



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



## Plan de Negocios Para el Ensamblaje, Instalación y Distribución de Paneles Solares Como Método de Energía Alternativa Para el Ecuador

Leonardo Manfre Pozo Ortiz  
Ing. Edgar Salas Luzuriaga  
Escuela de Diseño y Comunicación Visual  
Escuela Superior Politécnica del Litoral  
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral  
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador  
lmpozo@espol.edu.ec, lsalas@espol.edu.ec

### Resumen

*El presente proyecto pretende determinar la factibilidad económica para la comercialización de paneles solares en el Ecuador. El calentamiento global indiscutiblemente ha contribuido para que se emprendan negocios relacionados con la distribución de energía a través de métodos renovables.*

*Ecuador es un país dependiente y con una escasa cultura de ahorro energético. La falta de grandes hidroeléctricas ha ocasionado descontentos en la sociedad, particularmente en tiempos de racionamientos, lo cual ha originado la necesidad de buscar alternativas paliativas y de ayuda a la comunidad.*

*El presente proyecto estudia la introducción de un kit básico para la generación de electricidad a través de medios solares lo cual ha constituido un importante crecimiento en países tales como: Alemania, Japón, España, Inglaterra y Estados Unidos. Se debe considerar que este estudio se refiere a un kit básico pero las expectativas se basan en distribuir todas las gamas de paneles y energías fotovoltaicas, según los requerimientos del cliente a base de la capacidad y la demanda.*

**Palabras Claves:** *Proyectos, paneles, solares, hidroeléctricas, kit, básico, calentamiento, global, distribución, energía, cliente.*

### Abstract

*This project expects to determine the economic feasibility for commercialization of solar panels in Ecuador. Global warming has unquestionably contributed to business undertaken related to the distribution of energy through renewable methods, such as solar energy.*

*Ecuador is a country that depends on conventional energy system like dams, and with a very low culture about energy saving. The lack of large dams and alternating ways to supply energy has caused discontent in society, particularly in times of rationing, which has created the need of several alternatives to help and support the community.*

*This project studies the introduction of a basic kit to generate electricity through solar system such as solar panels, which has been in a constant growing up around the world especially in technological and industrial countries like Germany, Japan, Spain England and United States. Etc. People should consider this basic kit, which are based on all ranges of distribution panels and solar energy, according to customer requirements based on capacity and demand.*

**Keywords:** *Projects, panels, solar, dams, kit, basic, warming, global, distribution, energy, clients.*



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



## 1. Introducción

El proyecto que se presenta a continuación contiene las justificaciones técnicas y financieras para la creación del plan de negocios para la comercialización de paneles solares como energía alternativa para el Ecuador.

Una vez explicada las falencias del Estado y el despilfarro de la sociedad con respecto al suministro y abastecimiento de energía en tiempos de racionamiento o escasos por la falta de lluvias, y conociendo que la sociedad, no puede detener su diario vivir, se pretende crear una empresa que suministre energías alternativas, para garantizar el abastecimiento en tiempos de racionamiento.

Se han realizado investigaciones y encuestas

Para determinar nuestro mercado objetivo y obviamente se han determinado a través de un FODA las circunstancias que se deben de considerar en el desarrollo del proyecto. Adicionalmente se ha realizado un estudio financiero minucioso para determinar parámetros económicos que son muy importantes cuando se emprende un proyecto de negocio.

## 2.- Definición y justificación del proyecto

Ante los continuos apagones y racionamiento e inclusive el hacer consciencia del ecosistema se ha visto la imperiosa necesidad de promover la tendencia del uso de energías alternativas. El constante cambio climático y la proliferación de la generación de energía a través de métodos fósiles, ha creado la necesidad de fomentar el uso de energías limpias para la generación de energías, por este motivo la comercialización de paneles solares en el Ecuador se justifica. El objetivo principal del proyecto es el de proveer energía eléctrica a través de energías limpias y renovables.

Del consumidor objetivo para que la confiabilidad en el producto por partes de los clientes obtenga óptimo posicionamiento. La estructura de la comercialización del producto debe caracterizarse por una eficiencia tal que la demanda estará satisfecha según las características técnicas y los costos de importación e instalación serán rentables.

Las estrategias de *marketing* se constituyen en valiosa herramienta no solo para “dar a conocer” el producto y sus características técnicas, sino también para que el consumidor tome conciencia acerca de las ventajas de contar con un sistema alternativo de energía que satisfaga sus necesidades e implique un significativo ahorro. Obviamente no faltará la asesoría al consumidor para la selección del producto según sus características técnicas y

## 3.- Análisis del mercado

La investigación está dirigida a personas de clase social medio alta y alta, que cuentan con gran poder adquisitivo y valoran en alto grado la posibilidad de una energía alternativa que garantice el desarrollo exitoso de sus labores cotidianas.

La principal perspectiva de esta investigación será la de aportar información recolectada y analizada en forma sistemática y objetiva con el fin de identificar las características básicas y la percepción del cliente objetivo con respecto a los paneles solares como energía alternativa, y poder, de este modo, proyectar la demanda y el estudio financiero.

## 4.- Mercado Objetivo

En el estudio de mercado para este proyecto, la toma de la muestra estará enfocada en las ciudades de Guayaquil y Quito en razón de que son las más pobladas del país y poseen mejor poder adquisitivo.

	Año 2009
Guayaquil	2.462.102
Quito	2.227.723

## Cuadro 1 Proyección de población

## 5.- Marketing

Concluida la encuesta, analizados los datos y comprobada la existencia de un mercado potencial para la comercialización de paneles solares en el Ecuador, es el momento de establecer las estrategias de instalación, distribución y comercialización del producto. Esas estrategias deben satisfacer las preferencias

consumo de kw/h. El producto estará a disposición de quienes lo requieran, especialmente de aquellos clientes que tengan poder de compra.

## 6.- Objetivos financieros

- Recuperar el monto de inversión inicial en el menor tiempo posible.
- Obtener flujos de cajas positivos que sean mayores a los negativos.
- Optimizar los gastos operativos y administrativos.

## 7.- Objetivos de mercadotecnia

Lograr orientar al mercado potencial en cuanto a la importancia de utilización del producto (paneles solares).

Determinar estratégicamente las ventajas del producto frente al método de abastecimiento convencional y cuantificar el futuro ahorro.

Lograr introducir el producto (paneles solares) en el mercado potencial, para posicionarlo en la mente del consumidor objetivo como una alternativa importante.

Obtener una creciente y amplia participación de mercado, tal que en el largo plazo esta alternativa sea siempre considerada por el consumidor.

### 8.- Producto

Realizar una instalación solar fotovoltaica para electrificar una casa puede ser interesante y rentable, sin embargo es necesario conocer algunos aspectos importantes del producto, como el que se presenta en la figura siguiente.

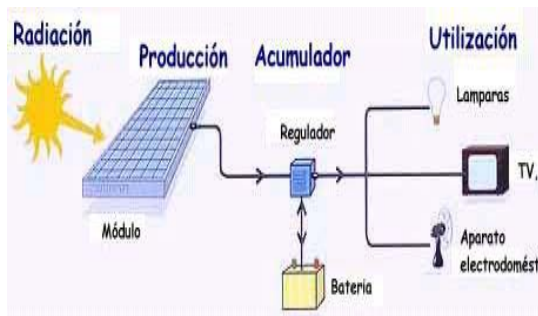


Figura 1 Esquema con panel solar



Figura 2 Panel solar

### 9.- Balance de personal

El costo de mano de obra constituye uno de los principales rubros de los costos de operación del proyecto propuesto. La importancia relativa que tenga dentro de éstos dependerá del grado de automatización del proceso productivo, de la especialización del personal requerido, de la situación del mercado laboral, de las leyes laborales y del número de turnos requeridos.

Para el presente proyecto, el personal para la operación del negocio será el siguiente de acuerdo con el organigrama funcional de la empresa antes descrito:

- Gerente general
- Técnico especialista
- Técnico especialista
- Asistente administrativo
- Asistente técnico
- Asistente técnico
- Mensajero

La elaboración de este balance de personal permitirá ordenar la información referida a la mano de obra y calcular el monto de la remuneración del periodo. En la tabla inferior se indica una forma de ordenamiento de la información del personal, que se desprende.

### 10.- Detalle de la inversión inicial

Los recursos necesarios para la implementación del proyecto y sus costos deben invertirse de manera inicial para poder constituir la empresa; sin embargo, existen otros recursos que mensualmente deben devengarse para el continuo funcionamiento de la empresa. El capital requerido para la inversión y puesta en operación del proyecto asciende a la cantidad de \$56,940.00.

### 11.- Análisis de factibilidad financiera

Se debe entender que el dinero es un factor dinámico y productivo en los negocios y que por lo tanto tiene derecho a una remuneración por su uso. La mayoría de los estudios económicos financieros involucran la inversión de un capital durante un tiempo tal, que es necesario e indispensable tomar en cuenta.

Para el presente proyecto aplicando una tasa de descuento del 20% y trayendo todos los flujos de efectivo a valor presente neto se obtiene un VAN: **\$145,826.04** Esto da a notar que por ser el VAN mayor a cero nos da la conclusión de que el proyecto es rentable.

Para el presente proyecto se obtiene una tasa interna de retorno del 90%. La tasa interna de retorno de una inversión está definida como la tasa de interés con la cual el VAN es igual a cero. A mayor TIR mayor rentabilidad.

### 12.- Agradecimiento

En primer lugar agradezco a Dios por las continuas bendiciones que día a día derrama sobre mí y mi familia, por darme la fuerza necesaria para salir adelante en un mundo cada día más competitivo. Sin la ayuda de Él nada de esto sería posible.

Agradezco a mi madre, quien, con su ejemplo y amor profundo, me encaminó por las



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



primeras letras del saber a fin de que iluminen siempre mi ruta por el camino del bien y de la ciencia.

Gracias, Mafer, Dome y Nely, por estar a mi lado y apoyarme siempre. Ustedes son mi razón de ser y lo que me motiva a superarme cada día.

### 13.- Referencias

[1] Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas de la ESPOL. Página web oficial:

[www.iche.espol.edu.ec](http://www.iche.espol.edu.ec)

[2] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

(INEC). Página web oficial:

[www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec)

[3] Manual de ingeniería eléctrica II Decimotercera edición, Donald G. Fink/H.Wayne Beaty

[4] [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

[5] Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP). Página web oficial:

[www.conesup.net](http://www.conesup.net)

[6] [www.bce.fin.ec/](http://www.bce.fin.ec/)

[7] Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología

SENACYT. Página web oficial:

[www.senacyt.net](http://www.senacyt.net)

[8] [www.uylibros.com](http://www.uylibros.com)