



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL

PROYECTO DE INVESTIGACION CIENTIFICA PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE LICENCIADO EN COMERCIO EXTERIOR

TEMA:

**“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON
SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON
FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN
BAJO COSTO”**

EGRESADO:

**TRIVIÑO MARQUEZ ROMMEL WELLINGTON
ESPINOZA MORA DENIS EMILIO**

TUTOR:

Lcdo. HERMAN SOZORANGA

*“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE
VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES
PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”*

RESUMEN

En la antigüedad, los egipcios ya utilizaban sistemas y métodos para reducir el calor. Se utilizaba principalmente en el palacio del faraón, cuyas paredes estaban formadas por enormes bloques de piedra, con un peso superior a mil toneladas, durante la noche, tres mil esclavos dismantelaban las paredes y acarreaban las piedras al Desierto del Sahara. Como el clima desértico es extremo y la temperatura disminuye a niveles muy bajos durante las horas nocturnas, las piedras se enfriaban notablemente.

Justo antes de que amaneciera, los esclavos acarreaban de regreso las piedras al palacio y volvían a colocarlas en su sitio. Se supone que el faraón disfrutaba de temperaturas alrededor de los 26° Celsius, mientras que afuera el calor subía hasta casi el doble.

Si entonces se necesitaban miles de esclavos para poder realizar la labor de acondicionamiento del aire, actualmente esto se efectúa fácilmente.

En 1842, Lord Kelvin inventó el principio del [aire acondicionado](#). Con el objetivo de conseguir un ambiente agradable y sano, el científico creó un circuito frigorífico hermético basado en la absorción del calor a través de un gas refrigerante. Para ello, se basó en 3 principios:

- El calor se transmite de la temperatura más alta a la más baja, como cuando enfriamos un café introduciendo una cuchara de metal a la taza y ésta absorbe el calor.
- El cambio de estado del líquido a gas absorbe calor. Por ejemplo, si humedecemos la mano en alcohol, sentimos frío en el momento en que éste se evapora, puesto que absorbe el calor de nuestra mano.
- La presión y la temperatura están directamente relacionadas. En un recipiente cerrado, como una olla, necesitamos proporcionar menor cantidad de calor para llegar a la misma temperatura que en uno abierto.

I

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

Un aparato de aire acondicionado sirve, tal y como indica su nombre, para el acondicionamiento del aire. Éste es el proceso más completo de tratamiento del ambiente en un local cerrado y consiste en regular la temperatura, ya sea calefacción o refrigeración, el grado de humedad, la renovación o circulación del aire y su limpieza, es decir, su filtrado o purificación.

En 1902, el estadounidense Willis Haviland Carrier sentó las bases de la refrigeración moderna y, al encontrarse con los problemas de la excesiva humidificación del aire enfriado, las del aire acondicionado, desarrollando el concepto de climatización de verano.

Por esa época, un impresor de Brooklyn, Nueva York, tenía serias dificultades durante el proceso de impresión, debido a que los cambios de temperatura y humedad en su taller alteraban ligeramente las dimensiones del papel, impidiendo alinear correctamente las tintas. El frustrado impresor no lograba imprimir una imagen decente a color.

Carrier, recién graduado de la Universidad de Cornell con una Maestría en Ingeniería, acababa de ser empleado por la Compañía Buffalo Forge, con un salario de 10 dólares semanales. El joven se puso a investigar con tenacidad cómo resolver el problema y diseñó una máquina que controlaba la temperatura y la humedad por medio de tubos enfriados, dando lugar a la primera unidad de aire acondicionado de la Historia.

El invento hizo feliz al impresor de Brooklyn, que por fin pudo tener un ambiente estable que le permitió imprimir a cuatro tintas sin ninguna complicación. El “Aparato para Tratar el Aire” fue patentado en 1906.

Aunque Willis Haviland Carrier es reconocido como el “padre del aire acondicionado”, el término “aire acondicionado” fue utilizado por primera vez por el ingeniero Stuart H. Cramer, en la patente de un dispositivo que enviaba vapor de agua al aire en las plantas textiles para acondicionar el hilo.



En 1911, Carrier reveló su Fórmula Racional Psicométrica Básica a la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos. La fórmula sigue siendo hoy en día la base de todos los cálculos fundamentales para la industria del [aire acondicionado](#).

El inventor dijo que recibió su “chispa de genialidad” mientras esperaba un tren. Era una noche brumosa y él estaba repasando mentalmente el problema del control de la temperatura y la humedad. Para cuando llegó el tren, ya había comprendido la relación entre temperatura, humedad

Las industrias florecieron con la nueva habilidad para controlar la temperatura y los niveles de humedad durante la producción. Películas, tabaco, carnes procesadas, cápsulas medicinales y otros productos obtuvieron mejoras significativas en su calidad gracias al aire acondicionado.

En 1915, entusiasmados por el éxito, Carrier y seis amigos ingenieros reunieron 32,600 dólares para formar la Compañía de Ingeniería Carrier, dedicada a la innovación tecnológica de su único producto, el aire acondicionado.

Durante aquellos años, su objetivo principal fue mejorar el desarrollo de los procesos industriales con máquinas que permitieran el control de la temperatura y la humedad. Por casi dos décadas, el uso del aire acondicionado estuvo dirigido a las industrias, más que a las personas.

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

En 1921, Willis Haviland Carrier patentó la Máquina de Refrigeración Centrífuga. También conocida como enfriadora centrífuga o refrigerante centrifugado, fue el primer método para acondicionar el aire en grandes espacios. (Anexo 1)

Su uso pasó de las tiendas departamentales a las salas de cine. La prueba de fuego se presentó en 1925, cuando el Teatro Rivoli de Nueva York solicitó a la joven empresa instalar un equipo de enfriamiento. Se realizó una gran campaña de publicidad, que provocó que se formaran largas colas de personas en la puerta del cine. Casi todas llevaban sus abanicos, por si acaso.

La película que se proyectó aquella noche fue olvidada, pero no el refrescante confort del [aire acondicionado](#). La industria creció rápidamente. Muchos estadounidenses disfrutaron por primera vez la experiencia de no tener que sufrir en los cines por el calor, ya que los propietarios instalaron los equipos para incrementar la asistencia durante los cálidos y húmedos días de verano.

En 1928, Willis Haviland Carrier desarrolló el primer equipo que enfriaba, calentaba, limpiaba y hacía circular el aire para casas y departamentos, pero la Gran Depresión en los Estados Unidos puso punto final al aire acondicionado en los hogares. Las ventas de aparatos para uso residencial no empezaron hasta después de la Segunda Guerra Mundial. A partir de entonces, el confort del aire acondicionado se extendió a todo el mundo.

Para obtener el confort deseado, es necesario que el aire sea distribuido y circule uniformemente por todo el recinto, sin producir corrientes desagradables.

Por último, la eliminación de las partículas de polvo es fundamental para la salud. Conseguir un adecuado filtrado de aire es una labor básica de un equipo de aire acondicionado.

El aire acondicionado juega un rol importante en la medicina moderna, desde sus aplicaciones en el cuidado de bebés y las salas de cirugía hasta sus usos en los laboratorios de investigación.

Sin el control exacto de temperatura y humedad, los microprocesadores, circuitos integrados y la electrónica de alta tecnología no podrían ser producidos. Los centros computacionales dejarían de funcionar.

El [aire acondicionado](#) inventado por Willis Haviland Carrier ha hecho posible el desarrollo de muchas áreas tropicales y desérticas del mundo, que dependen de la posibilidad de controlar su medio ambiente.

Dentro de este proyecto de investigación se tiene como prioridad contribuir con el cuidado del medio ambiente, debido a la constante creciente de la problemática en la capa de ozono, y a su vez continuar con la evolución tecnológica y vanguardista, favoreciendo al ser humano sin perjuicios.

Es por esta razón que se ha analizado un proyecto basado en ventilación, extracción y aireación, el cual tiene como fuente de poder la *energía solar*, este es un producto Bio energético, el cual aporta al cuidado del medio ambiente y a su vez proporciona a las personas poder establecer una economía en cuanto al gasto elevado de electricidad que genera el sistema de aireación convencional, principalmente en nuestro país.

Ya que estamos hablando de Ecuador, una de las problemáticas es la carencia de generación eléctrica que posee nuestro país, y de la cual todos hemos sido afectados debido a que en los últimos años hemos sufrido racionamientos de fluido eléctrico afectando el bienestar y principalmente la economía de los ecuatorianos, teniendo que importar energía de países vecinos, otro problema existente es el alto costo del uso de esta energía tanto en el sector público como privado.

Como se puede observar, la problemática esta existente y nuestra intención es contribuir con el consumidor, creando una conciencia de cuidado del medio ambiente y proporcionándole ahorro en el pago de su consumo energético

PROYECTO DE INVESTIGACION CIENTIFICA:

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

ÍNDICE

CAPÍTULO I

1.- INTRODUCCION	Pág.	13
1.1 Enunciado del Tema	Pág.	16
1.2 Diagnóstico: ámbito y contexto	Pág.	16
1.3 Definición del problema de investigación	Pág.	19
1.4 Justificación	Pág.	21
1.5 Objetivos: Generales y Específicos	Pág.	21
1.6 Intencionalidad de la investigación	Pág.	22

CAPITULO II

2.- MARCO TEÓRICO	Pág.	24
2.1 Estado del conocimiento	Pág.	32
2.2 Fundamentación teórica	Pág.	34
2.3 hipótesis o anticipaciones hipotéticas	Pág.	35
2.4 variables o criterios de investigación	Pág.	38
2.5 Indicadores	Pág.	40

CAPITULO III

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

3.- METODOLOGÍA	Pág.	42
3.1 Universo muestral	Pág.	42
3.2 Métodos, técnicas e instrumentos	Pág.	43
3.3 Aplicación de instrumentos	Pág.	48
3.4 Procesamiento de datos	Pág.	50
3.5 Recursos	Pág.	50
3.6 resultados-productos	Pág.	51

CAPITULO IV

4.- INFORME TECNICO FINAL

4.1 PROPUESTA	Pág.	52
I CONCEPTO, METODOLOGIA Y VARIABLES DE LA ENERGIA SOLAR EN SISTEMA DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION		
1.1 Concepto de Energía Solar	Pág.	52
1.2 Análisis de la estructura del sistema de aireación Solar	Pág.	53
1.3 Análisis del funcionamiento del sistema de aireación Solar	Pág.	57
1.4 Variables que se presentan dentro de la operatividad Del sistema solar de aireación	Pág.	72
II GESTION DE NEGOCIACION INTERNACIONAL		
2.1 Proveedores: Países con mayor desarrollo tecnológico donde podamos encontrar una oferta conveniente, forma de negociaciones	Pág.	75
2.2 Gestión de compras y logística de transporte	Pág.	78
2.3 Gestión aduanera: Nacionalización de la	Pág.	81

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

Mercadería, y demás operaciones aduaneras

III PROYECCION FINANCIERA Y ANÁLISIS ECONOMICO

3.1	Constitución de la compañía	Pág.	87
3.2	Canales de distribución para comercialización Del producto	Pág.	90
3.3	Cuadro de proyecciones en cuanto a retorno De capital	Pág.	94
3.4	Cuadro de proyecciones de utilidad a obtener En los próximos años	Pág.	99

IV ANALISIS DE SENSIBILIDAD

4.1	Impacto del producto en el mercado local	Pág.	100
4.2	Ciclo de vida del producto	Pág.	103
4.3	Beneficios del producto	Pág.	104
4.2	CONCLUSIONES	Pág.	109
4.3	RECOMENDACIONES	Pág.	110
4.4	BIBLIOGRAFIA	Pág.	111

5.- ANEXOS

INDICE DE FIGURAS “ANEXOS”

- Modelo del primer concionador de aire
Convencional
- Modelo de un sistema de funcionamiento
- Influencia del sol en el es sistema
- Modelo de una casa con sistema de energía solar
- Modelo de un concionador de aire solar
- Figura de un sistema de funcionamiento solar

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO DE LA ENCUESTA (ANEXOS)

DEDICATORIA

HA LLEGADO EL MOMENTO DE LA FINALIZACION EN UNA DE LAS ETAPA DE MI VIDA, LA EPOCA UNIVERSITARIA, AL ELABORAR ESTA DEDICATORIA VIENEN MUCHOS RECUERDOS A MI MENTE, DE LOS DIAS DE ESTUDIO, NO FUE FÁCIL, EXISTIERON MOMENTOS DIFICILES EN MI VIDA QUE ME HICIERON TAMBALIAR.

EN PRIMER LUGAR DEDICO ESTA TESIS Y GRADO AL AUTOR DE MI VIDA, MI COMPAÑERO DE MIL Y UN BATALLAS, A MI SEÑOR JESUCRISTO, QUE ME DIO LA FORTALEZA NECESARIA PARA PODER CONTINUAR ESFORZANDOME DIA A DIA.

A MI FAMILIA, UN PILAR FUNDAMENTAL EN MI VIDA, A MI MADRE QUE ME HA APOYADO SIEMPRE EN TODAS LAS COSAS QUE HE EMPRENDIDO, CON SU AMOR Y SUS SABIOS CONSEJOS, A MI ABUELO QUE PARA MI ES UN EJEMPLO A SEGUIR, QUE ME HA AYUDADO Y CONFIADO EN MI, A MI PADRE QUE ES UNO DE MIS MEJORES AMIGOS, A MI HERMANA QUE DESDE NIÑOS SIEMPRE HEMOS ESTADO JUNTOS, A MI TIO QUE MARCA LA ALEGRIA EN MI HOGAR.

DEDICO TAMBIEN ESTE TITULO A MIS PASTORES, PERSONAS SABIAS QUE DIA A DIA CON LA GUIA DE LA PALABRA HAN DESARROLADO EN MI EL AMOR Y EL TEMOR HACIA DIOS, A SU HIJA MARIA GRACIA UNA PERSONA MUY IMPORTANTE EN MI VIDA, Y A CADA UNO DE MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS DE MI IGLESIA QUE ME HAN ACOMPAÑADO A LO LARGO DE ESTE CAMINAR

ROMMEL TRIVIÑO

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

AGRADECIMIENTO

NO EXISTEN PALABRAS PARA AGRADECER, A LA PERSONA QUE ME AYUDO, GUIO, ACONSEJO Y FORTALECIO DURANTE TODO ESTE PROCESO DE ESTUDIO, QUE SIEMPRE ESTUVO CONMIGO DE DIA Y DE NOCHE, EN LOS MOMENTOS DE FELICIDAD, SE ALEGRO CONMIGO Y EN LOS MOMENTOS DE ANGUSTIA, ME SOSTUVO.

A TI MI SEÑOR JESUS DE TODO CORAZON. MUCHAS GRACIAS

AGRADEZCO A MI FAMILIA, PASTORES Y AMIGOS, POR SUS SABIOS CONSEJOS EN EL MOMENTO OPORTUNO, POR ESTAR A MI LADO Y CONFIAR EN MI.

AGRADEZCO A ESTA PRECIOSA UNIVERSIDAD QUE EN SUS AULAS DIA A DIA FORJO EN MI UN PROFESIONAL, A CADA MAESTRO QUE CON SUS ENSEÑANZAS ME IBAN MOSTRANDO UN NUEVO MUNDO, A MIS COMPAÑEROS DE CLASE, MUCHACHOS QUE EMPEZAMOS CON UN SUEÑO Y AHORA SOMOS COLEGAS EN EL ÁMBITO LABORAL

ROMMEL TRIVIÑO

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

DEDICATORIA

La concepción de este proyecto a mis padres, pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general. También dedico este proyecto a una persona que aunque este en el cielo se que esta siempre acompañándome religiosa hermana franciscana de San José MAURA MURPHY. Ella representó gran esfuerzo y tesón en momentos de decline y cansancio. A ellos este proyecto, que sin ellos, no hubiese podido ser.

Denis Emilio Espinoza Mora

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

AGRADECIMIENTO

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de dificultades como el desarrollo de una tesis, es inevitable que te asalte un muy humano egocentrismo que te lleva a concentrar la mayor parte del mérito en el aporte que has hecho. Sin embargo, el análisis objetivo te muestra inmediatamente que la magnitud de ese aporte hubiese sido imposible sin la participación de personas e instituciones que han facilitado las cosas para que este trabajo llegue a un feliz término. Por ello, es para mí un verdadero placer utilizar este espacio para ser justo y consecuente con ellas, expresándoles mis

Agradecimientos.

En primer lugar a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar a cada uno de los que son parte de mi familia a mi PADRE Pedro Espinoza, mi MADRE Aida Mora,

A mis hermanos Elio y María Espinoza; por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora.

Denis Emilio Espinoza Mora

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

ELABORACION DE LA ENCUESTA

	SI	NO
1.- POSEE UD ACONDICIONADOR DE AIRE CONVENCIONALES?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.- USA UD FRECUENTEMENTE LOS AIRES ACONDICIONADOS CONVENCIONALES?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.- SABIA UD QUE EL A/C ES UNO DE LOS EQUIPOS QUE CONSUMEN MAYOR CANTIDAD DE ENERGIA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.- DEJARIA DE USAR EL AIRE ACONDICIONADO POR LOS ALTOS COSTOS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.- CONOCE UD ACERCA DE LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE EN EL MEDIO AMBIENTE DEBIDO A LA CONTAMINACION AMBIENTAL?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.- CONOCE UD QUE LA UTILIZACION DEL A/C CONVENCIONAL CONTRIBUYE A LA CONTAMINACION AMBIENTAL?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.- DEJARIA DE USAR EL A/C CONVENCIONAL PARA EVITAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.- UD ADQUIRIRA UN A/C QUE NO GENERARA MAYOR CONSUMO ELECTRICO EN SUS PLANILLAS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.- UD ADQUIRIRA UN A/C QUE NO CONTAMINARA EL MEDIO AMBIENTE?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.- A ESCUCHADO HABLAR ACERCA DEL A/C CON SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO SOLAR?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.- ESTARIA DISPUESTO ADQUIRIR ESTE TIPO DE A/C CON SISTEMA SOLAR, SIEMPRE Y CUANDO SE LO DISTRIBULLA CON GARANTIA TECNICA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

El acondicionamiento de aire es el proceso que se considera más completo de tratamiento del aire ambiente de los locales habitados; consiste en regular las condiciones en cuanto a la temperatura (calefacción o refrigeración), humedad, limpieza (renovación, filtrado) y el movimiento del aire adentro de los locales. Si no se trata la humedad, sino solamente de la temperatura, podría llamarse climatización

Entre los sistemas de acondicionamiento se cuentan los autónomos y los centralizados.

Los primeros producen el calor o el frío y tratan el aire (aunque a menudo no del todo). Los segundos tienen unos acondicionadores que solamente tratan el aire y obtienen la energía térmica (calor o frío) de un sistema centralizado. En este último caso, la producción de calor suele confiarse a calderas que funcionan con combustibles. La de frío a máquinas frigoríficas, que funcionan por compresión o por absorción y llevan el frío producido mediante sistemas de refrigeración

La expresión *aire acondicionado* suele referirse a la refrigeración, pero no es correcto, puesto que también debe referirse a la calefacción, siempre que se traten (acondicionen) todos o algunos de los parámetros del aire de la atmósfera. Lo que ocurre es que el más importante que trata el aire acondicionado, la humedad del aire, no ha tenido importancia en la calefacción, puesto que casi toda la humedad necesaria cuando se calienta el aire, se añade de modo natural por los procesos de respiración y transpiración de las personas. De ahí que cuando se inventaron

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

máquinas capaces de refrigerar, hubiera necesidad de crear sistemas que redujesen también la humedad ambiente

Los sistemas de calefacción y aire acondicionado consumen la mayor parte de la energía de los hogares, lo que repercute, si la energía no es renovable, de manera negativa en el medio ambiente. Por ello, actualmente se trabaja en la búsqueda de formas de climatización menos contaminantes. Un ejemplo es el sistema solar de calefacción y aire acondicionado que han diseñado científicos del CSIC, de la UNED y de la Universidad Carlos III.

Esta instalación solar resulta operativa durante todo el año, ya que en verano, gracias a una máquina de refrigeración por absorción acoplada al sistema se puede producir frío. Por un lado, el dispositivo reduce las emisiones de gases con efecto invernadero, especialmente durante el verano ya que los aparatos de climatización convencionales emplean refrigerantes con un potencial de efecto invernadero muy superior al del CO₂. Además, el consumo energético es mucho menor, en concreto en invierno se podría ahorrar hasta el 27 por ciento de toda la energía consumida en los hogares.

Frío-Solar: La tecnología para generar frío a partir del calor aportado con energía solar, permite aprovechar las instalaciones solares durante todo el año. De esta forma se aprovecha la radiación en invierno para la calefacción y en verano, cuando se producen grandes excedentes térmicos, para transformarlos en frío.

En este esquema vemos una posible configuración de un sistema de refrigeración convencional apoyado con energía solar. El sistema solar dispone de acumulación con el fin de amortiguar los desfases entre la disponibilidad de radiación y la carga frigorífica. (Anexo 2)

Este aire acondicionado, con su nueva tecnología híbrida de célula solar, combina tecnologías que han sido trabajadas a lo largo de los años. “Con este nuevo desarrollo, se está dando un paso enorme hacia adelante en soluciones de energía respetuosas del medio ambiente”.

Al combinar potencia generada a través del módulo de célula solar, adjunto a la parte superior de la unidad exterior, este aire acondicionado de BTU 28.000 (76 metros cuadrados) modelo FQ232LASS, puede producir hasta 70 vatios de potencia por hora, proporcionando energía suficiente para ejecución de la unidad de purificación de aire proceso.

Como fuente de energía limpia y renovable, la luz solar está generando cada vez más interés, tanto en los consumidores conscientes del medio ambiente y aquellos que buscan hacer a largo plazo ahorros en sus facturas de energía. No sólo el modelo F-Q232LASS ofrece un gran ahorro de costos en la electricidad, es también pro medio ambiente. El aire acondicionado híbrido de LG contribuye a reducir aproximadamente 212 kg de dióxido de carbono en más de 10 años, lo que equivale al crecimiento de 780 pinos árboles en el mismo período.

El Ecuador está ubicado en la zona tropical y debido a los pisos geográficos presenta diversidad climática, tenemos por ejemplo la provincia del Guayas que generalmente las temperaturas oscilan de 20° a 32° por lo tanto son sectores donde funcionan los sistemas de ventilación y aeración, en tanto que en pisos superiores a los 1000mts sobre el nivel del mar, el clima o temperatura desciende y se utiliza la calefacción, en ambos casos funcionan la viabilidad y originalidad de la importación de estos sistemas para generar bienestar social, autoestima y en general mejorar las condiciones de vida . El programa de importación comprende la localización de un mercado que abastezca de cantidades suficientes para solucionar la creciente demanda de estos equipos.

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

La importación deberá manifestar el mecanismo para Nacionalizar la mercadería, el tratamiento de la logística sea aérea, marítima y terrestre, las operaciones de aforo, valoración y liquidación tributaria de tal forma que todos los productos que comprende el equipo tengan el desglose de las partidas arancelarias, es decir el capítulo, sección, partida y sub partida.

1.1 ENUNCIADO DEL TEMA DE INVESTIGACION

El proyecto de investigación científica se fundamenta en: conceptos, análisis, métodos, formas, importación y comercialización de unidades de aireación, extracción y ventilación basando su funcionamiento en energía solar.

1.2 DIAGNOSTICO: AMBITO Y CONTEXTO

Por cuarto año consecutivo, y con el lema de “*Ante el calor... no te quedes helado*”, Ecologistas en Acción lanza una campaña de divulgación y sensibilización sobre el ahorro en el consumo eléctrico de los sistemas de aire acondicionado. Se dirigirán escritos a las administraciones públicas, y se distribuirán folletos informativos tanto en papel como en formato electrónico. El objetivo de esta campaña es hacer una llamada de atención sobre el consumo energético y sobre los mecanismos de ahorro y eficiencia energética.

Los aires acondicionados son elementos cada vez más presentes en el paisaje urbano. En el ámbito doméstico el aire acondicionado es uno de los equipamientos que más rápido crece, siendo, durante los meses estivales, responsable de buena parte del consumo total de electricidad. Sin embargo, en muchas ocasiones nos podemos encontrar que, al acceder a un local comercial, a una institución o algún domicilio, *tenemos la sensación de quedarnos helados*, sensación producto de los

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

bajos niveles de temperatura a la que se encuentran estos sistemas de refrigeración.

Si, cada vez más, hemos interiorizado la idea del recurso agua como escasa y limitada, por el contrario, el consumo energético, y especialmente el consumo eléctrico todavía no es percibido de la misma manera.

Es necesario el desarrollo de campañas institucionales que intenten fomentar un uso racional y no despilfarrador de los sistemas de aire acondicionado, y que

Planteen *alternativas más racionales y eficientes* desde el punto de vista energético, económico y ambiental al uso desmesurado o el despilfarro del aire acondicionado

IMPACTOS AMBIENTALES DEL CONSUMO ENERGÉTICO

La energía eléctrica no es un recurso ilimitado, su producción transporte y distribución genera impactos ambientales significativos, contaminación atmosférica y contribución al efecto invernadero y al cambio climático. Debemos ser conscientes de que la producción de electricidad constituye una de las principales causas de la destrucción de nuestro medio ambiente. El sector eléctrico – fuertemente dependiente de los combustibles fósiles para la generación eléctrica- sigue siendo, junto al transporte por carretera, la principal fuente de emisiones de CO₂, gas causante del efecto invernadero, a la atmósfera.

Y esto es un país, España, con niveles de emisiones de CO₂ (En 2007 un 52,3% respecto a 1990) muy por encima de los compromisos adquiridos en Kioto (15% respecto a 1990). Por lo tanto, el consumo eléctrico derivado de los sistemas de aire acondicionado es un hecho que es necesario abordar bajo criterios de sostenibilidad, eficiencia y ahorro.

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

Medidas de ahorro energético

El desarrollo del aislamiento térmico en edificios y viviendas y la ventilación natural son elementos clave para ahorrar energía y obtener una temperatura adecuada. Actividades sencillas y cotidianas pueden ayudar al ahorro energético y a un uso más racional de los sistemas de aire acondicionado. El hecho de evitar la entrada del sol mediante persianas, cortinas y toldos, cristales térmicos y el de mantener un aislamiento correcto permiten reducir el uso de la refrigeración. También es muy útil aprovechar las horas de baja temperatura en el exterior (por la mañana y por la noche) para ventilar la vivienda o el establecimiento comercial.

Combinar el uso de aparatos de aire acondicionado con los clásicos ventiladores, que tienen un consumo muy inferior y evitan los problemas de alergias o molestias que, con el aire acondicionado, pueden aparecer si no se hace un buen mantenimiento. Al optar por la adquisición de un aparato de aire acondicionado es recomendable adquirirlos con etiqueta ecológica y energética de clase A y actuar de forma responsable, poniéndolos en marcha sólo cuando sea necesario y manteniendo una temperatura de confort y bienestar para el desarrollo de nuestras actividades, situada entre los 25°C y los 26° C. Un hecho importante a destacar es que, *por cada grado que se enfría de más un local o habitación, se produce un 8% más de consumo energético.*

Por otro lado, el correcto mantenimiento y las revisiones periódicas de los aparatos de aire acondicionado van a posibilitar el que rindan eficazmente. Un buen mantenimiento del aparato y la limpieza de filtros contribuyen a un menor consumo eléctrico.

Pero el consumo eléctrico de los sistemas de aire acondicionado es sólo la punta del iceberg en el gasto energético, Se necesita la elaboración de un Plan de

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

ahorro y eficiencia energética en nuestra región que tenga como objetivo prioritario el ahorro de energía y el desarrollo de tecnologías más eficientes en la industria, la producción y diversificación eléctrica en torno a las fuentes de energías renovables.

Estos objetivos debieran combinarse con el fomento de electrodomésticos más eficientes en los hogares, el uso de lámparas de bajo consumo, la introducción en la construcción de viviendas de pautas que contribuyan a la reducción del consumo y la aplicación efectiva del nuevo código técnico de la edificación, cambios en el alumbrado público y reducción de pérdidas en redes de transporte y distribución.

1.3 DEFINICION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La energía solar es una fuente de energía renovable que suplanta a miles de tipos de energías no renovables. Este tipo de energía funciona de muchas maneras, una de ellas es mediante los paneles solares de tipo *fotovoltaicos*, que se encargan de captar los rayos del sol con el objetivo de transformarlos mediante procesos tecnológicos, en electricidad. Con los avances y los procesos de investigación constantes la producción de paneles solares ha mejorado así como la explotación de energía solar, dándole la posibilidad a cualquier consumidor de convertirse tanto en usuario como inversionista. De todas formas no todos podemos instalar un panel solar en nuestra casa, y es por eso que necesitamos asesoramiento profesional para estudiar las condiciones de instalación y los costos entre otras cosas. La utilización de los paneles fotovoltaicos en viviendas unifamiliares tiene ventajas y desventajas, con respecto a las primeras, podemos decir que se ahorra un gran consumo de energía lo que hace que las facturas de energía que abonemos a fin de mes sean mucho más bajas. Además la energía

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

solar es capaz de proveernos de agua caliente, luz y calefacción; evitando así utilizar gas natural. Pero como principal desventaja, los paneles fotovoltaicos necesitan de una gran obra de instalación, y para su inversión se necesitan más de \$ 2.000, la única ventaja aquí es que el costo se amortiza con el transcurso de los años y su mantenimiento es casi nulo.

Analizando lo antes mencionado, nos da la pauta para tratar acerca de nuestro:

PROYECTO DE INVESTIGACION: Importación de sistemas de ventilación, extracción y aireación basados en el uso de energía solar, la cual busca hacer conciencia en las personas para contribuir con el cuidado del medio ambiente debido a que el uso desmedido del aire acondicionado convencional está provocando un cada vez mayor problema en la capa de ozono, afectando a si a toda la sociedad.

También se busca aportar con el ahorro del consumo energético en nuestro país, ya que este tipo de equipos (*acondicionador de aire con sistema de energía solar*), a diferencia del equipo convencional que genera planillas eléctricas muy elevadas, No tiene gastos por consumo eléctrico, lo que traerá beneficio económico a la sociedad

Uno de los principales obstáculos que podremos encontrar para comercializar este tipo de productos, puede ser su valor de adquisición, el cual es relativamente superior al de un acondicionador de aire convencional, pero a lo largo de su funcionamiento, representara un ahorro considerable del gasto por consumo eléctrico, y se reflejara el beneficio de contar con un acondicionador de aire de este tipo.

1.4 JUSTIFICACION

Este proyecto de investigación científica, tiene como principal objetivo el análisis de la importación y comercialización de sistemas de ventilación, extracción y aireación solar determinando su alcance a nivel social, tecnológico y en el medio ambiente.

El proyecto busca contribuir enteramente con el cuidado del medio ambiente, dando lugar a un producto innovador, que a más de preservar el ecosistema permitirá un ahorro económico en sus consumidores y contribuye al país en su avance tecnológico.

1.5 OBJETIVOS: GENERALES Y ESPECIFICOS

GENERALES.-

Desarrollar un sistema de conexión eléctrica basado en la acumulación y transformación de energía solar que permita utilizar acondicionadores de aire en el hogar y Analizar el funcionamiento de los paneles solares y convertidores de energía.

Establecer un manual de instalación para el sistema de conexión eléctrica basado en la acumulación y transformación de energía solar.

Describir instrucciones de uso y cuidado del sistema de conexión eléctrica basado en la acumulación y transformación de energía solar.

Concluir sobre la factibilidad y los beneficios de la utilización de energía solar para el funcionamiento de acondicionadores de aire.

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

ESPECÍFICOS.-

- Aportar con el cuidado del medio ambiente y crear en el consumido la necesidad de preservar su eco sistema
- Contribuir con el ahorro energético en nuestro país, ya que este es un problema que está latente, y que nos ha afectado en la parte social y económica, debido a que la demanda de la necesidad del consumo energético supera la capacidad de recursos que se posee, de tal manera que este tipo de sistemas de ventilación al entrar en vigencia y posesionándose en el mercado local ayudara con esta problemática
- Realizar un análisis de factibilidad y aceptación de este tipo de sistemas, para que la inversión que se realice tenga el mínimo de un margen de error

1.6 INTENCIONALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Según la LEY ORGANICA DE ESTUDIOS SUPERIORES, exige a los trabajos de investigación científica que demuestren de una manera veraz su viabilidad, rentabilidad y originalidad del objeto investigado para analizar su ejecución con un mínimo de error.

Dentro de la viabilidad de este tipo de productos que se desea importar no existe alguna barrera arancelario o no arancelaria, o a su vez prohibiciones aduaneras para su importación.

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

En cuanto a su rentabilidad, según los estudios financieros y las proyecciones económicas que se adjuntan en el presente trabajo, se podrá obtener los resultados, que se esperan dejen un margen de utilidad de más de un 40% o 50%, ya que dentro de una economía dolarizada esto sería muy significativo.

Analizando su originalidad podemos ver que dentro del mercado local no existe la comercialización de este tipo de productos lo cual sería novedoso para el consumidor por la tecnología que se utiliza y beneficioso por el ahorro que este conlleva en el consumo energético.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

En un mundo globalizado, en el cual las comunicaciones y la tecnología van de la mano con el desarrollo, la energía es un pilar fundamental en el despegue de los pueblos. Ecuador no es excepción. En la actualidad conocemos que el petróleo, materia prima, para que funcionen generadores de energía, tienen un costo elevado que es transmitido a los usuarios; estas fuentes de energía pronto dejarán de operar. Es vital el conocimiento de las energías renovables, que tienen un costo mínimo al ecosistema. Las comunidades más pobres son aquellas que no cuentan con energía eléctrica. Aquellas comunidades no pueden desarrollar actividades productivas porque la energía es el pilar principal. Generalmente se piensa que la instalación de la energía eléctrica es el final de la cadena para sacar de la pobreza o marginalidad a las comunidades menos favorecidas, pero creemos que sólo es un intermedio entre ellos y el desarrollo. Cuando una familia de extrema ruralidad cuenta con electricidad sin aprovecharla para un uso productivo, es desperdiciar una gran oportunidad. Por este motivo hemos creído conveniente desarrollar y demostrar que los paneles solares son una alternativa para la generación de energía. Con este proyecto daremos una pauta a la comunidad para que tenga otra opción para el desarrollo y aplicación en la vida diaria. La utilización de energía solar como fuente energética para los aires acondicionados puede ser una alternativa que permita reducir los costos de las planillas eléctricas

Dentro de este proyecto, es necesario mencionar que se busca contribuir con el cuidado del medio ambiente, para lo cual citaremos la problemática existente con la contaminación, y de esta manera crear conciencia.

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

- **CONTAMINACION DEL SUELO**

El daño que se causa a los suelos es de la misma magnitud que el que se causa al agua y al aire, aunque en realidad algunas veces es menos evidente para nosotros; sin embargo, es importante conocer los lugares donde es más probable que se contamine el suelo. Algunos de estos sitios son: los basureros municipales, las zonas urbanas muy pobladas y los depósitos de combustibles y aceites, etc., sin dejar de mencionar las zonas agrícolas donde se utilizan los fertilizantes o pesticidas de manera excesiva.

Dentro de los contaminantes de suelos se encuentran los residuos antropogénicos, cuyo origen puede ser doméstico, industrial, de hospitales o de laboratorios. Independientemente de su origen, los residuos pueden ser peligrosos o no peligrosos.

Según el Ing. Ambiental Julio Campos menciona que los agentes contaminantes peligrosos son aquellos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicas, representan un riesgo para la salud de las personas y el ambiente, mientras que los residuos no peligrosos se denominan residuos sólidos.

Los residuos sólidos pueden ser clasificados como degradables o no degradables, considerándose un residuo degradable aquel que es factible de descomponerse físicamente; por el contrario, los no degradables permanecen sin cambio durante periodos muy grandes.

Es importante mencionar que la deposición de los residuos sólidos (degradables y no degradables) implica responsabilidad y cuidado por parte de los ciudadanos de este planeta.

FUENTES DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO

El abandono o depósito de todo tipo de contaminantes en el suelo ha sido durante décadas una solución efectiva y barata para deshacerse de estos residuos.

En los años 60 y 70 se evidencia el error de estas prácticas al producirse en diversos países notables casos de intoxicación en la población por los residuos enterrados durante años.

CLASIFICACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS:

Las formas de contaminación de un suelo con origen antropogénico común, se pueden clasificar de diferentes modos (no excluyentes entre sí):

- Superficial: Deriva de una acumulación de residuos vertidos accidental o voluntariamente en el terreno.
- Subterránea: Se corresponde con el caso de enterramiento de residuos. Su localización es realmente compleja, teniendo como único indicio aparente el cambio en la textura superficial del terreno.
- Vertido alevoso: Es a menudo coincidente con los subterráneos, derivados de la ilegalidad de dicho vertido. Es una de las formas de contaminación más peligrosas dada la presencia de sustancias tóxicas y peligrosas y del desconocimiento del foco contaminante.
- Vertido no alevoso: Son aquellos en los que el origen de la contaminación es fortuita o por negligencias en la gestión de los contaminantes. Son los casos de fugas de depósitos, accidentes en los que se produce la liberación al medio de sustancias tóxicas,

- Contaminación difusa: Es en la que no existe un foco concreto de contaminación del suelo sino que se manifiesta de forma extensiva. Normalmente son contaminaciones de escasa concentración pero de grandes volúmenes absolutos.
- Contaminación puntual: Es una contaminación localizada con un núcleo emisor desde el que pueden movilizarse los contaminantes a otros elementos del medio (atmósfera, aguas superficiales y subterráneas)

EFFECTOS DE LA CONTAMINACION DE LOS SUELOS.

La presencia de contaminantes en un suelo supone la existencia de potenciales efectos nocivos para el hombre, la fauna en general y la vegetación. Estos efectos tóxicos dependerán de las características toxicológicas de cada contaminante y de la concentración del mismo. La enorme variedad de sustancias contaminantes existentes implica un amplio espectro de afecciones toxicológicas cuya descripción no es objeto de este trabajo.

De forma general, la presencia de contaminantes en el suelo se refleja de forma directa sobre la vegetación induciendo su degradación, la reducción del número de especies presentes en ese suelo, y más frecuentemente la acumulación de contaminantes en las plantas, sin generar daños notables en estas. En el hombre, los efectos se restringen a la ingestión y contacto dérmico, que en algunos casos a desembocado en intoxicaciones por metales pesados y más fácilmente por compuestos orgánicos volátiles o semivolátiles.

Indirectamente, a través de la cadena trófica, la incidencia de un suelo contaminado puede ser más relevante. Absorbidos y acumulados por la vegetación, los contaminantes del suelo pasan a la fauna en dosis muy superiores a las que podrían hacerlo por ingestión de tierra. Cuando estas sustancias son

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

bioacumulables el riesgo se amplifica al incrementarse las concentraciones de contaminantes a medida que ascendemos en la cadena trófica, en cuya cima se encuentra el hombre.

Las precipitaciones ácidas sobre determinados suelos originan, gracias a la capacidad intercambiadora del medio edáfico, la liberación del *Ion aluminio*, desplazándose hasta ser absorbido en exceso por las raíces de las plantas, afectando a su normal desarrollo.

- **CONTAMINACION DEL AIRE**

Es la que se produce como consecuencia de la emisión de sustancias tóxicas. Bajo determinadas circunstancias, algunas sustancias químicas que se hallan en el aire contaminado pueden producir cáncer, malformaciones congénitas, daños cerebrales y trastornos del sistema nervioso, así como lesiones pulmonares y de las vías respiratorias. A determinado nivel de concentración y después de cierto tiempo de exposición, ciertos contaminantes del aire son sumamente peligrosos y pueden causar serios trastornos e incluso la muerte.

La polución del aire también provoca daños en el medio ambiente, habiendo afectado la flora arbórea, la fauna y los lagos. La contaminación también ha reducido el espesor de la capa de ozono. Además, produce el deterioro de edificios, monumentos, estatuas y otras estructuras.

"La contaminación del aire también es causante de neblina, la cual reduce la visibilidad en los parques nacionales y otros lugares y, en ocasiones, constituye un obstáculo para la aviación".

¿Cuáles son los principales contaminantes del aire?

Monóxido de Carbono (CO): Es un gas inodoro e incoloro. Cuando se lo inhala, sus moléculas ingresan al torrente sanguíneo, donde inhiben la distribución del

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

oxígeno. En bajas concentraciones produce mareos, jaqueca y fatiga, mientras que en concentraciones mayores puede ser fatal.

El monóxido de carbono se produce como consecuencia de la combustión incompleta de combustibles a base de carbono, tales como la gasolina, el petróleo y la leña, y de la de productos naturales y sintéticos, como por ejemplo el humo de cigarrillos. Se lo halla en altas concentraciones en lugares cerrados, como por ejemplo garajes y túneles con mal ventilados, e incluso en caminos de tránsito congestionado.

Dióxido de Carbono (CO₂): Es el principal gas causante del efecto invernadero. Se origina a partir de la combustión de carbón, petróleo y gas natural. En estado líquido o sólido produce quemaduras, congelación de tejidos y ceguera. La inhalación es tóxica si se encuentra en altas concentraciones, pudiendo causar incremento del ritmo respiratorio, desvanecimiento e incluso la muerte.

Clorofluorcarbonos (CFC): Son sustancias químicas que se utilizan en gran cantidad en la industria, en sistemas de refrigeración y aire acondicionado y en la elaboración de bienes de consumo. Cuando son liberados a la atmósfera, ascienden hasta la estratosfera. Una vez allí, los CFC producen reacciones químicas que dan lugar a la reducción de la capa de ozono que protege la superficie de la Tierra de los rayos solares. La reducción de las emisiones de CFC y la suspensión de la producción de productos químicos que destruyen la capa de ozono constituyen pasos fundamentales para la preservación de la estratosfera.

Contaminantes atmosféricos peligrosos (HAP): Son compuestos químicos que afectan la salud y el medio ambiente. Las emanaciones masivas –como el desastre que tuvo lugar en una fábrica de agroquímicos en Bhopal, India– pueden causar cáncer, malformaciones congénitas, trastornos del sistema nervioso y hasta la muerte

Las emisiones de HAP provienen de fuentes tales como fábricas de productos químicos, productos para limpieza en seco, imprentas y vehículos (automóviles, camiones, autobuses y aviones).

Plomo: Es un metal de alta toxicidad que ocasiona una diversidad de trastornos, especialmente en niños pequeños. Puede afectar el sistema nervioso y causar problemas digestivos. Ciertos productos químicos que contienen plomo son cancerígenos. El plomo también ocasiona daños a la fauna y flora silvestres.

El contenido de plomo de la gasolina se ha ido eliminando gradualmente, lo que ha reducido considerablemente la contaminación del aire. Sin embargo, la inhalación e ingestión de plomo puede tener lugar a partir de otras fuentes, tales como la pintura para paredes y automóviles, los procesos de fundición, la fabricación de baterías de plomo, los señuelos de pesca, ciertas partes de las balas, algunos artículos de cerámica, las persianas venecianas, las cañerías de agua y algunas tinturas para el cabello.

Ozono (O₃): Este gas es una variedad de oxígeno, que, a diferencia de éste, contiene tres átomos de oxígeno en lugar de dos. El ozono de las capas superiores de la atmósfera, donde se forma de manera espontánea, constituye la llamada "capa de ozono", la cual protege la tierra de la acción de los rayos ultravioletas. Sin embargo, a nivel del suelo, el ozono es un contaminante de alta toxicidad que afecta la salud, el medio ambiente, los cultivos y una amplia diversidad de materiales naturales y sintéticos. El ozono produce irritación del tracto respiratorio, dolor en el pecho, tos persistente, incapacidad de respirar profundamente y un aumento de la propensión a contraer infecciones pulmonares. A nivel de medio ambiente, es perjudicial para los árboles y reduce la visibilidad.

El ozono que se halla a nivel del suelo proviene de la descomposición (oxidación) de los compuestos orgánicos volátiles de los solventes, de las reacciones entre sustancias químicas resultantes de la combustión del carbón, gasolina y otros

combustibles y de las sustancias componentes de las pinturas y espray para el cabello. La oxidación se produce rápidamente a alta temperatura ambiente. Los vehículos y la industria constituyen las principales fuentes del ozono a nivel del suelo.

Oxido de nitrógeno (NOx): Proviene de la combustión de la gasolina, el carbón y otros combustibles. Es uno de las principales causas del smog y la lluvia ácida. El primero se produce por la reacción de los óxidos de nitrógeno con compuestos orgánicos volátiles. En altas concentraciones, el smog puede producir dificultades respiratorias en las personas asmáticas, accesos de tos en los niños y trastornos en general del sistema respiratorio. La lluvia ácida afecta la vegetación y altera la composición química del agua de los lagos y ríos, haciéndola potencialmente inhabitable para las bacterias, excepto para aquellas que tienen tolerancia a los ácidos.

Partículas: En esta categoría se incluye todo tipo de materia sólida en suspensión en forma de humo, polvo y vapores. Además, de reducir la visibilidad y la cubierta del suelo, la inhalación de estas partículas microscópicas, que se alojan en el tejido pulmonar, es causante de diversas enfermedades respiratorias. Las partículas en suspensión también son las principales causantes de la neblina, la cual reduce la visibilidad.

Las partículas de la atmósfera provienen de diversos orígenes, entre los cuales podemos mencionar la combustión de diesel en camiones y autobuses, los combustibles fósiles, la mezcla y aplicación de fertilizantes y agroquímicos, la construcción de caminos, la fabricación de acero, la actividad minera, la quema de rastrojos y malezas y las chimeneas de hogar y estufas a leña.

Dióxido de azufre (SO₂): Es un gas inodoro cuando se halla en bajas concentraciones, pero en alta concentración despide un olor muy fuerte. Se produce por la combustión de carbón, especialmente en usinas térmicas. También

proviene de ciertos procesos industriales, tales como la fabricación de papel y la fundición de metales. Al igual que los óxidos de nitrógeno, el dióxido de azufre es uno de los principales causantes del smog y la lluvia ácida. Está estrechamente relacionado con el ácido sulfúrico, que es un ácido fuerte. Puede causar daños en la vegetación y en los metales y ocasionar trastornos pulmonares permanentes y problemas respiratorios

Compuestos orgánicos volátiles (VOC): Son sustancias químicas orgánicas. Todos los compuestos orgánicos contienen carbono y constituyen los componentes básicos de la materia viviente y de todo derivado de la misma. Muchos de los compuestos orgánicos que utilizamos no se hallan en la naturaleza, sino que se obtienen sintéticamente. Los compuestos químicos volátiles emiten vapores con gran facilidad. La emanación de vapores de compuestos líquidos se produce rápidamente a temperatura ambiente.

2.1 ESTADO DEL CONOCIMIENTO.-

La aparición en el mercado de sistemas de aireación solar basados en la tecnología de bromuro de litio-agua en los años setentas, produjo un interés internacional dado el costo de los energéticos provocados por el embargo petrolero y la posibilidad de contar con sistemas que operarán con energéticos renovables como la energía solar. Varios sistemas aparecieron por compañías como Carrier, Arkla, York, y empresas Japonesas como Yazaki. El desarrollo se vio interrumpido por la falta de factibilidad económica, al regresar los precios del petróleo a niveles normales o inferiores. La tecnología solar aunque tenía varios años de desarrollo, no contaba aun con ciertos avances tecnológicos que han permitido actualmente una reducción en costos y en eficiencia. Recientemente han surgido nuevas propuestas de sistemas de aireación solar por absorción basados en tecnologías de colectores solares más avanzados y en sistemas de absorción

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

con mayor eficiencia. Esto llevado a una creciente necesidad de enfriamiento en zonas del planeta que, debido al incremento en el nivel de vida, busca satisfacer sus necesidades de mayor confort. Esto incluye el sur de la Europa mediterránea, en las zonas cálidas de Latina América y el gran mercado del sureste asiático incluyendo los enormes mercados de China e India

PROYECTOS DEMOSTRATIVOS EN MÉXICO

El Proyecto de sistema de aeración Solar del Instituto de Investigaciones Eléctricas/UNAM en Mexicali

Durante 1981 y 1982 se llevó a cabo un proyecto demostrativo en la Ciudad de Mexicali, sobre sistema de aireación con energía solar. Este fue un proyecto conjunto entre el Instituto de Investigaciones Eléctricas y el Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM

El subsistema solar consistía en 30 colectores planos con un área total de 48 m², los colectores fueron fabricados en México para este proyecto, eran de doble vidrio con superficie selectiva. Los colectores se instalaron en el techo del edificio administrativo del IIE, orientados al sur con una inclinación optimizada para los meses de verano

LOS PROYECTOS SONNTLAN ALEMANIA-MÉXICO

Para los proyectos Sonntlan México-Alemania-Sonntlan, fue un programa de colaboración entre la República Federal Alemana y México sobre Energía Solar para Usos Rurales y Urbanos [7]. Existieron dos proyectos: Sonntlan Las Barrancas y Sonntlan Mexicali.

El protocolo de KYOTO, dado en 1997, es un acuerdo internacional dentro del marco de las naciones unidas con el objetivo de frenar el cambio climático, y contener la emisión de gases que aceleran el calentamiento global

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

2.2 FUNDAMENTACION TEORICA.-

Dentro de este proyecto de investigación científica, nos vamos a referir a dos tipos de marcos de referencia, el marco conceptual y el marco legal, que nos ayudaran a determinar el alcance de este proyecto demostrando su rentabilidad y viabilidad

MARCO CONCEPTUAL.-

A través de este proyecto de investigación científica se busca posesionar dentro del mercado de acondicionadores de aire en el Ecuador, la utilización de un equipo de aireación basando su funcionamiento en energía solar, lo cual traerá beneficios ambientales, debido a que no emanara contaminación, y también aportará un ahorro en el consumo de energía eléctrica.

Este equipo es producido y ensamblado en la China, y se buscara gestionar su importación y comercialización a través de las casas comerciales ya posesionadas en el país, también se contara con un respaldo de marca, es decir con un servicio técnico para su instalación y mantenimiento

MARCO LEGAL.-

Comprende el parámetro establecido por la LEY ORGANICA DE ADUANA (LOA), y el REGLAMENTO OFICIAL, para efectos de importación de este tipo de productos en el cual podemos tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Partida arancelaria
- Especificaciones arancelarias
- Disposiciones generales y transitorias
- Restricciones o prohibiciones
- Arancel aduanero y demás impuestos a pagar

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

-
- Certificados de calidad
 - Garantías de funcionalidad

2.3 HIPOTESIS O ANTICIPACIONES HIPOTETICAS.-

Es una proposición que establece relaciones, entre los hechos; para otros es una posible solución al problema; otros más sustentan que la hipótesis no es más otra cosa que una relación entre las variables, y por último, hay quienes afirman que es un método de comprobación.

Representa un elemento fundamental en el proceso de investigación. Luego de formular un problema, el investigador enuncia la hipótesis, que orientará el proceso y permitirá llegar a conclusiones concretas del proyecto que recién comienza.

La hipótesis como proposición que establece relación entre los hechos: una hipótesis es el establecimiento de un vínculo entre los hechos que el investigador va aclarando en la medida en que pueda generar explicaciones lógicas del porqué se produce este vínculo.

IMPORTANCIA.-

Las hipótesis son el punto de enlace entre la teoría y la observación. Su importancia en que dan rumbo a la investigación al sugerir los pasos y procedimientos que deben darse en la búsqueda del conocimiento. Cuando la hipótesis de investigación ha sido bien elaborada, y en ella se observa claramente la relación o vínculo entre dos o más variables, es factible que el investigador pueda:

- Elaborar el objetivo, o conjunto de objetivos que desea alcanzar en el desarrollo de la investigación.

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

-
- Seleccionar el tipo de diseño de investigación factible con el problema planteado.
 - Seleccionar el método, los instrumentos y las técnicas de investigación acordes con el problema que se desea resolver,
 - Seleccionar los recursos, tanto humanos como materiales, que se emplearán para llevar a feliz término la investigación planteada.

FUNCION.-

Cuando se describe su importancia, se plantean algunas de las funciones que ellas cumplen, porque además de ser guías en el proceso de investigación, también pueden servir para indicar que observaciones son pertinentes y cuáles no lo son con respecto al problema planteado.

La hipótesis puede señalar las relaciones o vínculos existentes entre las variables y cuáles de ellas se deben estudiar, sugieren una explicación en ciertos hechos y orientan la investigación en otros, sirve para establecer la forma en que debe organizarse eficientemente el análisis de los datos. Hernández agrega que entre otras funciones, su objetivo principal, es de aprobar y sugerir teorías

CLASIFICACIÓN.-

La hipótesis puede adoptar diferentes y clasificarles de acuerdo a la convivencia de cada autor:

a. Hipótesis general: es cuando trata de responder de forma amplia a las dudas que el investigador tiene acerca de la relación que existe entre las variables.

b. Hipótesis específica: es específica aquella hipótesis que se deriva de la

general, estas tratan de concretizar a la hipótesis general y hace explícitas las orientaciones concebidas para resolver la investigación.

Los elevados costos y el continuo mantenimiento y reparación de estos artefactos producen la dificultad de su adquisición, a demás la distribución energética del sistema integrado se maneja de forma política.

Pero a pesar de estas barreras, se busca mejorar la calidad de vida de las personas, aprovechando la tecnología de estos equipos, haciendo conciencia del cuidado del medio ambiente y un ahorro significativo en el consumo eléctrico.

Tomando en consideración los parámetros antes enunciados, la hipótesis que vamos aplicar para la elaboración de nuestro proyecto investigativo es la siguiente:

Los elevados costos y el continuo mantenimiento y reparación de estos artefactos producen la dificultad de su adquisición, a demás la distribución energética del sistema integrado se maneja de forma política.

Pero a pesar de estas barreras, se busca mejorar la calidad de vida de las personas, aprovechando la tecnología de estos equipos, haciendo conciencia del cuidado del medio ambiente y un ahorro significativo en el consumo eléctrico.

2.4 VARIABLES O CRITERIOS DE INVESTIGACIÓN.-

La definición más sencilla, es la referida a la capacidad que tienen los objetos y las cosas de modificar su estado actual, es decir, de variar y asumir valores diferentes.

“entendemos por variable cualquier característica o cualidad de la realidad que es susceptible de asumir diferentes valores, es decir, que puede variar, aunque para un objeto determinado que se considere puede tener un valor fijo”.

CLASIFICACION.-

✓ INDEPENDIENTE

es aquella característica o propiedad que se supone ser la causa del fenómeno estudiado. En investigación experimental se llama así, a la variable que el investigador manipula.

✓ DEPENDIENTE

Hayman (1974: 69) la define como propiedad o característica que se trata de cambiar mediante la manipulación de la variable independiente.

La variable dependiente es el factor que es observado y medido para determinar el efecto de la variable independiente

En la elaboración de este proyecto de investigación, se analizará dos tipos de variables:

- **VARIABLES DEPENDIENTES.-**

- Importadores
- Proveedores
- Distribuidores Y sub distribuidores
- Casas comerciales
- Entidades públicas y privadas

- **VARIABLES INDEPENDIENTES.**

CONTAMINACION AMBIENTAL

Más de cinco millones de niños mueren cada año en diferentes partes del mundo a causa de enfermedades directamente relacionadas con el deterioro del medioambiente en el que viven. Niños de hasta 14 años mueren por enfermedades como la diarrea, el paludismo, la malaria y otras más transmitidas por mosquitos, así como por infecciones respiratorias y accidentes causados por amenazas ambientales presentes dentro y alrededor de sus hogares.

Un tema que las megas tendencias actuales, como la globalización y la masificación han puesto dentro de las prioridades humanas, es la cuestión ambiental, aspecto que viene generando posiciones antagónicas en unos temas y unanimidad en su tratamiento en otros.

"su influencia en la salud de tumbes"

Un estudio realizado por el Proyecto Especial Binacional Puyango-Tumbes (PEBPT) de la mano con el Proyecto de Desarrollo del Sur (PREDESUR) de Ecuador da cuenta de una grave situación. El río Tumbes, que en Ecuador es

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

conocido con el nombre de Puyango, está contaminado por la presencia de metales pesados, lo que pone en riesgo la salud de los pobladores quienes emplean sus aguas para el riego de cultivos y el consumo.

Fuentes consultadas de la Dirección Regional de Salud Ambiental de Tumbes señalan que los pobladores que consumen esta agua contaminada están expuestos a contraer enfermedades gastrointestinales e infecciones a la piel. "Si bien es cierto, no tenemos ningún reporte oficial de casos registrados en estas zonas de frontera, estos podrían producirse de no tomarse las medidas del caso

- Servicio de Rentas Internas (**SRI**),
- SERVICIO NACIONAL DE ADUANAS DEL ECUADOR,

2.5 INDICADORES.-

El propósito de esta tesis, es promover el cuidado del medio ambiente, y el ahorro de energía convencional, enfocándose al uso de los aires acondicionados con sistema de funcionamiento solar, para lo cual citaremos varios aspectos como indicadores que nos ayudaran en nuestro proceso de investigación; tales como:

- CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.- Dentro de nuestra estructura de trabajo en este proyecto, se busca concientizar al consumidor sobre la importancia de que cada uno debe cumplir su labor ecológica, para sumar esfuerzos y hacer de este planeta un mejor lugar
- AHORRO ENERGETICO.- Como es de conocimiento global en el Ecuador, el consumo de energía pública en los actuales momentos está

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

alcanzando niveles muy onerosos, que está afectando al bolsillo de la gran parte de ecuatorianos que fundamentan su confort de vida en implementos y artefactos eléctricos, del cual analizaremos el aire acondicionado con sistema de funcionamiento solar como una propuesta firme e interesante para el ahorro de consumo energético que se verá reflejado en el presupuesto familiar

- IMPORTACION Y DISTRIBUCION.- Analizaremos el proceso de adquisición de equipos de aires acondicionados con sistema solar, desde la compra en su lugar de origen, costos, gastos, fletes, nacionalización y alternativas de distribución a través de diferentes canales y puntos de ventas

CAPITULO III

METODOLOGIA

Nuestro trabajo es un estudio experimental mediante el cual vamos a demostrar que la energía solar en nuestra ciudad es importante y se puede aprovechar para hacer funcionar un acondicionador de aire. Para este trabajo como método de investigación utilizaremos el método científico ya que a través de la inducción y la deducción de las características de la energía solar y su transformación en electricidad podemos elaborar un sistema de instalación de acondicionadores de aire para el hogar. Para nuestro trabajo vamos a elegir una unidad de estudio que será el panel solar ya que sus características son indispensables para la factibilidad de este proyecto. Dentro de las técnicas utilizadas en nuestro trabajo hemos recolectado información bibliográfica, documental y a través de entrevistas con personas conocedoras del tema. Además hemos analizado toda la información y elaboramos, gráficos y tablas estadísticas.

3.1 UNIVERSO MUESTRAL.-

Dentro del universo muestral necesitaremos varios elementos que nos ayudaran a manejar un proyecto de estudio, que buscare consolidarse en el ámbito socio-económico de nuestro país, como un proyecto de vida, que contribuirá con el buen vivir de cada uno de los ecuatorianos, brindando un costo – beneficio mucho más exequible reflejado en sus planillas mensuales de consumo eléctrico.

Como un método referencial citaremos el consumo de energía eléctrica de una población específica, que nos dará como resultado el promedio mensual de gastos reflejados en dólares y KW hora, y se establecerá un proyectado anual que nos

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

permitirá establecer una comparación, entre un sistema de aire acondicionado convencional, y uno con sistema de funcionamiento basado en la energía solar. Y de esta manera sustentar nuestro proyecto hacia un mejor vivir con un costo – beneficio mucho más económico.

Otro elemento que forma parte de nuestro universo muestral son las diferentes marcas que existen en el mercado mundial de los aires acondicionados con sistema de funcionamiento solar, que son prácticamente desconocidos en nuestro medio, pero en gran parte de Asia y Europa ya están haciéndose un espacio dentro del consumidor, tenemos marcas como sol cool, zone cool, bio electric.

También existen Grandes compañías posesionadas en nuestro medio que están incursionando en esta área, diversificando su producción y fomentando el cuidado del medio ambiente, una de las mas reconocidas en nuestro medio es LG.

3.2 MÉTODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS.-

- METODOS.-

Los métodos aplicables en nuestro trabajo investigativo son una especie de brújula en la que no se produce automáticamente el saber, pero que evita perdernos en el caos aparente de los fenómenos, aunque solo sea porque nos indica como no plantear los problemas y como no sucumbir en el embrujo de nuestros prejuicios predilectos

Clases de métodos de investigación.-

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

Podemos establecer dos grandes clases de métodos de investigación: los métodos lógicos y los empíricos. Los primeros son todos aquellos que se basan en la utilización del pensamiento en sus funciones de deducción, análisis y síntesis, mientras que los métodos empíricos, se aproximan al conocimiento del objeto mediante sus conocimiento directo y el uso de la experiencia, entre ellos encontramos la observación y la experimentación.

METODOS QUE APLICAREMOS EN NUESTRO PROYECTO.-

MÉTODO LÓGICO DEDUCTIVO

Mediante ella se aplican los principios descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios. El papel de la deducción en la investigación es doble:

- a. Primero consiste en encontrar principios desconocidos, a partir de los conocidos.
- b. También sirve para descubrir consecuencias desconocidas, de principios conocidos.

MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO

Un investigador propone una hipótesis como consecuencia de sus inferencias del conjunto de datos empíricos o de principios y leyes más generales. En el primer caso, la hipótesis mediante procedimientos inductivos y en segundo caso mediante procedimientos deductivos. Es la vía primera de inferencias lógico deductivo para arribar a conclusiones particulares a partir de la hipótesis y que después se puedan comprobar experimentalmente

MÉTODO LÓGICO INDUCTIVO

Es el razonamiento que, partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. Este método permite la formación de hipótesis, investigación de leyes científicas, y las demostraciones. La inducción puede ser completa o incompleta.

INDUCCIÓN COMPLETA.- La conclusión es sacada del estudio de todos los elementos que forman el objeto de investigación, es decir que solo es posible si conocemos con exactitud el número de elementos que forman el objeto de estudio y además, cuando sabemos que el conocimiento generalizado pertenece a cada uno de los elementos del objeto de investigación. Las llamadas demostraciones complejas son formas de razonamiento inductivo, solo que en ellas se toman muestras que poco a poco se van articulando hasta lograr el estudio por inducción completa. Ejemplo:

"Al estudiar el rendimiento académico de los estudiantes del curso de tercero de administración, estudiamos los resultados de todos los estudiantes del curso, dado que el objeto de estudio es relativamente pequeño, 25 alumnos. Concluimos que el rendimiento promedio es bueno. Tal conclusión es posible mediante el análisis de todos y cada uno de los miembros del curso."

INDUCCIÓN INCOMPLETA: Los elementos del objeto de investigación no pueden ser numerados y estudiados en su totalidad, obligando al sujeto de investigación a recurrir a tomar una muestra representativa, que permita hacer generalizaciones. Ejemplo:

"los gustos de los jóvenes colombianos en relación con la música"

El método de inducción incompleta puede ser de dos clases:

- a. Método de inducción por simple enumeración o conclusión probable. Es un método utilizado en objetos de investigación cuyos elementos son muy grandes o infinitos. Se infiere una conclusión universal observando que un mismo carácter se repite en una serie de elementos homogéneos, pertenecientes al objeto de investigación, sin que se presente ningún caso que entre en contradicción o niegue el carácter común observado. La mayor o menor probabilidad en la aplicación del método, radica en el número de casos que se analicen, por tanto sus conclusiones no pueden ser tomadas como demostraciones de algo, sino como posibilidades de veracidad. Basta con que aparezca un solo caso que niegue la conclusión para que esta sea refutada como falsa.

- b. Método de inducción científica. Se estudian los caracteres y/o conexiones necesarios del objeto de investigación, relaciones de causalidad, entre otros. Este método se apoya en métodos empíricos como la observación y la experimentación.

TECNICAS.-

Las técnicas son dispositivos o herramientas referidas a una acción que incluye experiencia previa sobre el problema y sus componentes. Las técnicas se inventan y luego se transmiten para perfeccionarse a medida que avanza la ciencia y la tecnología.

Las técnicas forman parte de los métodos. Todo método incluye técnicas, en tanto que no hay técnica que incluya como parte integrante a un método. El método

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

consta de varias técnicas, sin embargo no es un mero conjunto de técnicas ni hay técnicas que sean exclusivas de un método determinado.

Para poder definir las técnicas de análisis, se debe elaborar, con base en las hipótesis generales y de trabajo, un plan o proyecto tentativo de las diferentes correlaciones, especificando: Sistema de codificación y tabulación. Serán las técnicas estadísticas para evaluar la calidad de los datos. Comprobarlas hipótesis u obtener conclusiones.

Se implementara en este proceso de investigación la técnica de la tabulación a través de una encuesta, lo que permitirá establecer un marco de referencia en cuanto a la cultura del ahorro energético, preservación del medio ambiente, y el grado de aceptación por un producto nuevo (aire acondicionado con sistema solar) dentro del mercado ecuatoriano.

INSTRUMENTOS.-

De manera general estos son los diferentes tipos de instrumentos que se aplican dentro de un proyecto:

Observación

Encuesta / Cuestionario

Entrevista.

En el presente trabajo de investigación, se abordara la técnica de la encuesta/cuestionario

CUESTIONARIO.-

Es una técnica de recolección de datos y está conformado por un conjunto de preguntas escritas que el investigador administra o aplica a las personas o unidades de análisis, a fin de obtener la información empírica necesaria para determinar los valores o respuestas de las variables es motivo de estudio. Es la técnica más universal y se utilizan en todas las investigaciones sociales. Estos pueden ser: cuestionarios con preguntas cerradas, cuestionarios con preguntas abiertas o cuestionarios mixtos.

Los tipos de preguntas de un cuestionario atendiendo a la forma de la respuesta, se clasifican en: abiertas, cerradas y mixtas.

PREGUNTAS ABIERTAS.- son aquellas en las que después del enunciado hay un espacio en blanco para que el encuestado conteste lo que quiera.

PREGUNTAS CERRADAS.- son aquellas en las que el encuestador establece todas las posibles respuestas a la pregunta. Pueden ser de dos tipos: respuestas de alternativa simple (dicotómicas), cuando sólo es posible una respuesta (sí o no, hombre o mujer); respuestas de alternativa múltiple, cuando

3.3 APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS.-

Una vez analizado los instrumentos que nos servirán de gran ayuda para la elaboración de nuestro proyecto investigativo, vamos al ámbito de la aplicación de los mismos

La presente “Encuesta” nos permitirá ampliar nuestro panorama, y afianzar nuestra propuesta en relación entre el consumidor y el equipo a distribuir

ELABORACION DE ENCUESTA

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

ELABORACION DE LA ENCUESTA

	SI	NO
1.- POSEE UD ACONDICIONADOR DE AIRE CONVENCIONALES?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.- USA UD FRECUENTEMENTE LOS AIRES ACONDICIONADOS CONVENCIONALES?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.- SABIA UD QUE EL A/C ES UNO DE LOS EQUIPOS QUE CONSUMEN MAYOR CANTIDAD DE ENERGIA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.- DEJARIA DE USAR EL AIRE ACONDICIONADO POR LOS ALTOS COSTOS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.- CONOCE UD ACERCA DE LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE EN EL MEDIO AMBIENTE DEBIDO A LA CONTAMINACION AMBIENTAL?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.- CONOCE UD QUE LA UTILIZACION DEL A/C CONVENCIONAL CONTRIBUYE A LA CONTAMINACION AMBIENTAL?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.- DEJARIA DE USAR EL A/C CONVENCIONAL PARA EVITAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.- UD ADQUIRIRA UN A/C QUE NO GENERARA MAYOR CONSUMO ELECTRICO EN SUS PLANILLAS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.- UD ADQUIRIRA UN A/C QUE NO CONTAMINARA EL MEDIO AMBIENTE?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.- A ESCUCHADO HABLAR ACERCA DEL A/C CON SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO SOLAR?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.- ESTARIA DISPUESTO ADQUIRIR ESTE TIPO DE A/C CON SISTEMA SOLAR, SIEMPRE Y CUANDO SE LO DISTRIBULLA CON GARANTIA TECNICA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.4 PROCESAMIENTO DE DATOS.-

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

La recopilación de datos es la etapa del proceso de la investigación que sucede en forma inmediata al planteamiento del problema. Es decir, cuando se tienen los elementos que determinan lo que se va a investigar, se pasa al campo de estudio, para efectuar la recopilación o recolección de los datos.

Cabe aclarar que dicha recopilación de remite al uso de técnicas, que establecen la forma o reglas para construir los instrumentos apropiados que permiten el acceso a la información requerida.

Partiendo de este concepto, con los resultados que arroje el cuestionario planteado dentro de este proyecto investigativo, nos ayudara a tener un mejor panorama de un proceso de importación y comercialización de acondicionadores de aire con sistema de funcionamiento solar

3.5 RECURSOS.-

Para la aplicación correcta de los recursos, es necesario plantearnos las siguientes preguntas.

¿Qué cantidad de personal y con qué calificaciones se requiere para recopilar, procesar y analizar la información sobre el tema que se está investigando y para darle seguimiento a todas las actividades programadas? ¿Qué cantidad y calidad de materiales y equipos se requieren para cumplir con la programación realizada?

Dentro de este proyecto de trabajo vamos a emplear algunos recursos instrumentales, dentro del cual destaca la encuesta. Este tipo de recurso nos va a permitir poder llegar al consumidor para investigar sus necesidades y proyectarnos a un esquema de trabajo donde podamos reducir al máximo el margen de error.

Vamos a seleccionar un universo muestral compuesto por personas de varias edades, y diferentes ámbitos laborales, para esto vamos a necesitar 4

encuestadores por el lapso de 15 días, donde tendrán como meta diaria realizar 20 encuestas cada uno, esto nos dará como resultado un total de 1200 personas encuestadas, lo cual nos ayudara a tener una mejor percepción del consumidor con respecto al equipo de acondicionador de aire a implementar.

3.6 RESULTADOS – PRODUCTOS

El análisis y la evaluación de los resultados, se presentan en forma objetiva los datos encontrados, utilizándose esquemas, tablas, cuadros, mapas, síntesis, etc., y se interpretan –o explican- con base en el marco teórico elaborado.

Se tiene como fundamento base de este proyecto analizar la factibilidad económica con respecto al acondicionador de aire con sistema de funcionamiento solar dentro del mercado local,

Para lo cual detallamos toda la información requerida dentro de la propuesta de este programa investigativo

CAPITULO IV

INFORME TECNICO FINAL

4.1 PROPUESTA

TITULO I

CONCEPTO, ANALISIS, METODOLOGIA Y VARIABLES DE LA ENERGIA SOLAR EN SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION

1.1 CONCEPTO DE ENERGIA SOLAR.-

Sol, la estrella que, por el efecto gravitacional de su masa, domina el sistema planetario que incluye a la Tierra. Mediante la radiación de su energía electromagnética, aporta directa o indirectamente toda la energía que mantiene la vida en la Tierra, porque todo el alimento y el combustible proceden en última instancia de las plantas que utilizan la energía de la luz del Sol.

Energía solar, energía radiante producida en el Sol como resultado de reacciones nucleares de fusión. Llega a la Tierra a través del espacio en cuantos de energía llamados fotones (véase Radiación electromagnética; Fotón), que interactúan con la atmósfera y la superficie terrestres. La intensidad de la radiación solar en el borde exterior de la atmósfera, si se considera que la Tierra está a su distancia promedio del Sol, se llama constante solar (Anexo 3)

*“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE
VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES
PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”*

Sin embargo, esta cantidad no es constante, ya que parece ser que varía un 0,2% en un periodo de 30 años. La intensidad de energía real disponible en la superficie terrestre es menor que la constante solar debido a la absorción y a la dispersión de la radiación que origina la interacción de los fotones con la atmósfera.

En esta casa solar en Corrales (Nuevo México, Estados Unidos) un colector solar de placa plana (*inferior derecha*) proporciona energía para calentar agua bombeada por el molino. El agua se almacena en grandes bidones. (Anexo 4)

La intensidad de energía solar disponible en un punto determinado de la Tierra depende, de forma complicada pero predecible, del día del año, de la hora y de la latitud. Además, la cantidad de energía solar que puede recogerse depende de la orientación del dispositivo receptor.

1.2 ANALISIS DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE AIREACION SOLAR.-

El acondicionamiento de aire es el proceso que se considera más completo de tratamiento del aire ambiente de los locales habitados; consiste en regular las condiciones en cuanto a la temperatura (calefacción o refrigeración), humedad, limpieza (renovación, filtrado) y el movimiento del aire adentro de los locales.

Entre los sistemas de acondicionamiento se cuentan los autónomos y los centralizados. Los primeros producen el calor o el frío y tratan el aire (aunque a menudo no del todo). Los segundos tienen un acondicionador que solamente trata el aire y obtienen la energía térmica (calor o frío) de un sistema centralizado. En este último caso, la producción de calor suele confiarse a calderas que funcionan con combustibles. La de frío a máquinas frigoríficas, que funcionan por compresión o por absorción y llevan el frío producido mediante sistemas de refrigeración.

La expresión *aire acondicionado* suele referirse a la refrigeración, pero no es correcto, puesto que también debe referirse a la calefacción, siempre que se traten (acondicionen) todos o algunos de los parámetros del aire de la atmósfera. Lo que ocurre es que el más importante que trata el aire acondicionado, la humedad del aire, no ha tenido importancia en la calefacción, puesto que casi toda la humedad necesaria cuando se calienta el aire, se añade de modo natural por los procesos de respiración y transpiración de las personas. De ahí que cuando se inventaron máquinas capaces de refrigerar, hubiera necesidad de crear sistemas que redujesen también la humedad ambiente.

Sistemas basados en energía solar térmica.- Los sistemas basados en la energía solar térmica extraen mayor rendimiento de las instalaciones - a menudo infra-aprovechadas o en riesgo de sobrecalentamiento durante el verano. Es una de las aplicaciones con energía solar en la que mejor se adapta la oferta con la demanda.

La tecnología utilizada en estos sistemas, la refrigeración por absorción, se basa en la capacidad de absorber calor de ciertos pares de sustancias, como el agua y el bromuro de litio o el agua y el amoníaco. Su funcionamiento se basa en las reacciones físico-químicas entre un refrigerante y un absorbente, accionadas por una energía térmica -que en el caso de la energía solar es agua caliente. Instalaciones solares de este tipo requieren equipos e instalaciones especiales en las que cada vez hay más experiencia pero que conviene tener un importante respaldo tanto en el diseño como en la ejecución, puesta en marcha y explotación de la instalación.

El funcionamiento de cualquier máquina de refrigeración por absorción se basa en tres fenómenos físicos elementales:

Cuando un fluido se evapora absorbe calor y cuando se condensa cede calor.

La temperatura de ebullición de un líquido varía en función de la presión, es decir, a medida que baja la presión, baja la temperatura de ebullición.

Hay establecidas parejas de productos químicos que tienen cierta afinidad a la hora de disolver el uno al otro.

Recordando el esquema de un ciclo convencional de refrigeración con compresor mecánico, el fluido refrigerante en estado líquido fluye por el evaporador, el medio a enfriar cede calor bajando su temperatura, mientras que el refrigerante se evapora. El vapor a baja presión pasa al compresor incrementando su presión y temperatura hasta un punto en el que el vapor se licua cediendo calor al medio a calentar utilizado en el condensador. El líquido refrigerante va desde el condensador a un elemento de expansión en la que su presión y temperatura se reducen a las del evaporador completándose el ciclo.

Si sustituimos el compresor mecánico del ciclo de refrigeración anterior por un compresor térmico compuesto por un absolvedor y un generador, también denominado concentrador obtenemos de ciclo de refrigeración por absorción.

En el ciclo con agua y bromuro de litio como refrigerante y absolvedor respectivamente, el vapor del refrigerante liberado en el evaporador se absorbe en la solución absorbente y esta se diluye. Para recuperar el refrigerante y reconcentrar la solución, ésta se bombea al generador, (concentrador) donde mediante el aporte de calor (por ejemplo energía solar) se libera el refrigerante por destilación. La solución concentrada se envía al absolvedor para volver a absorber refrigerante.

El vapor refrigerante liberado en el generador a mayor presión y temperatura pasa al condensador.

En algunos procesos industriales se trabaja para incrementar la conducción de calor, bien utilizando materiales de alta conductividad o configuraciones con un elevado área de contacto. En otros, el efecto buscado es justo el contrario, y se desea minimizar el efecto de la conducción, para lo que se emplean materiales de baja conductividad térmica, vacíos intermedios (ver termo), y se disponen en configuraciones con poca área de contacto.

Importantes organizaciones predicen que para el año 2060 el mundo se enfrentará a la cruel realidad de un agotamiento casi completo de su suministro limitado de fuentes de energía tradicionales. Se tienen que sustituir estas fuentes de forma completa por medio de fuentes de energía alternativa para el año 2060, el 30% para 2020 y el 50% para 2040. Debido a esto, todas las naciones del mundo están desarrollando de forma activa fuentes de energía nuevas, alternativas y renovables. Como la energía solar se puede utilizar de forma gratuita, tiene un suministro abundante, no necesita de transporte y no contamina el medio ambiente, todo el mundo está de acuerdo en que es la elección principal entre las fuentes de energía respetuosas con el medio ambiente para sustituir al petróleo en el futuro.

Nuestro aparato de Aire Acondicionado Solar ofrece un sistema *de protección de tres niveles*: filtrado el polvo con una red de vacío en el interior, capas absorbentes de fibra electrostática y carbón activo. Esto elimina el olor peculiar de aire desinfectado y filtra el material nocivo. Así, mantiene el aire fresco evitando enfermedades. Durante la evaluación, se ha comprobado que en una sala después de media hora de uso murió el 95% de las bacterias y el nivel de polvo se vio reducido en un 80%.

Consumir energía es sinónimo de actividad, de transformación y de progreso, siempre que ese consumo esté ajustado a nuestras necesidades y trate de aprovechar al máximo las posibilidades contenidas en la energía.

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

Desde las necesidades más básicas y primitivas (calentarse con una hoguera o cocinar los alimentos), a las más modernas y sofisticadas (conservar esos mismos alimentos durante varios meses o enviar mensajes por escrito a través de un fax), la mejora de las condiciones de vida de los hombres o de su nivel de bienestar han exigido siempre disponer de un excedente de energía que pudiese ser consumido.

Existe una serie de consideraciones importantes y vitales de sitios específicos para ser considerados para garantizar la generación de energía óptima y la máxima rentabilidad de su inversión.

Para una mejor aplicación de este tipo de sistema de aireación solar, es necesario que tomemos en cuenta los diferentes espacios en los que queremos implementar esta metodología, calculando su dimensión lo que nos permitirá una mejor productividad

Dentro de la aplicación de este tipo de sistema se busca, ofrecer soluciones de energía limpia y eficiente renovables a un precio asequible, sin poner en peligro la fiabilidad y unirnos a la visión de proporcionar un futuro sostenible a través de equipos de energía renovable de alta calidad

La casa australiana promedio gasta más de \$ 60.000 en las facturas de electricidad más de 25 años. Con los costos de electricidad en aumento año tras año, ahora es un buen momento para comprar su sistema de energía solar.

1.3 ANALISIS DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE AIREACION SOLAR.-

UTILIZACION DE PANELES SOLARES PARA UN SISTEMA DE AIREACION.-.

Los paneles solares están formados por células conectadas conjuntamente en

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

paralelo para sumar la corriente generada por cada una de ellas. Al ser expuesta a la luz, una celda solar produce electricidad. Dependiendo de la intensidad de la luz solar, se produce mayor o menor cantidad de electricidad, y obviamente la luz solar plena es preferible a la sombra, aunque con la luz difusa también se genera algo de energía. Debemos tener presente que la eficacia de los paneles disminuye significativamente cuando la temperatura de la celda aumenta, y es por esta razón que la parte inferior de los paneles está abierta y ventilada para que no se caliente excesivamente debido a la exposición solar. Cada celda de unos 10 centímetros de lado es capaz de generar 1,5 vatios, y un típico panel de un metro cuadrado entrega unos 100 vatios. Para obtener 12 voltios se conectan en serie 36 células, pero al aumentar la temperatura disminuirá la tensión entregada por el panel. Cada 10 grados más de temperatura, perderemos 0,7 voltios. Debemos tener mucho cuidado con las sombras proyectadas sobre el panel, ya que si por ejemplo un 25% del panel quedara en la sombra, la potencia obtenida se verá muy reducida hasta una quinta parte. En definitiva, los paneles deben funcionar totalmente iluminados, y quedar colocados en los sitios que mejor puedan orientarse al sol. Los podemos montar directamente encima de la cubierta, sobre un arco o sobre un soporte colocado en el espejo de popa. En los multicascos hay mucha superficie y encontrar un lugar idóneo es mucho más sencillo. Al conectar los paneles solares, debemos colocar un diodo que aisle la corriente entregada del parque de baterías. Si montamos un regulador el diodo será innecesario a no ser que pongamos varios paneles solares en paralelo, en cuyo caso es necesario para evitar que la corriente entregada por un panel pueda ser absorbida por otro que trabaja con menor eficiencia o esté a la sombra. El cable eléctrico utilizado debe tener una sección adecuada y como mínimo utilizaremos una sección de 2,5 milímetros. Con instalaciones de varios paneles en paralelo debemos aumentar la sección del cable a unos 4 milímetros.

¿Qué son los paneles solares? Los paneles solares son dispositivos que aprovechan la energía que nos llega a la tierra en forma de radiación solar, el componente principal de los paneles solares son las células de silicio. Haciendo una gran división podemos decir que tenemos dos clases distintas de paneles solares dependiendo del uso que le queramos dar en primer lugar, los paneles solares para el calentamiento del agua, generalmente para uso domestico o colectores solares, estos paneles solares son los que podemos ver principalmente en los tejados de nuestras casas y edificios, a través de un circuito cerrado calientan agua que es almacenada en un deposito para su posterior uso domestico. Desde Enero del 2007 la instalación de estos colectores solares es obligatoria en España para todos los edificios de nueva construcción, esto dará un impulso de una magnitud enorme al mercado de los paneles solares en ese país. La otra parte de la división la tenemos en los paneles solares fotovoltaicos estos paneles están destinados a la producción de energía solar a partir de las células de silicio, su uso principal se da para instalaciones aisladas a la red, en las cuales la llegada de la red eléctrica general se hace complicada o imposible, un uso que se está haciendo de forma muy masiva de los paneles solares son las plantas solares dedicados a la producción eléctrica de forma fotovoltaica.

El silicio a pesar de ser un componente muy común dentro de la naturaleza tiene que sufrir un proceso complejo para poder fabricar con él las células solares fotovoltaicas capaces de convertir la radiación solar en energía eléctrica, este proceso en la actualidad solo se hacen en 5 fabricas en todo el panorama mundial

Por otro lado la fuerte demanda de algunos países que están apostando de manera seria y fuerte por las energías limpias como es el caso de Alemania, hace que produzcan serios desabastecimientos de los paneles solares.

El principal productor de paneles solares a nivel mundial es Japón.

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

La conversión de la energía solar en eléctrica, La recogida natural de energía solar se produce en la atmósfera, los océanos y las plantas de la Tierra. Las interacciones de la energía del Sol, los océanos y la atmósfera, por ejemplo, producen vientos, utilizados durante siglos para hacer girar los molinos. La recogida directa de energía solar requiere dispositivos artificiales llamados colectores solares, que son diseñados para recoger energía eléctrica, después de concentrar los rayos del Sol. La energía una vez recogida, se emplea en procesos térmicos, y fotoeléctricos o fotovoltaicos. Los sistemas de calefacción solar activa incluyen equipos especiales que utilizan la energía del sol para calentar o enfriar estructuras existentes. Los sistemas pasivos implican diseños de estructuras que utilizan la energía solar para enfriar y calentar. Por ejemplo: En una casa, un espacio solar sirve de colector en invierno cuando las persianas están abiertas, y de refrigerador o nevera en verano cuando están cerradas. Muros gruesos de hormigón permiten oscilaciones de temperatura ya que absorben calor en invierno y aíslan en verano. Los depósitos de agua proporcionan una masa térmica para almacenar calor durante el día y liberarlo durante la noche. En los procesos térmicos, la energía solar se utiliza para calentar un gas o un líquido que luego se almacena o se distribuye. En los procesos fotovoltaicos, la energía solar se convierte en energía eléctrica sin ningún dispositivo mecánico intermedio. Los colectores solares se dividen en dos grandes grupos: Colectores Solares sin concentración, Los cuales no superan los 20° C aproximadamente, por lo que son usados en las aplicaciones de la energía solar térmica de baja temperatura. Estos colectores se caracterizan por no poseer métodos de concentración, por lo que la relación entre la superficie del colector y la superficie de absorción es prácticamente la unidad.

Colector solar de Placa Plana: En general un colector de placa plana actúa como un receptor que recoge la energía procedente del Sol y calienta una placa. La energía almacenada en la placa es transferida al fluido. Usualmente, estos

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

colectores poseen una cubierta transparente de vidrio o plástico que aprovecha el efecto invernadero, formado por una serie de tubos de cobre, los cuales expuestos al sol absorben la radiación solar y se la transmiten al fluido que atraviesa su interior. Su aplicación es la producción de agua caliente sanitaria, climatización de piscinas y calefacción.

Colectores de Aire: Son colectores de tipo plano. No tienen una temperatura máxima límite y trabajan mejor en condiciones de circulación normal, pero en contraposición poseen una baja capacidad calorífica y el proceso de transferencia de calor entre placa y fluido es malo. Su aplicación principal es la calefacción.

Colectores de Vacío: Van dotados de una doble cubierta envolvente, herméticamente cerrada, aislada del interior y del exterior, y en la cual se ha hecho el vacío. Su finalidad es la de reducir las pérdidas por convección. Son más caros, además de perder el efecto del vacío con el paso del tiempo. Su aplicación principal es la producción de agua caliente sanitaria y climatización de piscinas.

Tubos de Calor: Poseen una simetría cilíndrica, formados por dos tubos concéntricos; uno exterior de vidrio y uno interior pintado de negro o con pintura selectiva. El fluido circula por el tubo del interno. Su aplicación principal es la calefacción.

Colectores Cónicos o esféricos: Su principal característica es que constituyen simultáneamente la unidad de captación y de almacenamiento. Su superficie de captación es cónica o esférica con una cubierta de vidrio de la misma geometría. Con estas geometrías se consigue que la superficie iluminada a lo largo del día, en ausencia de sombra, sea constante. Su instalación es sencilla, pero presentan problemas de estratificación del agua y la superficie útil de captación es pequeña. Su aplicación principal es la producción de agua caliente sanitaria.

Colectores Solares de Concentración: Usan sistemas especiales con el fin de aumentar la intensidad de la radiación sobre la superficie absorbente y de este modo conseguir altas temperaturas en el fluido calo portador. La principal complicación que presentan es la necesidad de un sistema de seguimiento para conseguir que el colector esté permanentemente orientado en dirección al Sol, los cuales haciendo uso de los métodos de concentración de la óptica, son capaces de elevar la temperatura de fluido a más de 70° C. Estos se aplican en la energía solar térmica de media y alta temperatura.

Concentradores cilíndricos: Su superficie reflectora es la mitad de un cilindro. Su aplicación principal es la producción de vapor en una central térmica

Concentradores paraboloídes: Su superficie reflectora presenta una geometría de paraboloide de revolución. Su aplicación principal es la producción de vapor en una central térmica. Se puede producir frío con el uso de energía solar como fuente de calor en un ciclo de enfriamiento por absorción. Uno de los componentes de los sistemas estándar de enfriamiento por absorción, llamado generador, necesita una fuente de calor. Puesto que, en general, se requieren temperaturas superiores a 150 °C para que los dispositivos de absorción trabajen con eficacia, los colectores de concentración son más apropiados que los de placa plana.

Uso de los acondicionadores de aire.- El acondicionamiento de aire es un proceso de tratamiento que controla el ambiente interior de una vivienda o local: en verano mediante la refrigeración y en invierno con la calefacción. Cuando se cubren ambos servicios se habla de climatización. Los acondicionadores de aire pueden pertenecer a dos familias básicas: Sólo frío, cuando únicamente proporcionan refrigeración (conocidos como aparatos de aire acondicionado). Bomba de calor, cuando además de refrigeración proporcionan calefacción, es decir, climatización.

Ventajas: La gran ventaja de la bomba de calor reside en su eficiencia energética en calefacción, puesto que es capaz de aportar más energía que la que consume,

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

aproximadamente entre 2 y 3 veces más. Esto es así porque el equipo recupera energía gratuita del ambiente exterior y la incorpora como energía útil para calefacción. Por tanto, para lograr el mismo efecto consume menos energía que otros aparatos o sistemas de calefacción y, lógicamente, el coste de calefacción es también más reducido, en línea con los sistemas más competitivos. Además de esta ventaja, cabe señalar: Reúne dos servicios en un solo aparato y una sola instalación, lo que limita la inversión necesaria y simplifica las instalaciones. Variedad de marcas y modelos que facilitan la colocación en distintos lugares: pared, techo, suelo, etc. Prácticamente sin mantenimiento, salvo la limpieza periódica del filtro de aire.

Limitaciones: En zonas donde las condiciones climáticas invernales son especialmente adversas o cuando la temperatura exterior es muy baja, puede tener dificultades para aportar todo el calor necesario y requerirá resistencia de apoyo, con un coste de funcionamiento muy superior. A pesar de que los equipos son muy silenciosos, el nivel de ruido causado por el ventilador puede resultar molesto para determinadas personas en despachos, salas de reunión o dependencias similares. Tipos de bombas de calor, Los equipos pueden ser compactos y partidos. Los primeros constan de una sola unidad, mientras que los partidos están formados por dos o más unidades. En cuanto al servicio que prestan, los equipos se denominan: Unitarios, cuando se trata de equipos independientes en cada dependencia con descarga directa de frío o calor. Individuales, cuando un solo equipo atiende al conjunto del local con descarga indirecta a través de una red de conductos de aire. La mayor parte de los modelos que se indican, se fabrican con o sin incorporación de bomba de calor. Acondicionador portátil, es un equipo unitario, compacto o partido, de descarga directa y transportable de un lugar a otro. Para su instalación sólo requiere una sencilla abertura en el marco o el cristal de la ventana o balcón. Resuelve de forma adecuada las necesidades mínimas de acondicionamiento, generalmente

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

frío, en pequeñas estancias. Su gama de potencias es: Refrigeración: 1.600 - 3.800 W (potencia eléctrica: 700 - 1.700 W).

Acondicionador de ventana.- Es un equipo unitario, compacto y de descarga directa. Normalmente se coloca uno en cada dependencia o, si el domicilio o local es de gran superficie, se colocan varios según las necesidades. La instalación se realiza en ventana o muro. La sección exterior requiere toma de aire y expulsión a través del hueco practicado. La dimensión del hueco ha de ajustarse a las dimensiones del aparato. Generalmente, estos equipos sólo proporcionan refrigeración. Su gama de potencias es de 2.000 - 7.000 W, con una potencia eléctrica demandada de 900 W.

Consola Equipo unitario, compacto y de descarga directa. Se coloca una consola o varias en cada dependencia según las necesidades. La instalación requiere una toma de aire exterior, mediante un hueco practicado en el muro, de dimensiones similares a las de la consola. Esta se puede colocar apoyada en el suelo o colgada del muro. Su gama de potencias es similar al caso anterior.

Equipos partidos (Split o multi-split). Son equipos unitarios de descarga directa. Se diferencian de los compactos en que la unidad formada por el compresor y el condensador está situada en el exterior, mientras que la unidad evaporadora se instala en el interior. Ambas unidades se conectan mediante las líneas de refrigerante. Con una sola unidad exterior se puede instalar una unidad interior (sistema split) o varias unidades interiores (sistema multi-split). Las unidades interiores pueden ser de tipo mural, de techo y consolas, y todas ellas disponen de control independiente. El hueco necesario para unir la unidad interior y la exterior es muy pequeño. Así, un hueco de menos de 10 cm de diámetro es suficiente para pasar los dos tubos del refrigerante, el tubo de condensación de la unidad evaporadora y el cable de conexión eléctrica. La gama de potencias es:

Refrigeración: 2.300 - 7.500 W (potencia eléctrica: 1.000 - 3.000 W). Calefacción: 2.500 - 8.000 W (potencia eléctrica: 1.000 - 2.900 W).

Equipo compacto individual.- Es un equipo de descarga indirecta, mediante red de conductos y emisión de aire a través de rejillas en pared o difusores en techo. Generalmente se instala un equipo para toda la vivienda o local. El control es individual por equipo y, en locales divididos, se realiza de acuerdo con las condiciones de confort de la dependencia más representativa (la de mayores necesidades de frío o calor). El equipo necesita una toma de aire exterior, por lo cual suele situarse próximo a un cerramiento del local interiormente se puede colocar en un falso techo o en un armario. Existen modelos horizontales y verticales adaptados a las posibilidades de instalación. La gama de potencias es: Refrigeración: 7.000 - 17.000 W (potencia eléctrica: 3.000 - 7.000 W). Calefacción: 7.500 - 18.000 W (potencia eléctrica: 3.000 - 6.500 W).

Equipo partido individual.- Es también un equipo de descarga indirecta, mediante red de conductos y emisión de aire a través de rejillas en pared o difusores en techo. Al igual que los equipos partidos unitarios, está formado por dos unidades: el compresor y el condensador se sitúan en la unidad exterior, mientras que la unidad evaporadora se instala en el interior, conectada a la red de conductos. Ambas unidades se conectan mediante las líneas de refrigerante. Como en el caso anterior, se suele instalar un equipo para toda la vivienda o local. El control es individual por equipo y se realiza de acuerdo con las condiciones de confort de la dependencia más representativa. Para asegurar una correcta ventilación de los espacios acondicionados, la unidad interior precisa una toma de aire exterior. Esta unidad suele ser, en general, de tipo horizontal, para facilitar su colocación oculta por un falso techo.

Instrucciones para el uso y cuidado. Colocar un controlador de carga, para extender la vida útil de la batería. Instalar batería de ciclo profundo para que los

paneles duren más de 20 años. Instalar un buen inversor, que ya este probado ampliamente. Darle mantenimiento cada 3 o 4 años.

La recogida natural de energía solar se produce en la atmósfera, los océanos y las plantas de la Tierra. Las interacciones de la energía del Sol, los océanos y la atmósfera, por ejemplo, producen vientos, utilizados durante siglos para hacer girar los molinos. Los sistemas modernos de energía eólica utilizan hélices fuertes, ligeras, resistentes a la intemperie y con diseño aerodinámico que, cuando se unen a generadores, producen electricidad para usos locales y especializados o para alimentar la red eléctrica de una región o comunidad.

Casi el 30% de la energía solar que alcanza el borde exterior de la atmósfera se consume en el ciclo del agua, que produce la lluvia y la energía potencial de las corrientes de montaña y de los ríos. La energía que generan estas aguas en movimiento al pasar por las turbinas modernas se llama energía hidroeléctrica. Véase *también* Presa; Meteorología; Suministro de agua.

Gracias al proceso de fotosíntesis, la energía solar contribuye al crecimiento de la vida vegetal (biomasa) que, junto con la madera y los combustibles fósiles que desde el punto de vista geológico derivan de plantas antiguas, puede ser utilizada como combustible. Otros combustibles como el alcohol y el metano también pueden extraerse de la biomasa.

Asimismo, los océanos representan un tipo natural de recogida de energía solar. Como resultado de su absorción por los océanos y por las corrientes oceánicas, se producen gradientes de temperatura. En algunos lugares, estas variaciones verticales alcanzan 20 °C en distancias de algunos cientos de metros. Cuando hay grandes masas a distintas temperaturas, los principios termodinámicos predicen que se puede crear un ciclo generador de energía que extrae energía de la masa con mayor temperatura y transferir una cantidad a la masa con temperatura menor (véase Termodinámica). La diferencia entre estas energías

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

se manifiesta como energía mecánica (para mover una turbina, por ejemplo), que puede conectarse a un generador, para producir electricidad. Estos sistemas, llamados sistemas de conversión de energía térmica oceánica (CETO), requieren enormes intercambiadores de energía y otros aparatos en el océano para producir potencias del orden de megavatios. Véase *también* Océanos y oceanografía.

El acondicionador de aire con sistema de funcionamiento solar un producto ecológico, y no necesita mantenimiento. Es momento de comenzar a aprovechar la energía del sol que no tiene precio.

Manual de instalación y uso del sistema de conexión eléctrica basado en energía solar para el funcionamiento de acondicionadores de aire en el hogar.

Manual de instrucciones Para la instalación de todo el equipo se debe seguir las instrucciones que a continuación detallamos:

Se coloca el panel solar en dirección total al sol para que este llegue de lleno, encima de la losa o del techo.

Conectar la batería al panel por medio de los cables (positivos y negativos), según corresponda para que allí se almacene toda la energía solar, luego se realiza una conexión de la batería a un regulador o controlador de voltaje y de allí hacia el inversor. Se instala este controlador para evitar la sobre carga de energía que pueda afectar la batería, y de la misma manera evitar la descarga en el artefacto. El siguiente paso es conectar el inversor para convertir la energía solar almacenada por la batería en energía eléctrica para su aplicación. Por último se conecta el acondicionador de aire para que este funcione con la energía solar que se ha convertido en energía eléctrica por medio del inversor. Materiales y equipos que se necesitan

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

Inversores.-Los inversores se utilizan para convertir la corriente continua generada por los paneles solares fotovoltaicos, acumuladores o baterías, etc., en corriente alterna y de esta manera poder ser inyectados en la red eléctrica o usados en instalaciones eléctricas aisladas.

Baterías.- Batería, batería eléctrica, acumulador eléctrico o simplemente acumulador, se le denomina al dispositivo que almacena energía eléctrica, usando procedimientos electroquímicos y que posteriormente la devuelve casi en su totalidad; este ciclo puede repetirse por un determinado número de veces. Se trata de un generador eléctrico secundario; es decir, un generador que no puede funcionar sin que se le haya suministrado electricidad previamente mediante lo que se denomina proceso de carga. **Panel solar.**- Un panel solar es un módulo que aprovecha la energía de la radiación solar.

Cables para paneles.- Los cables son el coaxial proporcionan una conexión fiable y duradera entre los paneles solares y el " inversor" que transforma la energía solar en electricidad utilizable. Sus compuestos sin halógenos aseguran la protección óptima contra incendio para su instalación en tejados.

Acondicionador de aire.- El acondicionamiento de aire es el proceso más completo de tratamiento del aire ambiente de los locales habitados; consiste en regular las condiciones en cuanto a la temperatura (calefacción o refrigeración), humedad, limpieza (renovación, filtrado) y el movimiento del aire dentro de los locales. Si no se trata la humedad, sino solamente de la temperatura, podría llamarse climatización. **Análisis y Discusión de resultados** Sobre el tamaño de los paneles este no es un inconveniente para el almacenamiento de la energía solar y el posterior funcionamiento de electrodomésticos en este caso los acondicionadores de aire, debido a que la energía eléctrica no la convierte el panel, sino, el inversor que transfiere la energía acumulada en las baterías. Una vez instalados estos dispositivos se procede a instalar al electrodoméstico y comienzan a funcionar. Es

importante tomar en cuenta que si los paneles se han cargado durante todo el día, y han estado en contacto con la luz solar, el equipo en su totalidad funcionará por si solo durante toda la noche y no se descargará tan fácilmente. La instalación de todo el equipo es fácil porque solo se trata de colocar correctamente los cables positivos y negativos en el panel para que así la energía del sol llegue a la batería para luego pasar al inversor para que así la energía de solar sea transformada en electricidad y poder poner a funcionar un acondicionador de aire o cualquier otro artefacto de nuestra convivencia.

¿UN AIRE ACONDICIONADO SOLAR PUEDE TRABAJAR CON ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y ENERGÍA SOLAR?

Los Aires Acondicionados Solares utilizan ambas, energía eléctrica y energía solar, pero el colector solar permite una mayor eficiencia y el ahorro de electricidad. En los días nublados los Aires Acondicionados Solares siguen funcionando pero su desempeño disminuye, se vuelven menos eficientes que en días soleados.

Por lo mismo el lugar ideal para su uso es en zonas calientes y soleadas. Mientras más sol, más eficiencia; esto se traduce en un retorno rápido de la inversión.

DURACION.-

Los Aires Acondicionados Solares están completamente garantizados por 3 años en el compresor y 1 años en partes eléctricas. El colector solar tiene una garantía de 5 años. La vida útil dependiendo del uso y de la zona geográfica es de hasta 10años.

En el kit esta incluido el sistema solar en exterior, el minisplit, control remoto y un kit de instalación. Las capacidades disponibles son desde 12,000 BTU hasta 30,000 BTU Nuestros Aires Acondicionados Solares concuerdan con las demandas estacionales, lo que significa que el COP disminuye ya que la energía solar es mayor durante el verano. El gas freón o R-22, un gas usado por los aires acondicionados convencionales, está dañando nuestra atmósfera cuando se fuga de los sistemas por mal manejo o falta de mantenimiento. Los Aires Acondicionados Solares trabajan con el refrigerante R-410-A que es completamente amigable con el ambiente. Los colectores solares al vacío se desarrollaron hace muchas décadas. Esta tecnología garantiza una alta calidad en el funcionamiento de los Aires Acondicionados Solares. Los Aires Acondicionados Solares son ahorradores. Los precios de nuestros equipos son muy competitivos y garantizan un retorno de la inversión en un periodo muy corto. Los Aires Acondicionados Solares combinan el aire acondicionado convencional con un calentador solar, aumentando su desempeño y eficiencia. Este equipo tiene todas las funciones que tiene un aire acondicionado convencional, como deshumidificación y ventilación libre de bacterias para ayudar a renovar el aire dentro de su casa o negocio e inclusive "bomba de calor" o calefacción. Nuestros productos tienen diferentes capacidades lo que nos permite diseñar sistemas de mayor tamaño para acomodarnos a las necesidades de cualquier proyecto comercial y construir en base a los requerimientos y necesidades del cliente. La instalación es muy sencilla. Instaladores de aires acondicionados certificados pueden instalar los Aires Acondicionados Solares. usan componentes de alta calidad, toda la tubería es de cobre y todo el acero es inoxidable, proporcionando la mejor calidad en el mercado.

- Las tecnologías disponibles actualmente no son ni practicas ni ahorrativas

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

• Los sistemas fotovoltaicos cuestan muchas veces más que los sistemas de aire acondicionado convencionales.

• El enfriamiento por absorción se lleva a cabo de manera térmica y requiere de colectores de alta temperatura que suelen ser caros, además son necesarias torres de enfriamiento.

FUNCIONAMIENTO.-

Los equipos de Aire Acondicionado Solar absorben la energía solar para calentar el tubo interior de los tubos al vacío utilizando un colector solar. El refrigerante del compresor pasa a través del serpentín de cobre que va en el interior del colector realizando el intercambio de calor. El refrigerante calentado por el tubo intermedio del colector solar ira a través de un ciclo interno del sistema de enfriamiento y calefacción. Utilizamos un pequeño compresor, en lugar de un compresor estándar, para hacer funcionar el sistema y ahorrar electricidad considerablemente. El compresor pequeño consume mucho menos electricidad y trabaja en conjunto con el colector solar para ahorrar electricidad.

¿CÓMO CIRCULA EL REFRIGERANTE DENTRO DEL SISTEMA?. Esto se logra mediante el efecto denominado "termosifón", que provoca la diferencia de temperaturas. Es decir; este sistema opera por convección natural, el agua caliente es más ligera que el agua fría y, por lo tanto, tiende a subir. Esto es lo que sucede entre los tubos de cristal al alto vacío y el tanque de almacenamiento, con lo cual se establece una circulación natural, sin necesidad de ningún equipo de bombeo.

¿QUÉ TIPO DE REFRIGERANTE UTILIZAMOS?. El refrigerante aconsejado para estos equipos es el R410-A, el único refrigerante autorizado por la Unión Europea

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

así como por los Estados Unidos de América.

¿CÓMO AHORRA ENERGÍA UN AIRE ACONDICIONADO SOLAR? Los equipos de Aire Acondicionado Solar ahorran energía principalmente por el uso de energía solar térmica. En segundo lugar usa un intercambiador de calor altamente eficiente que almacena energía solar para el funcionamiento del Aire Acondicionado Solar. Todas las características juegan un papel importante en la reducción de la energía perdida por el compresor. Los equipos de Aire Acondicionado Solar ahorran entre un 30% y un 40% y en algunos casos hasta un 50% de electricidad.

1.4 VARIABLES QUE SE PRESENTAN DENTRO DE OPERATIVIDAD DEL SISTEMA SOLAR DE AIREACION.-

Actualmente, los sistemas de refrigeración solar basados en máquina de simple efecto son competitivos frente a los sistemas de ventilación convencional. En el caso de equipos de doble efecto, aunque existe un sobrecoste en la inversión, las ventajas energéticas y medioambientales son significativas.

¿SE PUEDEN UTILIZAR EN CLIMAS FRIOS?

Si, los Aires Acondicionados Solares pueden utilizarse en temperaturas de hasta -20°C, aunque en condiciones tan extremas la eficiencia se ve reducida.

¿QUE PASA SI SE ROMPE UN TUBO?

Los tubos de cristal son muy resistentes y nada fáciles de romper, ya que están hechos de borosilicato y su forma es cilíndrica. Resisten el impacto de un granizo de hasta 25 mm de diámetro; sin embargo si por algún accidente un tubo llega a perder el vacío por alguna fisura o a romperse por completo, este puede ser fácilmente remplazado. Los tubos no son caros y están disponibles con su distribuidor. Los Aires Acondicionados Solares pueden operar con un tubo colector dañado; sin embargo la eficiencia se verá reducida.

Los Aires Acondicionados Solares constan principalmente de tres partes: Los tubos colectores al alto vacío, que se encargan de absorber la energía del sol, el compresor que recibe esa energía mediante un serpentín y las estructuras que soportan los equipos.

¿SE PUEDE INSTALAR UN AIRE ACONDICIONADO SOLAR EN CUALQUIER CASA?

Si, se pueden adecuar a cualquier instalación existente. No, los Aires Acondicionados Solares son completamente seguros y no representan ningún riesgo. Los componentes del sistema son resistentes a altas temperaturas y no flamables (acero inoxidable y cristal).

¿QUE MANTENIMIENTO REQUIEREN?

Bajo condiciones normales el Aire Acondicionado Solar no requiere mantenimiento. Debido a la forma de los tubos, la lluvia y el viento mantienen los tubos limpios. Sin embargo se recomienda limpiar periódicamente los tubos colectores para obtener mayor eficiencia de su equipo. Debido a la alta eficiencia de absorción de la radiación solar de los sistemas de tubos al vacío incluso

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

durante condiciones climáticas desfavorables, combinadas con las excelentes propiedades de aislamiento de los tubos y los tanques de almacenamiento, garantizan el funcionamiento del equipo durante todo el año sin importar la estación. Los sistemas tradicionales con planchas de cristal y serpentín de cobre son mucho menos eficientes, poco estéticos, ocupan mucho espacio y no son confiables en invierno.

Los Aires Acondicionados Solares son equipos que utilizan la energía proveniente del sol para hacer más eficiente su desempeño y proporcionar un ahorro de energía eléctrica a su usuario.

¿QUÉ APLICACIONES TIENEN?

Estos sistemas son ideales para casas habitación, residencias y principalmente hoteles, comercios y cualquier tipo de industria donde se requiera acondicionar un espacio de manera eficiente sin necesidad de tener un gasto elevado en electricidad.

TITULO II

GESTION DE NEGOCIACION INTERNACIONAL

2.1 PROVEEDORES: PAISES CON MAYOR DESARROLLO TECNOLOGICO DONDE PODAMOS ENCONTRAR UNA OFERTA CONVENIENTE, FORMA DE NEGOCIOS.-

UNAM desarrolla aire acondicionado solar

Científicos del Centro de Investigación en Energía crearon una máquina diseñada especialmente para las condiciones de insolación, temperatura y humedad que predominan en México.

Tecnología basada en el Sol

El aire acondicionado solar que desarrolla el CIE consta de dos subsistemas: el campo de colectores solares y la máquina de enfriamiento.

Los convencionales usan un compresor mecánico, que es el gran consumidor de electricidad; éste trabaja con un refrigerante que lo hace circular de una zona de baja presión en el evaporador, donde se produce el frío, a una de alta presión, donde se disipa el calor en el condensador.

En cambio, el aire acondicionado del CIE funciona por un principio llamado de absorción, donde el compresor es sustituido por dos componentes: un absolvedor y un generador, que opera exclusivamente con calor producido por el Sol, no con electricidad. Además, cuenta con el condensador y el evaporador, donde se produce el frío.

Aunque las dimensiones no son todavía las deseables, prosiguió el investigador, se trabaja con buenos resultados para hacerlo más compacto y económico.

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

El sistema tendría, por lo menos, una vida útil de 15 años, con una ventaja adicional: por no tener partes móviles, prácticamente no requiere mantenimiento. “Lo único que se necesita es conservar limpio el campo de colectores para captar mejor la radiación solar”.

Algunos resultados obtenidos de la investigación han sido publicados por los integrantes de la Coordinación de Refrigeración y Bombas de Calor en revistas internacionales de elevado impacto, como International Journal of Heat and Mass Transfer, International Journal of Refrigeration, y Solar Energy.

Es importante mencionar, según los estudios realizados por esta universidad, que el estimativo precio de comercialización que tendrían estos equipos es de 30,000 pesos mexicanos, aproximadamente unos \$2.100,00usd debido a que el peso esta en 0,07usd, este valor es en México (lugar de origen) y si analizaríamos la posibilidad de comercializarlo desde este país, tendríamos que incrementar los costos de flete, logística y gastos aduaneros por concepto de impuestos, lo que encarecería mucho mas el producto y afectaría considerablemente su ingreso al mercado local

Como todos sabemos una de las fuentes de energía más importantes del mundo es la energía solar, por lo que el mercado chino ha inventado el aire acondicionado por energía solar.

Este puede ser un gran invento, ya que como todos sabemos el aire acondicionado es uno de los electrodomésticos que más energía gastan, lo que quiere decir que al haberse inventado un aire acondicionado por energía solar, este será un gran invento para la población, ya que evitará pasar calor en los días más calurosos sin gastar nada más que energía solar únicamente, por lo que el nivel de contaminación será nulo.

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

Pero este tipo de aire acondicionado por energía solar hay que decir que no se han desarrollado perfectamente, por lo que el mercado chino ha decidido sacar a la venta en EEUU una gama de 50000 unidades de aire acondicionado que funcionan parcialmente con energía solar para ver qué ventajas ofrecen los mismos y sobre todo que demanda tienen para seguir apostando por este tipo de electrodomésticos.

Es por todo ello, por lo que se espera que la versión de aire acondicionado por energía solar total se cree y se comercialice el próximo año, ya que esperan que este tipo de aparatos tengan una gran acogida en todo el mundo, pero sobre todo en las zonas más calurosas de Estados Unidos, las cuales además fomentan este tipo de energías.

Esto hace que los expertos dentro de un par de años vean esta tecnología insertada en nuestra sociedad, lo que hará que el nivel de demanda de energía que exija la sociedad sea menor.

Como bien sabemos, la energía solar es un tipo de energía que no contamina, y sobre todo que no se acaba, por lo que a día de hoy es uno de los tipos de energía que más se está investigando, sobre todo teniendo en cuenta que no contamina y no se acaba, como las actuales fuentes de energía que se vienen usando a día de hoy, por lo que vamos a comentar a continuación

En primer lugar, tenemos que recordar que la energía solar es recogida del sol porque usar la energía solar., y se transforma en energía útil para el ser humano y sus necesidades. En segundo lugar, tenemos que decir que el sol nos manda a la tierra algo más de 4000 mil veces más de energía de la que necesitamos, por lo que hay que intentar aprovechar este exceso de energía para nuestro beneficio, por lo que cada vez más empresas luchan por el desarrollo de este tipo de energía, y sobre todo por desarrollar e implantar la misma.

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

Lo malo según los expertos de este tipo de energía es que dicha energía no es continua, es decir, que la misma varía según la época del año, el tiempo... lo que hace que la producción de la misma no sea continua, lo que obliga a pensar en nuevas medidas para hacer que cuando los paneles solares no sean capaces de producir apenas energía solar, otras fuentes de energía sean capaces, por lo que el futuro podría desarrollarse de la mano de dos o más fuentes de energía renovable, lo que garantizaría que el ser humano tuviese la energía que necesita de una manera continuada, que es lo que finalmente se busca en este tipo de energía.

2.2 GESTION DE COMPRAS Y LOGICA DE TRANSPORTE

Precio del sistema de aire acondicionado solar del inversor de la C.C.

Precio FOB:	US \$500
Puerto:	shanghai
Cantidad de pedido mínima:	1 Serie/Series
Condiciones de pago:	L/C,D/A,D/P,T/T,Western Union, MoneyGram

Más datos sobre la transacción

Embalaje cartón o caja de madera

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

Plazo de entrega: 45 días hábiles en el puerto de Guayaquil

Datos del producto

Condición:	Nuevo	Marca:	OEM
Lugar del origen:	China (continente)	Uso:	Sitio
Fuente de energía:	Hibrido	Tipo de la energía:	CA
Tipo:	sistema de aire	Enfriamiento/calefacción:	Enfriamiento/calefacción
Certificación:	CB, CE, EMC, RoHS, UL	Capacidad (btu):	12000
COP:	4.09	EER:	3.8
Potencia (W):	3500	Voltaje (V):	220
Número de Modelo:	TKFR -35GW R410a	Certificación:	CE ROHS
Fuente de energía:	Energía solar y electricidad híbridas	Puerto:	Shangai
Refrigerant:	R410/R22	Frecuencia:	50hz/60hz
Marca de fábrica:	OEM	acondicionador de aire solar:	excepto sobre la electricidad del 60%
compresor:	TOSHIBA o Mistubishi	tiempo de la garantía:	3 años

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

vida de
servicio: 30 años

ESPECIFICACIONES.-

El sistema de aire acondicionado solar con precio competitivo excepto la electricidad del 60% y el rendimiento energético pasó el nivel nacional 1

El sistema de aire acondicionado solar del inversor de la C.C. de aire solar del inversor de la C.C. toma la tecnología más principal del mercado mundial. El compresor del inversor de la C.C. puede ajustar automáticamente su velocidad según la necesidad con un resultado de más eficiente y ahorro de energía. Según la temperatura ambiente la unidad elige la mejor frecuencia automáticamente.

VENTAJAS.-

- 1.- Alto índice de EER. Para el acondicionador de aire estable de la frecuencia en este sistema nuestro EER puede ser 5.3 que el ahorro malo sobre el 60% de la energía y del rendimiento energético sobrepasó el nivel nacional
2. Una unidad al aire libre se puede conectar con 3 o 4 unidades de interior que signifiquen una tarifa ahorro de energía más alta.
3. Adopte la alta calidad y el compresor avanzado
4. del inversor de la C.C. de Toshiba Instalación teledirigida y fácil
5. Calentando y refrescándose y enfriamiento solamente de las funciones
6. Nuestro acondicionador de aire solar puede proporcionar la frecuencia 50 hz/60hz, refrigerante R410/R22, voltaje 110v-380v

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

-
7. Certificación del CE, de ROHS y de SAA Protección
 8. absolutamente y del medio ambiente Aspecto lujoso estupendo y exhibición de LED
 9. El servicio y la muestra del OEM ofrecieron
 10. Nuestro acondicionador de aire solar del inversor de la C.C. puede funcionar suavemente en -10°C a 55°C
 11. Control de la temperatura exacto con el $\pm 0.5^\circ\text{C}$ de la temperatura

2.3 GESTION ADUANERA.- Nacionalización de la mercadería, y demás operaciones aduaneras.

Una de las partes más importantes de todo el proceso de importación es la nacionalización de la mercadería y demás operaciones aduaneras.

Realizar una importación, es la acción de ingresar mercancías extranjeras al país cumpliendo con las formalidades y obligaciones aduaneras, dependiendo del RÉGIMEN DE IMPORTACION al que se haya sido declarado.

Nuestro producto se encuentra dentro del Régimen para Importación como "Importación para Consumo". Es importante recalcar que pueden importar todas las Personas Naturales o Jurídicas, ecuatorianas o extranjeras radicadas en el país que hayan sido registrados como IMPORTADOR ANTE LA ADUANA DEL ECUADOR. Es por esto, que en el capítulo 3 detallamos el proceso para constitución de la compañía.

Para ser calificado como importador ante la aduana, el procedimiento a seguir es el siguiente:

"ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO"

Una vez gestionado el RUC en el Servicio de Rentas Internas, se deberá: Registrar los datos ingresando en la página: www.aduana.gob.ec, en la sección OCE (Operadores de Comercio Exterior), luego ingresar en el menú para el Registro de Datos y poder enviarlo electrónicamente.

Luego se deberá llenar la Solicitud de Concesión/Reinicio de Claves que se encuentra en la misma página web y presentarla en cualquiera de las ventanillas de Atención al Usuario del SENA, firmada por el Importador o Representante legal de la Cía. Importadora. Una vez recibida la solicitud se convalidan con los datos enviados en el formulario electrónico, de no existir novedades se acepta el Registro inmediatamente.

Una vez obtenida la clave de acceso al sistema, se deberá ingresar y registrar la o las firmas autorizadas para la Declaración Andina de Valor (DAV), en la opción: Administración, Modificación de Datos Generales. Cumplidos estos pasos se podrá realizar la importación de mercancías revisando previamente las restricciones que tuvieren.

Una vez cumplidos los requisitos y restricciones del producto importado podrá realizar el trámite de desaduanización de la mercancía.

Para realizar los trámites de desaduanización de mercancías es necesario la asesoría y servicio de un Agente Acreditado por la Aduana del Ecuador. El listado de Agentes de Aduana autorizados se encuentra en la página web: www.aduana.gob.ec

El Agente de Aduana debe presentar física y electrónicamente la Declaración Aduanera Única (DAU) a través del SICE, en el Distrito de Llegada de las mercancías, adjuntando los documentos que acompañan a la misma, los cuales son:

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

-
- Documentos de acompañamiento: son denominados de control previo, deben tramitarse y aprobarse antes del embarque de la mercancía deben presentarse, física o electrónicamente, en conjunto con la Declaración Aduanera, cuando estos sean exigidos. (Art. 72 Reg. COPCI)
 - Documentos de soporte: constituirán la base de la información de la Declaración Aduanera a cualquier régimen. Estos documentos originales, ya sea en físico o electrónico, deberán reposar en el archivo del declarante o su Agente de Aduanas al momento de la presentación o transmisión de la Declaración Aduanera, y estarán bajo su responsabilidad conforme a lo determinado en la Ley. (Art. 73 Reg. COPCI)
 - Documento de transporte
 - Factura Comercial
 - Certificado de Origen (cuando proceda)
 - Documentos que el SENA o el Organismo regulador de Comercio Exterior considere necesarios.

Transmitida la Declaración Aduanera, el Sistema le otorga un número de validación (Refrendo) y el CANAL DE AFORO que corresponda.

Los canales de Aforo que existen son:

- Canal de Aforo Automático (Art. 80 RCOPCI)
- Canal de Aforo electrónico (Art. 81 RCOPCI)
- Canal de Aforo documental (Art. 82 RCOPCI)
- Canal de Aforo Físico Intrusivo (Art. 83 RCOPCI)
- Canal de Aforo físico No Intrusivo (Art. 83 RCOPCI)

Realizado el aforo asignado y de no existir novedades la Aduana dispondrá el levante o retiro de las mercancías, previo al pago de los “Tributos Al Comercio Exterior”.

Para determinar el valor a pagar de tributos al comercio Exterior es necesario conocer la clasificación arancelaria del producto importado. Para conocer el porcentaje de aranceles e impuestos aplicables, se podrá verificar en la página web de la Aduana del Ecuador, en el enlace OCE, menú Arancel Nacional Integrado ingresando la partida o descripción del producto.

Los tributos al comercio exterior son derechos arancelarios, impuestos establecidos en leyes orgánicas y ordinarias y tasas por servicios aduaneros. Los mismos se detallan a continuación:

- *AD-VALOREM* (Arancel Cobrado a las Mercancías) Impuesto administrado por la Aduana del Ecuador. Es un porcentaje variable según el tipo de mercancía y se aplica sobre la suma del Costo, Seguro y Flete (base imponible de la Importación).
- *FODINFA* (Fondo de Desarrollo para la Infancia) Impuesto que administra el INFA. 0.5% se aplica sobre la base imponible de la Importación.
- *ICE* (Impuesto a los Consumos Especiales) Administrado por el SRI. Es un porcentaje variable según los bienes y servicios que se importen.
- *IVA* (Impuesto al Valor Agregado) Administrado por el SRI. Corresponde al 12% sobre: Base imponible + ADVALOREM + FODINFA + ICE

Para la importación de nuestro producto el cálculo sería el siguiente:

Cálculo del CIF (costo + flete + seguro)

PRECIO FOB Costo de la mercadería en la factura

FLETE \$1,50 por cada kilo de los bienes tributables

SEGURO 2% de la suma del Precio FOB + Flete

TOTAL CIF

PRECIO FOB	US\$ 400,00
FLETE (US\$ 1,50 x 46 kg)	US\$ 69,00
SEGURO(2% del FOB + FLETE = US\$ 469)	US\$ 9.38
TOTAL CIF	US\$ 478.38
AD-VALOREM (Arancel cobrado a las mercancías)(Impuesto administrado por la Aduana del Ecuador = 20% del CIF)	US\$ 95.676 (20% de US\$478.38)
FODINFA (Fondo de Desarrollo para la Infancia)(Impuesto que administra el INFA = 0,5% del CIF)	US\$2.39 (0,5% de US\$478.38)
I.C.E. (Impuesto a Consumos Especiales)	US\$ 0,00 No aplica en este producto
Subtotal para cálculo de I.V.A. (CIF + ADV + FODINFA + ICE= \$576.48)	

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

12% I.V.A. (Impuesto al Valor Agregado) sobre el subtotal	US\$ 69.17 (12% de US\$576.48)
TOTAL IMPUESTOS	US\$167,24
COSTO PRODUCTO IMPORTADO (CIF + IMPUESTOS)	US\$645.62*

**Este es un cálculo estimado por unidad, los valores pueden cambiar en base a valores aplicados por volumen*

TITULO III

PROYECCION FINANCIERA Y ANÁLISIS ECONOMICO

3.1 CONSTITUCION DE LA COMPAÑIA

3.1.1 Constitución de nuestra empresa.

Según el Art. 94, de la Ley de Compañías “La Compañía de responsabilidad limitada es la que se solamente responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen el comercio bajo una razón social o denominación objetiva,”¹.

Teniendo en cuenta este concepto una de las decisiones más importantes para la creación de una empresa está la determinación de una compañía que está registrada. SOLARTECH Cía. Ltda. Será constituida como una empresa de responsabilidad limitada.

A continuación se detallan los aspectos más relevantes que comprende esta clase de empresa de acuerdo a la ley de compañías vigente:

¹ Ley de Compañías, Codificación No 000. RO/312 de 5 de Noviembre 2009

3.1.2 Número de Socios.

“La compañía de responsabilidad limitada es siempre mercantil. El mínimo de socios es dos y el máximo quince”², basándonos en este concepto concluimos que para iniciar las actividades de la empresa SOLARTECH CÍA LTDA. se recurrirá al pedido de aporte de tres socios.

3.1.3 Capital Mínimo.

“El capital suscrito de la compañía no podrá ser menor de cuatrocientos dólares, y deberá estar pagado al momento de otorgarse la escritura de constitución, por lo menos el cincuenta por ciento y el saldo en el plazo de un año”. Por tal motivo SOLARTECH CÍA LTDA. tendrá un capital mínimo de ochocientos dólares americanos.

3.1.4 Nombre de la empresa.

El nombre de nuestra empresa será **SOLARTECH Cía. Ltda.** y esta se registrará por los principios de propiedad y de inconfundibilidad o peculiaridad, según lo dicta el Art. 16 de la Ley de Compañías.

3.1.5 Razón social.

La razón social de nuestra empresa es la importación de sistemas de ventilación, extracción y aireación con funcionamiento solar; acogidos a lo expedido en el Art. 94 de la Ley de Compañías que nos dice que toda

² Ley de Compañías, Codificación No 000. RO/312 de 5 de Noviembre 2009

empresa de responsabilidad limitada podrá tener como finalidad las realizaciones de toda clase de actos civiles o de comercio permitidos por la Ley.

3.1.6 R.U.C.

Nuestro Representante Legal entregará al Servicio de Rentas Internas (SRI), las correspondientes solicitudes para que nuestra empresa obtenga el Registro Único del Contribuyente (RUC), para así poder emitir facturas de los productos vendidos a nuestros clientes; que en este caso, son empresas privadas o públicas de Guayaquil.

3.1.7 Permisos.

Después de haber llevado a cabo la Constitución de nuestra Empresa **SOLARTECH Cía. Ltda.** en la Superintendencia de Compañías y haber obtenido el Registro Único del Contribuyente (RUC) en el Servicios de Rentas Internas; se pagará anualmente al Municipio de Guayaquil, las correspondientes tasas; que se nombrarán a continuación:

- Tasa de Habilitación y Control de Establecimiento.
- Patente Municipal.
- Tasa de Servicio contra incendio.

3.1.8 Localización de la empresa.

La oficina de atención a clientes potenciales de SOLARTECH CÍA. LTDA. Se encuentra ubicada en la ciudadela Ferroviaria Mz. Y2 villa 108, en el Centro de Guayaquil; es un sector estratégico donde los consumidores tendrán fácil acceso.

3.2 CANALES DE DISTRIBUCION PARA LA COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO.-

La distribución tiene como finalidad colocar el producto lo más próximo posible del consumidor para que éste lo pueda adquirir en forma simple y rápida. Los tipos de canales de distribución que tenemos a disposición son:

- **Directos:** son aquellos que vinculan la empresa con el mercado sin intermediarios y poseen un solo nivel. En este tipo de canal planeamos tener un equipo de ventas que se encarga de la atención al público ya sea en nuestra oficina o por atención a contactos generados por nuestro sitio web.

La ventaja de este tipo de canal es que se establece una relación directa con el cliente, creando fidelidad. Es una opción de baja inversión y de gran capacidad de adaptación.

Una de las desventajas de este canal es que al tratar de introducir marcas nuevas en la mente del consumidor se vuelve un tipo de venta lenta. El éxito del uso de este canal dependerá directamente de la eficacia de los vendedores.

- **Indirectos:** pueden ser cortos o largos según cuenten con uno o más niveles entre la empresa y el consumidor.

-
- **Cortos:** Venta minorista. Una vez que la marca se haga conocida en el mercado. Planeamos realizar venta a distribuidores minoristas que nos permita realizar una mejor cobertura del mercado. Ventajas: se ejerce un mayor control sobre la totalidad del negocio. Desventajas: generalmente requiere una mayor inversión en stocks.
 - **Largos:** La venta se realiza a través de mayoristas, distribuidores y representantes. En este caso, planeamos realizar ventas a las diferentes casas comerciales que se encuentran en el país y lo que permitirá que el ingreso de la marca sea más fácil. Ventajas: cada venta es importante en volumen. En general implica un manejo de stock más simple. Desventajas: se pierde el control sobre la venta al consumidor final (precio, presentación, tiempos). Existe una gran dependencia de pocos compradores. Se cede parte del margen a los intermediarios.

➤ **Cobertura del mercado:**

En primera instancia nuestra forma de venta de los aires acondicionados será por medio de las casas comerciales mayoristas existentes en el país. Planeamos no tener intermediarios en la comercialización con dichas casas con el fin de reducir costos iniciales por motivos de comisiones. También consideramos que esta es una forma de poder hacer una presentación de marca a nivel nacional permitiéndonos así cubrir la mayor cantidad de áreas geográficas.

Las funciones que buscamos puedan cumplir dichas casas comerciales, en términos generales son los siguientes:

-
- Transporte.
 - Fraccionamiento en lotes adecuados a las necesidades de los clientes.
 - Almacenamiento.
 - Conexión para facilitar el acceso del producto a los consumidores.
 - Información sobre necesidades del mercado y de la competencia.

Difusión y conocimiento de la marca

Hasta ahora, siempre se ha creído que solo existían 3 maneras de incrementar las ventas: aumentar el número de clientes, aumentar el monto de dinero que cada cliente gasta por compra (precios más altos y/o pedidos más grandes) o aumentar la frecuencia con la cual compra el cliente. Sin embargo, hemos analizado que una de las formas más rápidas de generar ventas de un producto es aumentando la toma de decisiones de los clientes. Acelerar la toma de decisiones es propiciar la circulación de información boca a boca. Esta técnica de marketing nos resulta muy conveniente ya que al querer hacer conocer la marca que deseamos introducir, provocara un mayor número de conversión de ventas.

De hecho, el éxito del marketing, está más determinado por el tiempo que les toma a los clientes decidir comprar un producto que por cualquier otro factor individual. La velocidad de decisión es más poderosa que el posicionamiento, la imagen, el valor, la satisfacción del cliente, las garantías, o incluso la superioridad de producto, porque al concentrarse en ella uno se obliga a organizar estos factores y muchos otros, en la combinación más eficaz posible. La velocidad de decisión es el tiempo que toman los clientes entre el conocimiento inicial del producto o servicio y su uso entusiasta y su recomendación.

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

Para facilitar la toma de decisiones de nuestros futuros clientes, hemos decidido utilizar un sistema que acelere las mismas, para lo cual realizaremos lo siguiente:

- Mostrar beneficios, afirmaciones y promesas de forma obvia y atractiva.
- Proveer información clara, equilibrada y verosímil.
- Realizar comparaciones de relieve diferencias significativas
- Garantías sean firmes y generosas
- Testimonios y otros métodos de marketing boca a boca relevantes y verosímiles
- Y que la entrega, capacitación y soporte sean óptimos.

Adicionalmente, hemos analizado que los medios tradicionales pierden efectividad. Las personas suelen hablar sobre lo extraordinario, lo sorprendente, lo asombroso, y lo increíble. Esos son los temas que generan más energía. Por lo general no hablan sobre lo corriente. Esta es una premisa que debemos ver como ventaja. Al introducir en el mercado un tipo de sistemas de enfriamiento que no es común, o al menos no aun, tenemos una gran ventaja que nos permitirá crear la impresión de marca que queramos en un principio, la cual dependerá mucho del tipo de marketing implementado.

3.3 CUADRO DE PROYECCIONES EN CUANTO AL RETORNO DEL CAPITAL.-

EL VAN y el TIR

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

El VAN y el TIR son dos herramientas financieras procedentes de las matemáticas financieras que nos permiten evaluar la rentabilidad de un proyecto de inversión, entendiéndose por proyecto de inversión no solo como la creación de un nuevo negocio, sino también, como inversiones que podemos hacer en un negocio en marcha, tales como el desarrollo de un nuevo producto, la adquisición de nueva maquinaria, el ingreso en un nuevo rubro de negocio, etc.

Valor actual neto (VAN)

El VAN es un indicador financiero que mide los flujos de los futuros ingresos y egresos que tendrá un proyecto, para determinar, si luego de descontar la inversión inicial, nos quedaría alguna ganancia. Si el resultado es positivo, el proyecto es viable.

Basta con hallar VAN de un proyecto de inversión para saber si dicho proyecto es viable o no. El VAN también nos permite determinar cuál proyecto es el más rentable entre varias opciones de inversión. Incluso, si alguien nos ofrece comprar nuestro negocio, con este indicador podemos determinar si el precio ofrecido está por encima o por debajo de lo que ganaríamos de no venderlo.

La fórmula del VAN es:

$$\text{VAN} = \text{BNA} - \text{Inversión}$$

Donde el beneficio neto actualizado (BNA) es el valor actual del flujo de caja o beneficio neto proyectado, el cual ha sido actualizado a través de una tasa de descuento.

La tasa de descuento (TD) con la que se descuenta el flujo neto proyectado, es la tasa de oportunidad, rendimiento o rentabilidad mínima, que se espera ganar;

por lo tanto, cuando la inversión resulta mayor que el BNA (VAN negativo o menor que 0) es porque no se ha satisfecho dicha tasa. Cuando el BNA es igual a la inversión (VAN igual a 0) es porque se ha cumplido con dicha tasa. Y cuando el BNA es mayor que la inversión es porque se ha cumplido con dicha tasa y además, se ha generado una ganancia o beneficio adicional.

$VAN > 0 \rightarrow$ el proyecto es rentable.

$VAN = 0 \rightarrow$ el proyecto es rentable también, porque ya está incorporado ganancia de la TD.

$VAN < 0 \rightarrow$ el proyecto no es rentable.

Entonces para hallar el VAN se necesitan:

- tamaño de la inversión.
- flujo de caja neto proyectado.
- tasa de descuento.

Nuestro proyecto tiene una inversión proyectada de **\$56,737.30** y una tasa de descuento (TD) de 10%:

	año 1
Flujo de caja neto	74000

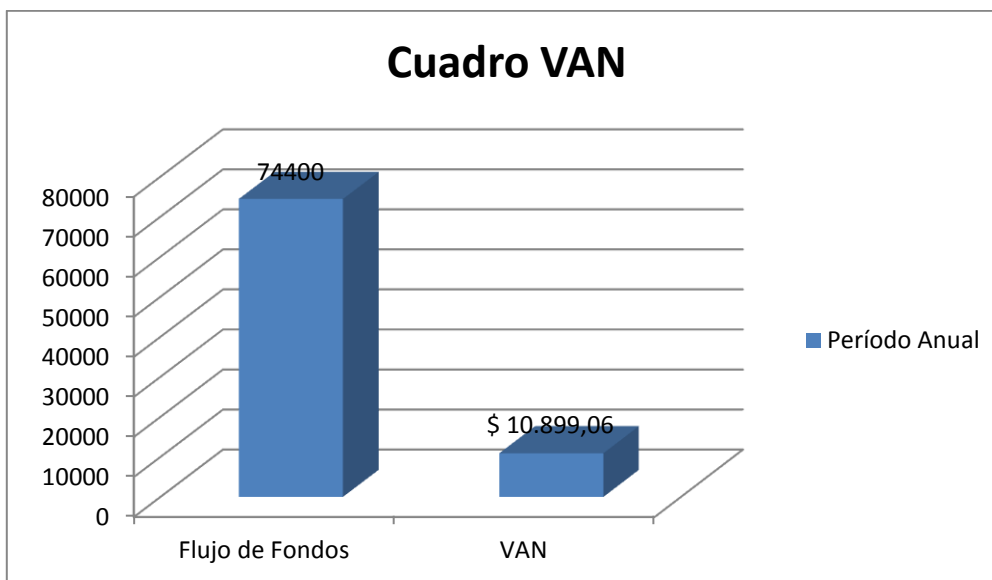
Hallando el VAN:

$$\text{VAN} = \text{BNA} - \text{Inversión}$$

$$\text{VAN} = (74000 / ((1 + 0.10)^1)) - 56737.30$$

$$\text{VAN} = \$10899.06$$

El VAN obtenido nos muestra que el proyecto es rentable y nos brindaría una buena ganancia.



Tasa interna de retorno (TIR)

La TIR es la tasa de descuento (TD) de un proyecto de inversión que permite que el BNA sea igual a la inversión (VAN igual a 0). La TIR es la máxima TD que puede tener un proyecto para que sea rentable, pues una mayor tasa ocasionaría que el BNA sea menor que la inversión (VAN menor que 0).

Entonces para hallar la TIR se necesitan:

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

- tamaño de inversión.
- flujo de caja neto proyectado.

En nuestro proyecto la inversión proyectada es de \$56737.30 (similar al del VAN):

	año 1
Flujo de caja neto	74000

Para hallar la TIR hacemos uso de la fórmula del VAN, sólo que en vez de hallar el VAN (el cual reemplazamos por 0), estaríamos hallando la tasa de descuento:

$$\text{VAN} = \text{BNA} - \text{Inversión}$$

$$0 = 74000 / (1 + i) - 56737.30$$

$$i = 31.13\%$$

$$\text{TIR} = 31.13\%$$

Es decir, que tendríamos un retorno de capital del 31.13% luego de la inversión inicial. Los valores con los que hemos trabajado son estimados, pueden variar dependiendo del volumen de pedidos de importación, etc.

CUADRO SIMPLIFICADO DE ANLIZIS DEL PROYECTO ECONOMICO

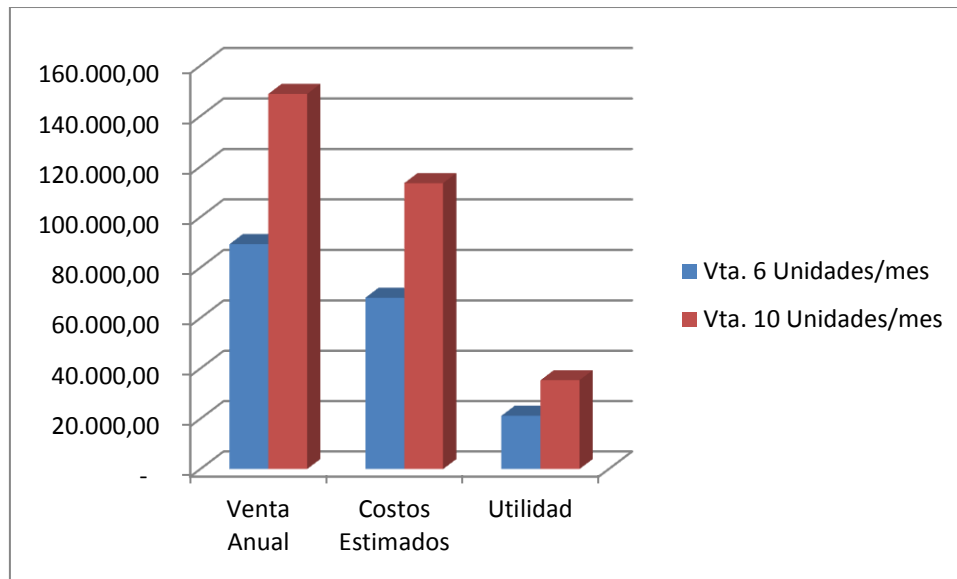
Costo Acondicionador Aire	\$ 645.62
Ganancia	<u>\$ 594.38</u>
P.V. Distribuidor	\$ 1240.00

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

Inversión Inicial 60 unidades ($\$645.62 \cdot 60$)	\$ 38,737.30
Costos Administrativos ($\$18000 / \text{año}$)	<u>\$ 18,000.00</u>
Costos Totales Estimados /año	\$ 56,737.30
Ventas Anuales Proyectadas ($\\$1240 \cdot 60$)	\$ 74,400.00
Utilidad Anual estimada (antes de impuestos)	\$ 17,662.70

3.4.- CUADRO DE PROYECCIONES DE UTILIDADES

<u>Venta Anual</u>	<u>Costos Estimados</u>	<u>Utilidad</u>
89.280,00	68.083,20	21.196,80
148.800,00	113.474,40	35.325,60



En base al cuadro anterior, podemos analizar que la diferencia en ventas de 4 unidades más por mes generara una gran diferencia en cuanto a lo que respecta a las utilidades. Esto daría como beneficio que adicionalmente a la recuperación del capital invertido en un corto tiempo (6 meses), la empresa a final de un año de operaciones, esté en posibilidades de subsistir sola para futuras inversiones, sin depender del capital inicial invertido

TITULO IV

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

4.1 IMPACTO DEL PRODUCTO EN EL MERCADO LOCAL.-

En este proyecto se ha constatado la viabilidad económica de la implantación de sistemas de aprovechamiento de energía solar en aires acondicionados para viviendas residenciales.

Este tipo de producto puede llegar a tener un gran impacto en el mercado local por las siguientes razones:

Por medio del uso de acondicionadores de aire de energía solar se podría cubrir el 75% de toda la demanda energética de la vivienda por sin causar problemas de sobredimensionado.

Existe una alta sensibilidad frente a variaciones en el precio del combustible y de la electricidad, pero si se analiza el contexto energético actual, lo más probable es que dichas variables se aumenten aumentando así la rentabilidad del proyecto.

Medioambientalmente, se trata de un proyecto muy interesante ya que se podría evitar la emisión a la atmosfera de más de 7Ton de CO₂ al año y a lo largo de 25 años, el sistema habrá evitado mas de 184Ton de CO₂ y seguirá evitando emisiones después de ese periodo.

Si se internalizasen los costes medioambientales que este sistema ahorra a atmosfera a lo largo del período analizado, asignando el valor de cuotas de

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

emisión que actualmente establece el mercado de emisiones, dichas emisiones sumarian un valor aproximado de US\$4800

Una forma de tener un mayor impacto en el mercado local es mostrándole al cliente los beneficios en cuanto a consumo de este tipo de acondicionadores de aire.

Para conocer la capacidad del aire acondicionado que se debe comprar para determinado lugar se deben tener en cuenta varios factores, ellos son:

- a) Número de personas que habitarán el recinto.
- b) Potencia de los aparatos que se encuentran en el lugar que disipen calor (computadores, televisores, electrodomésticos en general). Toda la potencia se liberará como calor.
- c) Ventilación (posibles fugas de aire que puedan haber como ventanas, puertas,
- d) Volumen del lugar en metros cúbicos (m^3) Largo X Ancho X Alto.

Para realizar el cálculo de capacidad se debe tener en cuenta lo siguiente:

$$1kW = 860 \text{ kcal/h}$$

$$12.000 \text{ BTU/h} = 1 \text{ TON. DE REFRIGERACION}$$

$$1 \text{ kcal} = 3,967 \text{ BTU}$$

$$1 \text{ BTU} = 0,252 \text{ kcal}$$

$$1\text{kcal/h} = 3,967 \text{ BTU/h}$$

$$1\text{HP} = 642 \text{ kcal/h}$$

CÁLCULO DE CAPACIDAD

$$C = 230 \times V + (\#PyE \times 476)$$

DONDE:

- a) 230 = Factor calculado para América Latina "Temp máxima de 40 °C" (dado en BTU/hm³)
- b) V = Volumen del ÁREA donde se instalará el equipo, Largo x Alto x Ancho en metros cúbicos m³
- c) #PyE = # de personas + Electrodomésticos instalados en el área.
- d) 476 = Factores de ganancia y pérdida aportados por cada persona y/o electrodoméstico (en BTU/h)

Con un aire acondicionado con paneles solares, podremos reducir en un 70% el gasto de energía no renovable, como la electricidad. En verdad los sistemas que mencionamos son costosos, en un principio, las más pequeñas alcanzan una climatización de espacios de un mínimo de cinco kilo watts. No olvidemos que a este costo tendremos que agregarles la instalación y el de sus componentes especiales. En la actualidad, los sistemas de refrigeración solar basados en las máquinas son competitivos frente a los aires acondicionados convencionales, en el caso de equipos de doble efecto, es decir para la calefacción y refrigeración, son aún más caros en la inversión inicial, pero a futuro, nos otorga un ahorro de entre el 60% del gasto. Y además tendremos que agregarles las ventajas medioambientales, que no es poco. El sistema de aire acondicionado con paneles

solares, dispone de una acumulación con el fin de amortiguar los desfases entre la disponibilidad de radiación y la carga frigorífica.

Otra de las alternativas que tenemos en el diseño de estos sistemas de enfriamiento por paneles solares, es que se puede añadir un tanque de acumulación en la refrigeración o bien una enfriadora de compresión de apoyo a la absorción. No solamente se la aprovecha en la refrigeración por absorción para la climatización con la energía solar, sino también en los sistemas desecantes regeneradores por energía solar térmica con colectores de agua o de aire, ciclos abiertos y cerrados de absorción.

La ingeniería moderna, está haciendo pruebas utilizando dos tecnologías usando una suerte de espejos para concentrar la luz solar en las tuberías con el agua que pasa por ellas, el agua caliente abastece un proceso térmico en un refrigerador que enfría el agua fría que utilizan las unidades de aire acondicionado. El aire acondicionado con paneles solares, utiliza inteligentemente un par de paneles solares unidos a un sistema de enfriamiento por celdas. No solamente para las grandes empresas se favorecen, estas tecnologías ahorran sustancialmente la energía, sino para el uso de las viviendas de familia, sobre todo en los días de verano de más altas temperaturas, que las facturas de electricidad, son también muy elevadas. La idea de aprovechar la energía solar para el funcionamiento de la refrigeración, parece en un principio muy atractiva, pues es lógico pensar que cuando calienta el sol, más energía somos capaces de producir y por lo tanto, más refrigeración.

4.2 CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO.-

Para identificar de forma objetiva y rigurosa los impactos medioambientales de las tecnologías empleadas en este proyecto y poderlos comparar cuantitativamente

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

con los que produciría un sistema convencional hemos tomado como referencia el estudio del análisis del ciclo de vida que publica la Asociación de Productores de Energías Renovables de España. En dicho estudio se clasifican los impactos en 12 grupos dependiendo de su afección al medioambiente.

Posteriormente se definen todas las etapas del ciclo de vida y se le asocia a cada una de las mismas determinados impactos realizando un “inventario de impactos”. Dicho inventario se clasifica según las sustancias contaminantes que lo caracterizan y sus cantidades se traducen a unidades de medidas de referencias comunes.

Para poder comparar los distintos impactos se recurre a la “normalización”, mecanismo que permite unificar medidas de distinta naturaleza. Una vez unificados los impactos se puede proceder a la evaluación relativa de cada uno.

Finamente se puede asignar una unidad de medida normalizada, los “Ecopuntos”, a cada uno de los impactos que produce cada tecnología de generación de energía, y sumando todos los impactos se obtienen los valores totales de Ecopuntos de cada tecnología permitiendo su comparación.

Esta comparación sitúa a la energía solar térmica como la segunda que menos impacto ambiental tiene después de la mini hidráulica. En cambio, la fotovoltaica quedaría en quinto lugar, detrás incluso de una tecnología convencional como es el gas natural. Esto se debe a que el complicado proceso de fabricación de las células fotovoltaicas con alto contenido energético, se encuentra aun en una fase inicial de su desarrollo. Se prevé que al ritmo actual de crecimiento del sector y de los procesos de mejora de fabricación, su impacto ambiental podría situar en algún lugar entre a energía eólica y el gas natural.

4.3 BENEFICIOS DE LOS ACONDICIONARES DE AIRE SOLARES

Los beneficios del uso de los Aires Acondicionados Solares se pueden clasificar en dos:

Económicos: Con la instalación de un sistema adecuado a sus necesidades, podemos satisfacer la mayor parte de los requerimientos de ambientación de nuestra casa, sin tener que pagar electricidad ya que aprovechar la energía del sol que no nos cuesta. Aunque el costo inicial de un Aire Acondicionado Solar es mayor que el de un aire acondicionado convencional, con los ahorros que se obtienen por consumir menos electricidad se recupera la inversión en un plazo muy razonable. Con un equipo adecuado a sus necesidades reales puede ahorrar entre un 30-40% y en algunos casos hasta un 50% en electricidad.

Ambientales: El uso de los Aires Acondicionados Solares permite mejorar en forma importante nuestro entorno ambiental. ¿Cómo?, Los problemas de la contaminación en las zonas urbanas no sólo son provocados por la cantidad de electricidad utilizada en el transporte e industria, sino también por el uso excesivo de electricidad en millones de hogares. Todo esto contribuye al deterioro de la calidad del aire y la emisión de gases de efecto invernadero, con graves repercusiones locales, regionales y globales.

Para aprovechar al máximo las capacidad del Aire Acondicionado Solar tome en cuenta estas recomendaciones: cerrar puertas y ventanas de la habitación a acondicionar, no tener fuentes de calor cerca del equipo, que la unidad interior no reciba radiación solar directa y comprar un equipo que vaya de acuerdo a sus necesidades y las características del espacio a acondicionar.

El uso de este tipo de tecnologías es muy probado y usado en el mundo. Países de Europa y Norteamérica, cuya ubicación con respecto al sol es menos favorable

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

que la de México, utilizan aires acondicionados solares con mucha mayor frecuencia que nosotros.

Los Aires Acondicionados Solares pueden utilizarse en temperaturas de hasta -20°C, aunque en condiciones tan extremas la eficiencia se ve reducida.

Los tubos de cristal son muy resistentes y nada fáciles de romper, ya que están hechos de boro silicato y su forma es cilíndrica. Resisten el impacto de un granizo de hasta 25 mm de diámetro; sin embargo si por algún accidente un tubo llega a perder el vacío por alguna fisura o a romperse por completo, este puede ser fácilmente remplazado. Los tubos no son caros y están disponibles con su distribuidor. Los Aires Acondicionados Solares pueden operar con un tubo colector dañado; sin embargo la eficiencia se verá reducida. Los Aires Acondicionados Solares constan principalmente de tres partes: Los tubos colectores al alto vacío, que se encargan de absorber la energía del sol, el compresor que recibe esa energía mediante un serpentín y las estructuras que soportan los equipos.

Se pueden adecuar a cualquier instalación existente. No, los Aires Acondicionados Solares son completamente seguros y no representan ningún riesgo. Los componentes del sistema son resistentes a altas temperaturas y no flamables (acero inoxidable y cristal).

COMPARACIÓN CON LOS PRODUCTOS ACTUALES

En el kit está incluido el sistema solar en exterior, el minisplit, control remoto y un kit de instalación. Las capacidades disponibles son desde 12,000 BTU hasta

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

30,000 BTU. Nuestros Aires Acondicionados Solares concuerdan con las demandas estacionales, lo que significa que el COP disminuye ya que la energía solar es mayor durante el verano. El gas freón o R-22, un gas usado por los aires acondicionados convencionales, está dañando nuestra atmósfera cuando se fuga de los sistemas por mal manejo o falta de mantenimiento. Los Aires Acondicionados Solares trabajan con el refrigerante R-410-A que es completamente amigable con el ambiente. Los colectores solares al vacío se desarrollaron hace muchas décadas. Esta tecnología garantiza una alta calidad en el funcionamiento de los Aires Acondicionados Solares. Los Aires Acondicionados Solares son ahorradores. Los precios de nuestros equipos son muy competitivos y garantizan un retorno de la inversión en un periodo muy corto. Los Aires Acondicionados Solares combinan el aire acondicionado convencional con un calentador solar, aumentando su desempeño y eficiencia. Nuestros productos tienen todas las funciones que tiene un aire acondicionado convencional, como des humidificación y ventilación libre de bacterias para ayudar a renovar el aire dentro de su casa o negocio e inclusive "bomba de calor" o calefacción. Nuestros productos tienen diferentes capacidades lo que nos permite diseñar sistemas de mayor tamaño para acomodarnos a las necesidades de cualquier proyecto comercial y construir en base a los requerimientos y necesidades del cliente. La instalación es muy sencilla. Instaladores de aires acondicionados certificados pueden instalar los Aires Acondicionados Solares. Nuestros productos usan componentes de alta calidad, toda la tubería es de cobre y todo el acero es inoxidable, proporcionando la mejor calidad en el mercado.

- Las tecnologías disponibles actualmente no son ni practicas ni ahorrativas
- Los sistemas fotovoltaicos cuestan muchas veces más que los sistemas de aire acondicionado convencionales.

•El enfriamiento por absorción se lleva a cabo de manera térmica y requiere de colectores de alta temperatura que suelen ser caros, además son necesarias torres de enfriamiento.

Bajo condiciones normales el Aire Acondicionado Solar no requiere mantenimiento. Debido a la forma de los tubos, la lluvia y el viento mantienen los tubos limpios. Sin embargo se recomienda limpiar periódicamente los tubos colectores para obtener mayor eficiencia de su equipo. Debido a la alta eficiencia de absorción de la radiación solar de los sistemas de tubos al vacío incluso durante condiciones climáticas desfavorables, combinadas con las excelentes propiedades de aislamiento de los tubos y los tanques de almacenamiento, garantizan el funcionamiento del equipo durante todo el año sin importar la estación. Los sistemas tradicionales con planchas de cristal y serpentín de cobre son mucho menos eficientes, poco estéticos, ocupan mucho espacio y no son confiables en invierno.

Los Aires Acondicionados Solares son equipos que utilizan la energía proveniente del sol para hacer más eficiente su desempeño y proporcionar un ahorro de energía eléctrica a su usuario.

Estos sistemas son ideales para casas habitación, residencias y principalmente hoteles, comercios y cualquier tipo de industria donde se requiera acondicionar un espacio de manera eficiente sin necesidad de tener un gasto elevado en electricidad.

Los equipos de Aire Acondicionado Solar absorben la energía solar para calentar el tubo interior de los tubos al vacío utilizando un colector solar. El refrigerante del compresor pasa a través del serpentín de cobre que va en el interior del colector realizando el intercambio de calor. El refrigerante calentado por el tubo intermedio del colector solar irá a través de un ciclo interno del sistema de enfriamiento y

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

calefacción. Utilizamos un pequeño compresor, en lugar de un compresor estándar, para hacer funcionar el sistema y ahorrar electricidad considerablemente. El compresor pequeño consume mucho menos electricidad y trabaja en conjunto con el colector solar para ahorrar electricidad.

Esto se logra mediante el efecto denominado "termosifón", que provoca la diferencia de temperaturas. Es decir; este sistema opera por convección natural, el agua caliente es más ligera que el agua fría y, por lo tanto, tiende a subir. Esto es lo que sucede entre los tubos de cristal al alto vacío y el tanque de almacenamiento, con lo cual se establece una circulación natural, sin necesidad de ningún equipo de bombeo.

El refrigerante utilizado por nuestros equipos es el R410-A, el único refrigerante autorizado por la Unión Europea así como por los Estados Unidos de América.

Los equipos de Aire Acondicionado Solar ahorran energía principalmente por el uso de energía solar térmica. En segundo lugar usa un intercambiador de calor altamente eficiente que almacena energía solar para el funcionamiento del Aire Acondicionado Solar. Todas las características juegan un papel importante en la reducción de la energía perdida por el compresor. Los equipos de Aire Acondicionado Solar ahorran entre un 30% y un 40% y en algunos casos hasta un 50% de electricidad

4.2 CONCLUSIONES.-

La instalación de los paneles solares es sencilla, ya que consiste en ubicarlo encima del tejado, techo o losa de la casa para que esté en contacto directo con el sol para que inicie su funcionamiento debidamente; es recomendable que la

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

instalación se la realice con ayuda de un profesional o conocedor de paneles, ya que si no está bien ubicado no podrá empezar a funcionar. Los paneles solares requieren de escaso mantenimiento, siendo esta una ventaja del uso de los mismos, tal revisión se realiza cada 3 o 4 años, con ayuda de un profesional, ya que esto permitirá obtener una vida útil bastante larga. Cuando se adquiere un panel es importante considerar que es una solución económica, de fácil instalación, con escaso mantenimiento, lo que es un ahorro para el que lo adquiere. Sin embargo no podemos olvidar que los paneles son muy difíciles de conseguir, por distintas circunstancias: una de estas es que se necesitan componentes como las células de silicio, y aunque el silicio es un recurso natural, este sufre una serie de transformaciones con avances tecnológicos. Otra dificultad es que para su inversión se necesitan más de 2000 o 3000 Dólares y solo se fabrican en Japón; la ventaja aquí es que tal costo se amortiza con el transcurso de los años y su mantenimiento es casi nulo. Cuando los acondicionadores de aire se conectan con los paneles solares estos no corren riesgo de sufrir daños, ya que transmiten energía solar en reemplazo a la energía eléctrica, y solo se podrían deteriorar si los acondicionadores presentan algún problema que no les permitan funcionar correctamente. Recordemos que la energía solar es un recurso natural que no causa daño en los electrodomésticos. Los paneles en especial no requieren de una protección ya que estos necesitan estar al aire libre para que no exista problemas al recolectar la energía solar y puedan tener un buen funcionamiento. Representan un ahorro económico ya que la luz solar es un recurso natural que lo obtendremos siempre, y debemos tomar en cuenta que al vivir en la costa, contamos con el sol a todas horas y este es el principal factor para el funcionamiento de sistema que estamos proponiendo. Por lo anterior, para el uso de los paneles no es necesario disponer de una línea eléctrica, tenemos un sistema con una vida útil bastante larga, carente de mantenimiento elevado y no es necesario pagar facturas mensuales ni depender del consumo eléctrico local.

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

4.3 RECOMENDACIONES.-

La instalación de los paneles la debe realizar un profesional que sepa sobre ellos, ya que el funcionamiento depende de la ubicación y las correctas conexiones, de manera contraria estos no podrán funcionar. Es importante darle el mantenimiento a los paneles cada 3 o 4 años para así evitar problemas con los dispositivos conectados a estos, siempre y cuando sea realizado este mantenimiento por un profesional o técnico. Debemos tomar en cuenta que los paneles son una alternativa energética bastante económica a largo plazo, pero para adquirirlos se necesita una inversión importante, por lo tanto se deben adquirir en lugares autorizados dentro de nuestra ciudad o país. El uso de sistemas basados en paneles solares debe ser prioridad y política de estado para los años venideros, de esta manera se pueden preservar las reservas ecológicas importantes y únicas en el mundo con las que cuenta el Ecuador.

Evitar por sobre todas las cosas que la luz del sol sea obstruida en su paso hacia los paneles solares, de la misma forma en lo posible tratar de no ubicarlos en lugares donde haya sombra. Es recomendable que para alcanzar una alta durabilidad del sistema instalado se debe utilizar materiales de óptima calidad para que no sufran averías y podamos obtener resultados favorables

4.4.- BIBLIOGRAFÍA.-

- ✓ www.ayudasenergja.com/energiatermica-bioclimatica
- ✓ www.sistemaaireacionsolar-bioclimatica FIA
- ✓ Problemas ambientales, Ecuador, Ministerio de Salud, 1998, 54 pg.
- ✓ Contaminación Ambiental en el Ecuador, 1998. Pág. , 37

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

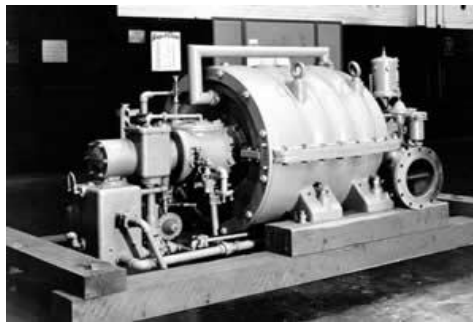
-
- ✓ SAMAME Soto, Luisa. " Medio Ambiente y Educación en el Ecuador
 - ✓ Servicios gráficos Omega, 1998. 154 pg.
 - ✓ <http://www.greenpeace.org>
 - ✓ <http://www.pollution.com>
 - ✓ <http://www.ecology.com>
 - ✓ http://www.ecolamancha.org/index.php?option=com_content&view=article&id=542:buen-uso-del-aire-acondicionado&catid=41:eficiencia-energetica&Itemid=59
 - ✓ wikipedia.org/wiki/Panel_solar periódico "El comercio" sección sociedad www.codeso.com/FVEquipo01.html
 - ✓ wikipedia.org/wiki/Energía_solar_fotovoltaica atinachile.bligoo.com/.../Instrucciones-Basicas-para-conectar-paneles-
 - ✓ Solares www.elaireacondicionado.com.ar/bomba.html www.eldiario.com.ec/.../5794-9-opcion-paneles-solares/es.wikipedia.org/wiki/Energía_solar www.codeso.com/EnergiaSolar1E.

ANEXOS

PROYECTO DE INVESTIGACION CIENTIFICA:

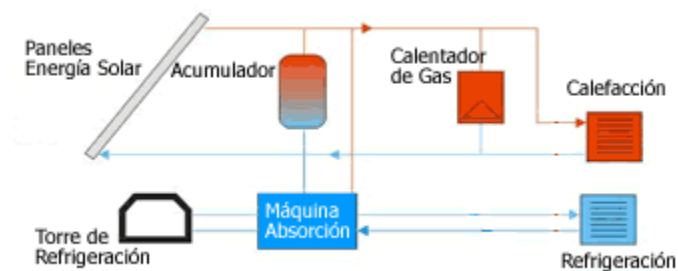
“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

ANEXO 1



En 1921, Willis Haviland Carrier patentó la **Máquina de Refrigeración Centrífuga**. También conocida como enfriadora centrífuga o refrigerante centrifugado, fue el primer método para acondicionar el aire en grandes espacios. (Anexo 1)

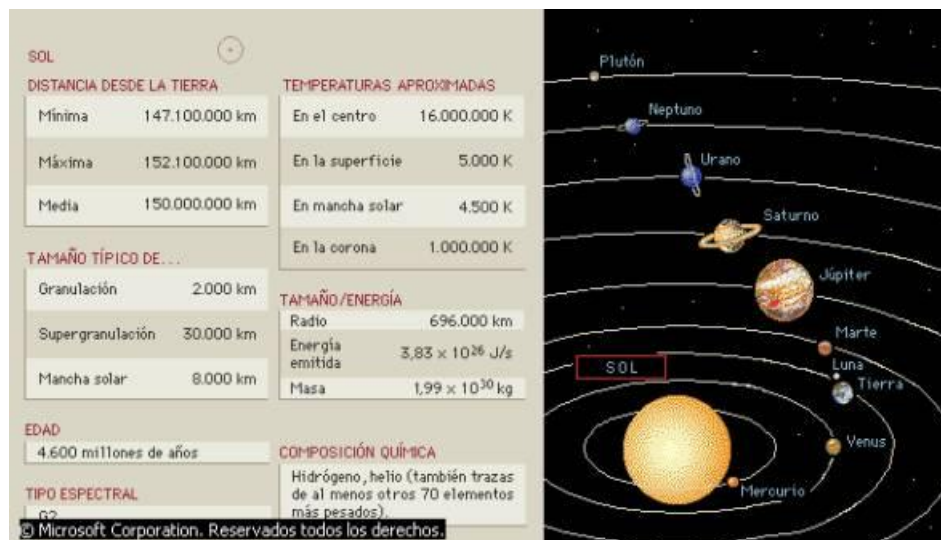
ANEXO 2



“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

En este esquema vemos una posible configuración de un sistema de refrigeración convencional apoyado con energía solar. El sistema solar dispone de acumulación con el fin de amortiguar los desfases entre la disponibilidad de radiación y la carga frigorífica. (Anexo 2)

ANEXO 3



Energía solar, energía radiante producida en el Sol como resultado de reacciones nucleares de fusión. Lleg a la Tierra a través del espacio en cuantos de energía llamados fotones (véase Radiación electromagnética; Fotón), que interactúan con la atmósfera y la superficie terrestres.

ANEXO 4



En esta casa solar en Corrales (Nuevo México, Estados Unidos) un colector solar de placa plana (*inferior derecha*) proporciona energía para calentar agua bombeada por el molino. El agua se almacena en grandes bidones.

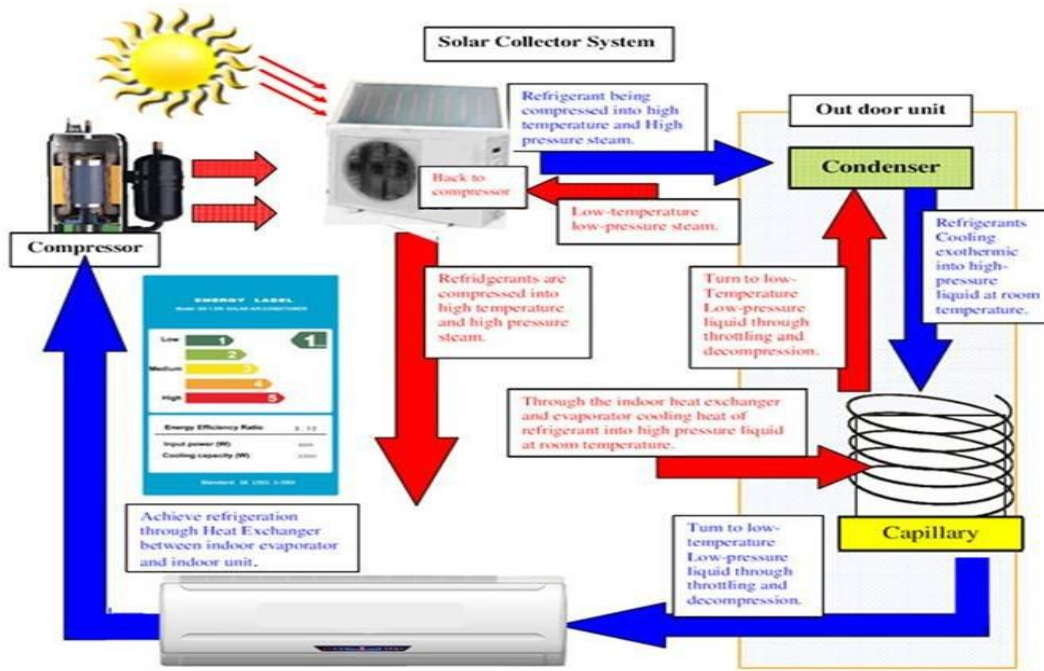
ANEXO 5



Modelo de aires acondicionados con sistema de funcionamiento solar, de una marca reconocida, que ya se comercializa en Asia y Europa

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

ANEXO 6

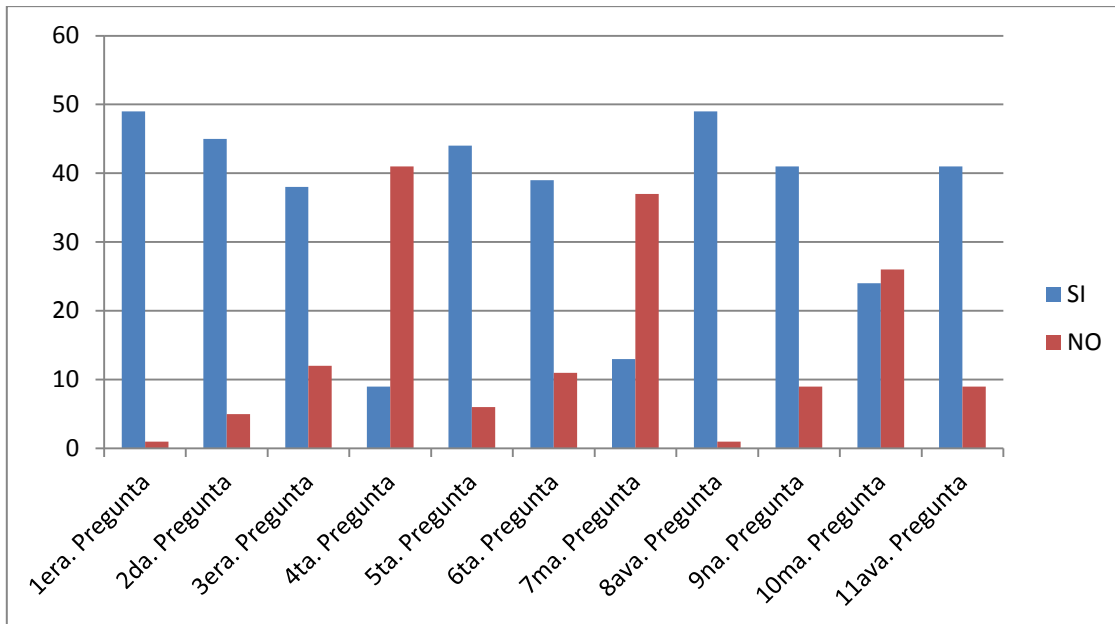


Sistema de funcionamiento técnico de un aire acondicionado con energía solar

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”

GRAFICO DE LA ENCUESTA REALIZADA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO CIENTIFICO:

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON
SISTEMAS DE VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON
FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN
BAJO COSTO”



ANALISIS DE GRAFICO

La encuesta realizada a una población de 50 personas nos da como resultado que la gran mayoría de las personas que son parte del universo muestral utiliza acondicionadores de aire convencionales, pero que están muy interesados en remplazar su equipo convencional por un aire acondicionado con sistema de funcionamiento solar, ya que este le permitirá reducir considerablemente los valores de consumo energético y de esta manera aportar también con el cuidado del medio ambiente

“ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA DE IMPORTACION RELACIONADO CON SISTEMAS DE
VENTILACION, EXTRACCION Y AIREACION CON FUNCIONAMIENTO SOLAR, PARA ENTIDADES
PÚBLICAS Y PRIVADAS A UN BAJO COSTO”
