trabajo, la escasez de tiempo, dinero y de la priorización de actividades.

Para ello, habiendo determinado entonces la escasez de la venta y por ende ingesta de aperitivos saludables dentro de la ciudad de Guayaquil, se pretende tomar la oportunidad de introducir al mercado local un producto que contribuya a la nutrición, como lo son las frutas y verduras, cuyo valor agregado es su presentación lista para su consumo y su comercialización, ya que la venta del producto será a través de máquinas expendedoras localizadas en puntos estratégicos, brindándole al consumidor la facilidad de acceso y rapidez requeridas para un estilo de vida agitado.

## 2. Justificación

El presente proyecto de inversión surge como una respuesta rápida y sencilla a la demanda del expendio de aperitivos, comúnmente denominados "snacks o piques" cuyo factor diferenciador en este caso goza de ser de carácter natural y saludable, como lo son las frutas y verduras.

Cabe mencionar, que el producto que se pretende ofrecer satisface los requerimientos de minerales, vitaminas, ácidos grasos esenciales, carbohidratos, proteínas y demás factores vitales para mantener una buena salud y óptimo rendimiento mental. Pretendiendo así que las personas vean en las máquinas expendedoras aquel proveedor clave de sus piques saludables con acceso a ellos a cualquier hora, requeridas para el actual vivir cotidiano.

De esta manera se espera contribuir a la disminución del consumo de comida chatarra en la población guayaquileña, ya que se determina como razón fundamental para su consumo el "hábito de costumbre o el no tener alternativa adicional".

## 3. Definición del Producto

El producto a ofrecer se presenta como un aperitivo fresco y saludable como lo es la fruta,

considerando como valor agregado su carácter de precortado y listo para su consumo en prácticos envases con tenedor incluido. Cabe destacar que el producto se expone en un estado fresco mantenido en cámaras de enfriamiento, mas no llegando a su congelamiento o a cualquier otra forma de preservación química, en vez de ello, la fruta será sometida a un proceso de envasado bajo modificación de atmósfera (2-4% oxígeno + 8-12% dióxido de carbono, dependiendo de la tasa de respiración de cada fruta).

El producto será presentado en un recipiente plástico cuya película mantendrá la mezcla controlada de oxígeno, de dióxido de carbono, y demás gases para su preservación. La investigación ha demostrado que la vida útil del producto fresco es ampliada considerablemente por este empaquetado bajo atmósfera modificada o empacado al vacío.

La variedad del producto a ofrecer será dado por categoría de fruta independiente debido a los diferentes gases que emite cada fruta respectivamente. Ofreceremos las frutas de acuerdo a su estación de cosecha y serán: manzanas, mango, uvas, duraznos, frutillas, para posteriormente ampliar la variedad de las frutas según su demanda incremental.



**Figura 2.** Máquina Expendedora de Frutas

Nuestra materia prima provendrá de distribuidores de frutas de los diferentes mercados de la ciudad de Guayaquil o zonas cercanas a la urbe. Seleccionaremos la fruta mediante preferencias de consumidores y su disponibilidad, el estado de maduración óptimo para su expendio (basándose en firmeza y contenido de sólidos solubles), que presenten un sabor agradable al paladar del consumidor y una atractiva vistosidad en las máquinas expendedoras.

## 4. Estudio Técnico

En primera instancia, muy a pesar del tener una población de aproximadamente 200,000 habitantes dispuesta a consumir el producto y tener grandes expectativas de que ésta aumente, el proyecto empieza con una producción de 10,000 unidades mensuales, las cuales fueron establecidas según las capacidades de infraestructura y técnicas del proyecto. Esto quiere decir que, conforme vaya aumentando la capacidad operativa de la empresa, existe la posibilidad de que ésta producción se pueda incrementar.

Acerca de la distribución del proyecto, los mejores lugares para poner las máquinas expendedoras según el estudio de mercado fueron las universidades y los centros comerciales, siendo éstos los lugares con mayor afluencia de personas y por ende de los potenciales consumidores.

Con respecto a la localización del local, éste se establecería con la creación de un galpón construido especialmente para este proyecto, ubicado en la vía a Daule aproximadamente en el km 11 debido a que es considerado un sector industrial, ideal para el proyecto.

**Tabla 1.** Localización Planta de Procesos

Factor	Peso	LOCALIZACIÓN PLANTA DE PROCESO Y ALMACENAJE					
		VIA A DAULE		VIA PERIMETRAL		JUAN TANCA MARENGO	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Materia prima disponible	40%	7	2,8	8	3,2	4	1,6
Vía de acceso	20%	6	1,2	7	1,4	6	1,2
Servicios básicos	25%	8	2	6	1,5	3	0,75
Seguridad	15%	5	0,75	3	0,45	5	0,75
<b>TOTALES</b>	<b>100%</b>		<b>6,75</b>		<b>6,55</b>		<b>4,3</b>



**Figura 3.** Plano de Planta de Procesos

## 4. Estudio Financiero

De acuerdo al estudio realizado, con un debido control sobre los costos, estableciendo un precio aceptable para el consumidor, el proyecto tuvo una TIR del 25% con un VAN de \$50,830 de acuerdo a la tasa de descuento calculada en base al modelo CAMP.

**Tabla 2.** Tasas y Resultados del Análisis Financiero

<b>TIR</b>	<b>25%</b>
<b>VAN</b>	<b>\$ 50.830</b>
<b>Tasa de Descuento (CAPM)</b>	<b>16,41%</b>
<b>RF</b>	3,69%
<b>BETA DE LA INDUSTRIA</b>	0,72
<b>Prima por Riesgo</b>	6,3%
<b>CAPM</b>	8,24%
<b>RIESGO PAIS</b>	8,17%
<b>CAPM + RIESGO PAIS</b>	<b>16,41%</b>

Acerca de la recuperación de la inversión o el Payback time, se recupera la inversión a partir del cuarto año, por lo que consideramos que es un año aceptable considerando que es un estudio de inversión a 10 años plazo.

### 7. Agradecimientos

A Dios por darnos la sabiduría, fortaleza y perseverancia necesarias para cada acción de nuestras vidas.

A nuestros padres, por la oportunidad de brindarnos una educación integral.

Al Econ. Pedro Gando Cañarte, por su valiosa ayuda como guía en el desarrollo del presente proyecto de tesis, por el tiempo que dedico en la supervisión de nuestro trabajo.

Al Ing. Constantino Tobalina, por su importante aporte con la provisión y evaluación de la información necesaria para la elaboración de este trabajo.

A todos nuestros catedráticos, que han transmitido sus conocimientos de tal forma que hemos podido desarrollar las destrezas necesarias para el desarrollo del estudio.

A aquellas personas que de alguna u otra forma nos apoyaron en la elaboración de este trabajo.

### 8. Referencias

- [1]Página web: MIES – Aliméntate Ecuador. Programa de nutrición. Información Cuantitativa y Cualitativa acerca del consumo de frutas y verduras en las 4 regiones del país. Publicado en el 2009.  
[http://www.alimentateecuador.gov.ec/index.php?option=com\\_content&task=view&id=77&Itemid=107#uno](http://www.alimentateecuador.gov.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=77&Itemid=107#uno)
- [2] Página web: ALAN (Archivos Latinoamericanos de Nutrición) – Publicación Oficial Sociedad

Latinoamericana de Nutrición. Tema: Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. 2006 – 2008.

[http://www.alanrevista.org/ediciones/2008-2/sobrepeso\\_obesidad\\_adolescentes\\_ecuatorianos.asp](http://www.alanrevista.org/ediciones/2008-2/sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuatorianos.asp)

- [3] Página web: FRESHCUT – The magazine for value-added produce. Tema: Del Monte to Sell Fresh-Cuts in Vending Machines. Sept. 2009.  
<http://www.freshcut.com/pages/news.php?ns=3006>
- [4] Página web: INFOAGRO – Información de la Agricultura y su Industria. Tema: Tecnología del Envasado en Atmósferas Modificadas.  
[http://www.infoagro.com/industria\\_auxiliar/envasado.htm](http://www.infoagro.com/industria_auxiliar/envasado.htm)
- [5] Página web: León Pesaje y Comunicaciones. Proveedor de Máquinas. Termosellado y Skin: Termoselladoras CAVECO. Ciudad Real – España.  
[http://www.balanzasleon.com/productos-detalle.php?id\\_producto=374](http://www.balanzasleon.com/productos-detalle.php?id_producto=374)
- [6] Página Web: TCN Vending Machine. Proveedor de Máquinas Expendedoras. Changsha city, Hunan provincia – China.  
<http://www.tcnvending.com/EnProductShow.asp?ID=156>
- [7] Página Web: Banco Central del Ecuador (BCE). Riesgo País EMBI. Resumen estadísticos 2010.  
[http://www.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=riesgo\\_pais](http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais)
- [8] Revista Tecnológica de la ESPOL. Fecha de la última actualización. Disponible en <http://www.revista.tecnologica.espol.edu.ec/>.

### 9. Conclusiones

En conclusión, el grupo acepta hacer el proyecto ya que la tasa interna de retorno es mayor a la del CAPM, destacando que posee una tasa interna mayor a la que te ofrece el sistema financiero.

La industria de los alimentos en el mayor de los casos es rentable, y más en Guayaquil, que tenemos una población consumista, es decir, que pese a que no tengan muchos ingresos o la economía en el país no se encuentre representativamente elevado, siempre saldrán a consumir.



# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

## CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



La tendencia hacia consumir alimentos que no sean perjudiciales para la salud está creciendo, por lo que nuestro producto se vería beneficiado con esa tendencia.

### 10. Recomendaciones

Dentro de las recomendaciones para el proyecto de inversión, se encuentran las siguientes:

- Para tener mayor éxito en el mercado, invertir más en publicidad, es decir, ser más agresivos. Es necesario concientizar en la mente del consumidor y proyectar el consumo aperitivos de origen saludable, como el de las frutas DELIFRUT.
- Ir incrementando el número de máquinas
- expendedoras y ubicándolas en nuevos lugares estratégicos, por ejemplo las gasolineras, estaciones de metro vía, etc. De esta manera, se ayudaría a incrementar las ventas y por ende nuestro ingreso.
- Se podría considerar otro sistema de distribución de las frutas distinto al de las máquinas expendedoras, tales como distribuir las a tiendas o supermercados dentro de la ciudad. Esto ayudaría a que el consumidor pueda tener varias maneras de obtener el producto fuera de las universidades o centros comerciales.
- Tratar disminuir a cero las fallas en el proceso de elaboración del producto, y siempre teniendo en mente que hay que tener un buen nivel de inventario y rotación, ya que eso se traduce en mayores rentas.
- Crear buenas alianzas con proveedores, para conseguir mayores rebajas con promesas de pagos al contado.

Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral  
Apartado 09-01-5863. Guayaquil, Ecuador  
Email del autor.”

#### Resolución del Consejo de Investigación 26 de enero del 2007

**C.de 1.034.07.-** Se establece que la nueva guía del autor para la Revista Tecnológica regirá desde el 15 de febrero del 2007, para la presentación de artículos de los estudiantes en el proceso de graduación, tanto de pregrado como de postgrado.

Nota: **Resolución de Consejo de Investigación C. de I.167.06 del 27 de noviembre de 2006**, se transcribe a continuación:

“**C. de I.167.06.-** El Consejo de Investigación resuelve que todos los investigadores de la ESPOL que escriban o participen en la escritura de un artículo (autor-coautor), ya sea de investigación o de difusión, deben expresar los datos de identificación de la institución, en forma normalizada de la siguiente manera:

Nombre del autor  
Departamento o Unidad a la que pertenece el autor  
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)