



Nombre del proyecto: Ahorraelectricc

Categoría: Única

Tipo de proyecto: Emprendimiento



RESUMEN EJECUTIVO

Descripción del proyecto:

Ahorraelectricc es un innovador analizador de consumo de energía para los electrodomésticos que tenemos en el hogar, identificando así las deficiencias de los mismos en demanda de corriente. El producto va dirigido a los clientes que tienen el cuidado de verificar de forma eficiente el consumo de luz de los electrodomésticos, y poder tomar la decisión de cambiarlos o mandarlos reparar para una mayor eficiencia sin perder de vista a los clientes potenciales como constructoras donde la herramienta va a ir incluida en la vivienda de interés social, cumpliendo con la normatividad de tener viviendas ecológicas y responsables. Esto logrará que su consumo de energía eléctrica sea menor, logrando la satisfacción al cliente al economizar sus finanzas y el bienestar ecológico al reducir la demanda de energía eléctrica.

Cabe mencionar que todo está en base a una planeación estratégica de la empresa.

Mi oferta distintiva dentro del mercado se encuentra a partir de la innovación al ser una empresa interesada en resolver el problema del cliente utilizando herramienta tecnológica pero de fácil comprensión. Los datos son guardados en una base de datos en una página web personalizada donde el cliente va a almacenar sus registros. Pertinencia del proyecto de emprendimiento (resolución de retos y/o problemas de la sociedad en sus ámbitos local, estatal, regional y/o nacional):

Viene a resolver el problema en cuestión de concientizar al cliente de tal forma junto con los canales de distribución.

Viene a resolver el problema en cuestión de concientizar al cliente de una manera científica cada uno de los gastos que se tienen al pagar por fugas de energía eléctrica. Es una empresa que toma el problema del cliente como problema suyo retribuyéndolo como solución.

Identificación de mercado y sus posibilidades de crecimiento nacional e internacional:



Mi mercado es de un producto electrónico y mis posibilidades de crecimiento son totalmente favorables ya que la energía eléctrica es universal.

El vínculo que voy a tener con el cliente es la recomendación de boca en boca con las familias al momento de que se recomiende la eficacia. Así mismo los buenos comentarios que se hagan entre las constructoras llevarán a mi empresa a ser exitosa ya que de ellos dependen mis ingresos por lo tanto la empresa tiene como prioridad satisfacer al cliente.

Planeación del proyecto: recursos materiales, económicos, humanos e infraestructura necesarios para llevar a cabo el proyecto.

Curriculum Vitae del personal:

- Carolina Cristina Trujillo Nieto: Bachillerato terminado. Estudiante de ingeniería en automatización en la UAQ. 6 meses de trabajo en Cinépolis como empleado general. Certificación en inglés por TOEFL
- Jorge Alberto García Hernández: Bachillerato terminado. Estudiante de ingeniería en automatización en la UAQ
- José Alejandro Solorio Cervantes: Bachillerato terminado. Estudiante de ingeniería en automatización en la UAQ.
- Asesora Dra. Sandra Hernández López: Licenciatura en Contador Público UAQ. Maestría en Administración Financiera UAQ. Doctorado en gestión tecnológica e innovación UAQ.

Presupuesto del proyecto:

El precio por unidad es de \$2500 Puedo llegar a tener un acuerdo con el cliente en un presupuesto hasta un mínimo de \$1,999.00 Con mis principales clientes que son las constructoras puedo llegar a reducir el presupuesto siempre y cuando haya una compra mínima de 100 unidades por compra. Reducirá el precio por unidad de \$2500 a \$1700.00 Los valores de la EBITDA anuales de la empresa nos resultaron en lo siguiente, para el 2017 tendremos un valor de 428,975.48, en el 2018 tendremos un valor de \$394,153.58, en el 2019 de \$363,356, en el 2020 de \$322,811.74, en el 2021 de \$273,299.06, estos son los cinco primeros años. El pay back que se maneja en esta inversión es de 746.14 días. Y con una TIR del 32% y con una TREMA del 15%. Contexto legal y ético que permitirá la implementación de la empresa o negocio:

De acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2012 expedida por Luz Aurora Ortiz Salgado, y de acuerdo al comité de bioética de la facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro fue autorizado la herramienta Ahorraelectricc al cumplir cada uno de los puntos que ellos establecen.

**Descripción del proyecto:**

Ahorraelectricc es un innovador analizador de consumo de energía para los electrodomésticos que tenemos en el hogar, identificando así las deficiencias de los mismos en demanda de corriente. El producto va dirigido a los clientes que tienen el cuidado de verificar de forma eficiente el consumo de luz de los electrodomésticos, y poder tomar la decisión de cambiarlos o mandarlos reparar para una mayor eficiencia sin perder de vista a los clientes potenciales como constructoras donde la herramienta va a ir incluida en la vivienda de interés social, cumpliendo con la normatividad de tener viviendas ecológicas y responsables. Esto logrará que su consumo de energía eléctrica sea menor, logrando economizar sus finanzas y el bienestar ecológico al reducir la demanda de energía eléctrica. Cabe mencionar que todo está en base a una planeación estratégica de la empresa.

Carácter innovador del proyecto:

Una de las características para la aplicación de la innovación dentro de mi proceso es que la rama de los componentes electrónicos es constantemente innovadora con la posibilidad de ser más pequeño o con más funciones dentro de un mismo sensor a un mismo costo. Esta ventaja lleva a mi producto a ser 100% innovador ya que no se ha realizado una herramienta con las mismas características. Los sensores antes mencionados tienen prototipos actualizados de manera constante dentro del mismo rango de precio con el que se proyectó ésta herramienta. El método de comercialización se proyecta utilizar una página de promoción, así como campañas en comunidades y empresas que diseñen electrodomésticos para que más personas lo conozcan hasta ser promocionado en algún canal donde se pueda ofertar la herramienta a un menor precio por promoción temporal donde las personas puedan conocer más el producto. La organización de la empresa será innovada realizando cambios al encontrar estrategias para hacer llegar el producto a los clientes realizando estudios de estrategias.

Uno de los principales problemas que enfrentamos en la empresa es que la herramienta Ahorraelectricc no se puede utilizar en la industria ya que el sensor de corriente con el que se fabricó ésta herramienta es un sensor que solamente puede medir hasta 30A antes de quemarse, por esta razón, planeamos en una segunda etapa como empresa utilizar sensores más robustos para que ésta herramienta pueda ser utilizada en la industria.

Otra limitante es que el usuario no quiera comprar una herramienta para que la tenga guardada y sólo la use cuando sospeche de una fuga de energía eléctrica lo



que se convierte en una excelente posibilidad de contrato en inversión con la compañía INFONAVIT para instalar la herramienta dentro del plan de construcción y así las personas puedan tener el sistema incluido en sus hogares y sea una inversión útil para las familias.

Al platicar con mi familia en enero 2016 sobre los recibos que llegaban con un costo mayor a los que anteriormente habían llegado a la casa surgió la idea de crear una herramienta que pudiera detectar que aparato electrodoméstico estaba consumiendo más energía eléctrica saliéndose del rango que debía de consumir cada uno de los aparatos de mi hogar. Compramos una herramienta que nos pudiera dar el valor de la potencia (Wh). Sin embargo solamente nos daba el valor medido en el momento que se aplicaba esta herramienta. Por lo que consideré necesario hacer una aplicación en donde pudiera ver la constante del consumo. Incluí esta aplicación en mi herramienta para recibir los datos por medio de una página web, ésta tiene un beneficio innovador ya que la herramienta me proporcionaba los valores leídos sin impedir mis demás actividades de ordinario. Encontrar los valores del aparato electrodoméstico que fallaba nos llevó a decidir cambiar dicho aparato. Esta decisión se vio reflejada favorablemente en el ahorro del siguiente recibo bimestral.



Al tener como objetivo ser una empresa líder en el ramo de medición e innovación tecnológica aplicado en la sustentabilidad de los hogares; vamos a seguir actualizándonos en materiales cada vez más tecnológicos y sensibles para cada vez hacer la medición más precisa, así como buscar diseños más prácticos en cuanto al tamaño y comodidad del cliente. Otra estrategia es promocionarnos por medio de campañas en las localidades y comunidades donde se compruebe que hay mayor demanda de estas fugas en cuanto a energía eléctrica.

El estudio del estado de la técnica contempló una revisión en los sitios de patentes nacionales e internacionales ESPACENET, Patents, online, Google patents y en México en el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). Actualmente no existe un registro de patente sobre un sistema o prototipo que incluya todas las características de nuestro proyecto y las investigaciones científicas han mostrado la tendencia al desarrollo de innovaciones tecnologías sobre la obtención de datos en mediciones analizadas en electrodomésticos a través de un router externo para llenar la base de datos en la página web del cliente. Por lo tanto nuestra herramienta Ahorraelectricc logra una innovación al lograr la obtención de datos en las



mediciones de la investigación realizada a través de una página web que funciona como base de datos.

La innovación del producto es 100% factible debido a que ya con un prototipo funcional y validado; en el municipio de Querétaro. La aprobación de ese proyecto lleva a continuar con la innovación que se ha ido demostrando actualmente en cuanto a la tecnología. Es una excelente herramienta para cualquier familia ya que lo puede usar cualquier persona con capacidades motrices que pueda conectar o desconectar aparatos electrónicos. Esta herramienta lleva a las personas a familiarizarse con sus propios electrodomésticos de manera práctica y eficaz.

Las grandes innovaciones han sido aceptadas por el público consumidor debido a su ergonomía, fácil manejo y respeto al medio ambiente; respecto a la innovación tecnológica y presentación del producto nuestros mejores referentes de empresas a nivel mundial son “Apple” y “Samsung” ya que la campaña publicitaria que utilizan es para demostrar el atractivo manejo tanto en sus productos como de sus empaques, además de las características ergonómicas, multifuncionales y la facilidad del manejo con los dispositivos. Analizando los modelos de “Newark” el cual se enfoca a la atención del cliente en cuanto a una comunicación de calidad mostrada para dar un servicio ya sea telefónico, internet o personal para la adquisición de un producto siguiendo un proceso minucioso de envío, garantizado de forma minuciosa hasta el cliente de dicha adquisición.

El hardware del proyecto se encuentra en proceso de patentamiento, según las normativas del IMPI. Por otro lado en un futuro próximo protegeremos el diseño industrial de la cubierta plástica de la herramienta Ahorraelectricc, así como también protegeremos el software, bajo la modalidad de derechos de autor ante INDAUTOR, así como la generación por el prototipo “Ahorraelectricc 1.0”. Cabe mencionar que ya se realizaron las búsquedas de patentes en la base de datos nacional e internacional y no se encontraron prototipos, sistemas o software similares, demostrando la originalidad de nuestro proyecto; se han reunido los requisitos y documentación necesaria que avale y proteja el desarrollo de nuestro dispositivo.

Se realizó el análisis en entorno al proyecto donde se buscaron productos y patentes, en los cuales no se encontró ningún producto que diera los datos como



resultado en una página web de manera gráfica. Ahorraelectricc es una herramienta de medición la cual cuenta con 2 cargadores, el primero es para alimentación directa del aparato y el segundo para alimentar el medidor de corriente.

Cuenta con una pantalla LCD en un costado del analizador el cual proyecta los valores enviados a la gráfica, los cuales son: corriente, voltaje y potencia, así como un módulo Wi-Fi interno el cual nos va a enviar los datos medidos a una página web personalizada para cada cliente.

Esta página tiene la función de graficar los valores medidos con la siguiente equivalencia:

$$1 \text{ valor de la gráfica} = \frac{100 \text{ datos medidos}}{6 \text{ segundos}}$$

Con estos valores el cliente comprobará si su aparato electrodoméstico está en buenas condiciones para seguirse usando y decidirá si es conveniente seguir con él o repararlo en caso de que los datos leídos salgan del rango del consumo correcto de energía eléctrica.

En México existen medidores de corriente sin embargo solamente miden dato por dato y el usuario debe estar presente para leer de manera puntual un valor proyectado en la LCD.

En cambio, Ahorraelectric manda los datos de manera constante utilizando solamente un router externo, los cuales llegan a la página web del cliente.

Esta página guarda los datos sin importar la antigüedad de la lectura. Lo cual hace más eficiente la innovación del sistema

Pertinencia del proyecto de emprendimiento (resolución de retos y/o problemas de la sociedad en sus ámbitos local, estatal, regional y/o nacional):

Este proyecto es pertinente debido a que hay un ahorro considerable al momento de ser detectado alguna fuga de energía en los electrodomésticos, estableciendo como puntos de control la inflación el tipo de cambio que ha sufrido cambios significativos hasta un 17% de aumento, generando precios altos en el consumo de energía eléctrica. Esta situación beneficia mi proyecto ya que las familias que tengan mayor control en su gasto de energía viéndose reflejado en su próximo recibo de pago. Esto genera una gran oportunidad de ahorro económico para las familias mexicanas. Permitiéndoles utilizarlo en alimentación, salud o recreación en su familia.

El ser cliente de CFE me ha llevado a comprobar, así como coincidir con más personas, amigos, familiares y conocidos en las redes sociales, que el costo por



consumo de luz más de una vez ha llegado a ser muy elevado. Es muy incómodo lidiar con el personal de éste servicio para averiguar la razón del gran consumo durante el bimestre analizado por lo que tener Ahorraelectricc como herramienta resulta cómodo, eficaz, eficiente de fácil uso y de calidad. Para utilizar esta innovadora herramienta el usuario sólo necesita conectar el dispositivo con una función parecida a la de un “multi-contactos”. El analizador comenzará a medir los valores y enviarlos por medio de un router a una página web.

Esta herramienta es una excelente oportunidad de negocio. Todos hemos tenido alguna vez duda si cuanta energía consumen nuestros aparatos. No hay que dejar de lado que ésta herramienta no tiene periodo de caducidad ya que su forma de alimentación es utilizando el mismo enchufe donde está conectado el aparato electrodoméstico que deseamos analizar.

beneficios de Ahorraelectricc se integran en un sistema inteligente que sirve como un medidor constante. El consumidor podrá saber de manera concreta si su electrodoméstico está consumiendo más energía eléctrica de lo normal y tenga la posibilidad de ahorrar dinero si se verifica que el electrodoméstico consume más de la señalada por el fabricante de dicho electrodoméstico y haga un cambio de aparato con la misma función o mejor que la que tenía ese aparato.

Los resultados serán benéficos ya que el usuario sabrá con certeza si su electrodoméstico trabaja de manera correcta o no y resolverá la duda de cuál electrodoméstico es el que tiene la fuga. Otro resultado es hacer consiente al cliente que es necesario la innovación y actualización de los aparatos que se utilizan comúnmente.

Identificación de mercado y sus posibilidades de crecimiento nacional e internacional:

Como primera etapa nos enfocaremos en el sector de viviendas habitadas a nivel nacional segmentados en el sector público y privado, localizando todos los posibles nichos como casas infonavit, particulares, dúplex, condominios, etc. De acuerdo con el INEGI encontramos cifras prometedoras que refieren a que en México existen 28,614,991 viviendas habitadas. Este mercado presenta un índice de crecimiento por lustro de 1131666 con un 12.39% de incremento, viéndolo como posibilidad de incremento en el desarrollo para mi mercado.



Actualmente no se encuentran competidores directos en el país con todas las características con las que cuenta nuestra herramienta, sin embargo se logran encontrar ciertos competidores a nivel mundial con algunas características similares, mas no la funcionalidad total de nuestro producto. Debido a la característica del dispositivo tenemos identificados proveedores nacionales e internacionales respaldados por su calidad y prestigio. Al ser la única empresa nacional que ofrezca un producto de alta tecnología tenemos una ventaja significativa en relación con algunos productos de importación, debido a su falta de servicio al cliente y conflicto con el idioma, con respecto a la amenaza de entrada de nuevos competidores contemplamos que a través de la protección de la propiedad industrial tal como lo hacen las grandes empresas “Apple” y “Samsung” podemos evitar el acceso de ciertos competidores al mercado y la copia de tecnología por empresas extranjeras.

Lanzaremos nuestros dispositivos Ahorraelectricc enfocados a las viviendas públicas y privadas que cuenten con electrodomésticos básicos de consumo, como lo son: estufas, refrigeradores, lavadoras, planchas de ropa, ventiladores, televisiones entre otros. Vamos a lograr el contrato con constructoras en el país para realizar una inversión donde la vivienda ya incluya esta herramienta como beneficio para el cliente. Posteriormente lo que realizaremos haremos es actualizarnos en cuanto a la innovación en sensores y materiales que ocupamos para realizar la herramienta. Esto nos llevará a poder llegar a un nivel industrial y crecer nuestro mercado para clientes que tengan cualquier dispositivo electrónico.

El plan comercial se basa en dos estrategias: A) Networking, donde el usuario podrá acceder a un menú donde se observen las características y funcionalidades del producto, además de poder realizar la compra por este medio, B) Canal tradicional, presentación de las funciones y beneficios de nuestro dispositivo de forma personal y directa con las empresas potenciales; con esto aseguramos un liderazgo en el mercado nacional. La fuerza de ventas de la empresa es desempeñada por el área de marketing y diseño caracterizada por contar con la preparación necesaria para entablar una buena relación con el cliente, además del conocimiento técnico sobre el desarrollo y venta del producto; ofreciendo una óptima atención al cliente desde el momento de presentarse ante ellos, como durante el proceso de venta, ofreciendo información concisa y un excelente trato, logrando concluir con ventas o acuerdos, dando un seguimiento para evaluar la satisfacción del cliente.



Los principales canales que abarca la empresa en cuanto a la distribución es el internet, teniendo la página <http://trujillocctn.wixsite.com/ahorraelectricc> como sistema de ventas y atención a clientes. El precio por unidad del producto es de \$2,500.00. Sujeto a cambios Actualmente la empresa sólo cuenta con un dispositivo terminado. Sin embargo tanto el personal como el proceso de fabricación ya se encuentran en disposición para iniciar la fabricación de unidades planeadas en base al plan estratégico.

Planeación del proyecto: recursos materiales, económicos, humanos e infraestructura necesarios para llevar a cabo el proyecto.

Recursos para una unidad:

RECURSOS HUMANOS

Director general: Realizar los acuerdos con los clientes, así como ser el responsable de la entrega del producto al cliente y la verificación para recibir la mercancía del proveedor.

Operador general: Realizar la conexión de los componentes electrónicos en base a un protocolo asignado.

MATERIALES PARA EL DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA.

MEDICIÓN DE CORRIENTE

Resistencia de 10 k Ω

LM358

Diodo 1N914

Resistencia de 47k Ω

Potenciómetro de 1M Ω

Capacitor de 0.1 μ F

Capacitor de 100 nF

Sensor ACS712

MÓDULO WIFI

Módulo ESP8266

Resistencia 10 k Ω

PLACA PRINCIPAL



Cristal 20 MHz
Capacitor de 22 pF
Push button
Resistencia de 10 k Ω
Pantalla LCD 16*2

ENCENDIDO Y APAGADO

Resistencia 10 k Ω
Diodo 1N4148
Relevador 5V
Base para PIC
PIC18F4550

MEDICIÓN DE VOLTAJE

Transistor BC547
Resistencias de 1 M Ω
Capacitor 2200 pF
Resistencias de 10 k Ω
Resistencias de 22 k Ω

CONEXIONES

Resistencias de 2.2 k Ω
Amplificador LM258
Enchufe de 2 contactos
Metro de alambre #14
Clavija
Eliminador de 5V
Fuente variable de 1.5-35V

GENERAL

Botón On-Off
Clema de 2 conexiones
Dupont hembra-hembra
Dupont macho-hembra
RTC DS1307
Placa de baquelita de cobre 20x15cm
Caja de plástico
Barra de silicón de 10g
Litro de cloruro férrico
Litro de tiner
Hoja de papel couche
Metro de soldadura

Ahorraelectricc



Kg de pasta para soldar
Metro de termofit

Presupuesto del proyecto:

Los costos fijos para esta empresa en el producto Ahorraelectricc es considerando el capital intelectual que está valuado \$897.97 por fabricar una pieza, y los costos variables como es su caso materia primas son \$415.03, logrando ingresos por ventas de esta \$1187, generando empleos que permean 1 familia en su economía. La inversión fue de 1313 logrando un 52.52% de ganancia considerando que incluido nuestra responsabilidad del pago de impuestos. En futuras negociaciones los costos de variables disminuirán considerablemente debido a que el volumen los precios de materias primas serán menores, por las gestiones con la alianza con proveedores y futuros clientes.

Para encontrar el punto de equilibrio en base a las razones financieras se interpreta como las ventas anuales necesarias para que la empresa opere sin pérdidas ni ganancias, si las ventas del negocio están por debajo de esta cantidad la empresa pierde y por arriba de la cifra mencionada son utilidades para la empresa. La primera venta anual en el primer año del 2017 es de \$265583, en el 2018 de \$293809, en el 2019 de \$323470, en el 2020 de \$363788 y en el 2021 de \$420114. El porcentaje que resulta con los datos manejados, indica que de las ventas totales que tiene la empresa en el primer año correspondiente al 2017 es de 27%, el 2018 de 29%, el 2019 de 30%, el 2020 de 33%, el 2021 de 37%.

Para que la empresa esté en un punto en donde no existan perdidas ni ganancias, Se deberán vender en el año 2017, 699032 unidades, en el 2018, 743007 unidades, en el 2019, 786783 unidades, en el 2020, 852940 unidades, en el 2021, 950326 unidades.

Con el resumen general del plan financiero conocido como ROI se logra mostrar que la ganancia que generará el negocio a lo largo de los 5 años será de \$3,705,451.12; esto nos permite asegurar que en 747 días habremos cubierto el total de la inversión inicial; logrando índices de rentabilidad aceptables para el tipo de negocio, lo cuales se muestran desglosados en el adjunto. Los valores de ROI anuales son los siguientes: para el primer año 2017 es de un 124%, para el 2018 es de 135%, en el 2019 de 147%, para el 2020 resultó de 160 % y para el 2021 es de un 175%.



Los valores de la EBITDA anuales de la empresa nos resultaron en lo siguiente, para el 2017 tendremos un valor de 428,975.48, en el 2018 tendremos un valor de \$394153.58, en el 2019 de \$363,356, en el 2020 de \$322,811.74, en el 2021 de \$273.299.06, estos son los cinco primeros años. El pay back que se maneja en esta inversión es de 746.14 días. Y con una TIR del 32% y con una TREMA del 15%.

Contexto legal y ético que permitirá la implementación de la empresa o negocio:

De acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2012 expedida por Luz Aurora Ortiz Salgado, presidenta del comité consultivo nacional de normalización de instalaciones eléctricas y directora general de distribución y abastecimiento de energía eléctrica, y recursos nucleares, con fundamentos en los artículos 33 fracción XII de la ley orgánica de la administración pública federal; 38 fracción II, 40 fracciones XI y XIII, 41, 46, 47 y 51 de la ley federal sobre metrología y normalización; 28, 33 y 34 del reglamento de la ley federal sobre metrología y normalización; 2 apartado A fracción I, 8 fracciones XIII, XIV y XV y 11 fracción III, del reglamento interior de la secretaria de energía. Y de acuerdo al comité de bioética de la facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro fue autorizado al cumplir cada uno de los puntos que ellos establecen.