

Nombre del proyecto: CBR

Categoría: Salud y Prevención social

Tipo de proyecto: Tecnología



Este proyecto ofrece la posibilidad de recuperar el movimiento de una extremidad superior perdida de alguna persona y poder realizar actividades cotidianas que normalmente hacia la persona antes de perder la extremidad.

Lo innovador del proyecto se muestra en que en el país solo se han observado las prótesis como algo que solo se pone y se quita y si poder darle movimiento con las señales que emite el cerebro humano.

Este proyecto viene a resolver la problemática ya que como se había mencionado en el país se pueden observar prótesis de extremidades superiores en las cuales solo suplantam al brazo sin poder utilizarlo como tal o poder darle movimiento como si fuera parte de nuestro cuerpo.

En el mercado mexicano se busca poder implementarlo al mejor costo posible para la población ya que se busca que muchos de los proveedores sean de origen nacional, evitando así gastos de importación, aranceles, aduanas, transporte, etc. Fomentando así el consumo del producto nacional, disminuyendo el costo de producción en el producto final.

El proyecto se encuentra en una etapa de desarrollo en el cual las señales nerviosas son simuladas con otra señal eléctrica que envía un potenciómetro y estas señales hacen que los dedos empiecen a moverse como si se tratara de una mano real en el cual en un video grabado se puede mostrar dichos movimientos.

El costo de un brazo mecánico en su precio más económico se viene manejando con un precio de \$5000 USD el cual con el tipo de cambio actual equivale a \$100000 mexicanos y con el producto se piensa vender a \$75000 haciendolo un poco más accesible para la población mexicana.

Se cumple con las leyes de la secretaria de hacienda y crédito público, con las leyes del seguro social y con las leyes de derecho mercantil nacionales e internacionales así como el cumplimiento del comité de bioética de investigación de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Actualmente no se cuenta con la patente del producto ya que este ha sido desarrollado en otros países y con anterioridad y que en México no se ha implementado a gran escala.

Gerente: Administrador de todo lo que se hace en la empresa y responsable de todos los movimientos.

Director de ventas: encargado de tener control de todas las ventas del producto en todos los niveles.

Director de compras: encargado de las compras de materia prima necesaria para la implantación del producto.

Ingeniero en electrónica: Ingeniero encargado de desarrollar la parte electrónica del producto.

Programador: persona encargada en desarrollar el software que funcionará con el producto trabajando junto con el ingeniero en electrónica.

Asesora: Dra. Ma. Sandra Hernández López: Licenciatura en contaduría, maestría en administración, Doctorado en gestión tecnológica e Innovación, 20 años como auditora, trabajo en varios centros de investigación Ciateq y en Universidad Autónoma de Querétaro, 18 años como Docente, 7 años como asesora de tesis, evaluadora de la Universidad Autónoma de Guadalajara, Evaluadora del Premio Nacional de Tecnología e Innovación. Varios artículos indexados e arbitrados.

Líder: Luis Mauricio Cabrera Reyes: Estudiante de ingeniería en automatización con 4 años de experiencia en proyectos de mecatrónica y electrónica, he automatizado dos brazos que pueden servir para la facilitación de automatizar procesos. Calificado en sistemas de control. Conocimientos en programación de microcontroladores PIC. Conocimientos en la lengua inglesa y francesa.

Colaborador: José Antonio Gómez Hurtado: Estudiante de Ingeniería en automatización con 4 años de experiencia en proyectos mecatrónicos y brazos robóticos. Altamente calificado en sistemas de control y electrónica. Cuenta con experiencia en programación de microcontroladores.

Colaborador: Daniel Alejandro Mata Díaz. Estudiante de la carrera de licenciatura en ingeniería en Automatización con línea terminal en Ingeniería Industrial, cuenta con conocimiento en programación en Pic, VHDL, C++, diagramas de programación. Conocimiento en la lengua inglesa .Se encuentra estudiando el 7mo semestre de la carrera.

<https://www.youtube.com/watch?v=1TNU8oUqD7w&feature=youtu.be>

Nombre del proyecto: CBR

Categoría: Salud y Prevención social

Tipo de proyecto: Tecnología

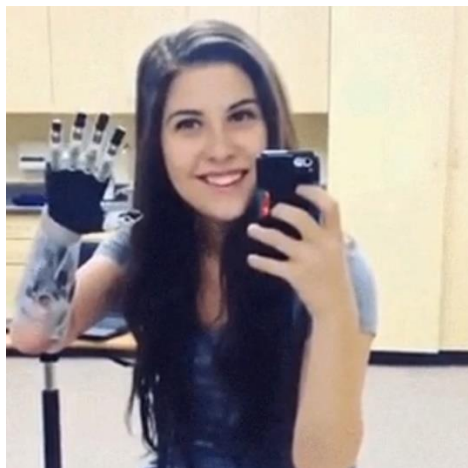
RESUMEN EJECUTIVO



Este proyecto busca brindar la posibilidad de recuperar en parte una extremidad perdida ya sea por enfermedad o accidente

Esto puede ser una oportunidad de negocio en el sentido de que si se empieza a implementar este tipo de tecnología en nuestro país y se empieza a hacer esto en masa, y a largo plazo disminuirá su costo haciéndolo más accesible, siendo un buen negocio.

En el mercado mexicano no es común hablar de este tipo de prótesis. Se piensa desarrollar primero para las extremidades superiores como en la siguiente imagen



Se puede desarrollar y poco a poco, ir teniendo avances para que después se empiece a ofrecer y hacerlo lo más accesible para las personas.

En el país no es común ver este tipo de proyectos implementados en las personas el cual si se fomenta esto sería totalmente innovador para la comunidad, ya que en nuestro país no es común ver una prótesis de este tipo implementada en las personas.

Se busca que el producto sea accesible para la gente fabricando el producto dentro del país evitando así gastos en importación lo cual implica aduanas, aranceles, etc.

La ventaja es que permite reutilizar una extremidad perdida, el cual en el caso de una mano una persona podría utilizar una mano y controlarla a voluntad permitiéndole al usuario poder sostener objetos y soltarlos ya que dispondría en parte de la extremidad otra vez.

El consumidor se verá beneficiado en el sentido de poder disponer de esa extremidad perdida y utilizarla, se busca que sea lo más parecida a una extremidad real viéndolo por la parte del control de la extremidad y así poder realizar actividades cotidianas que con la pérdida de una extremidad se complica más su realización

Los resultados que tendría sería el poder realizar algunas actividades cotidianas que se hayan dejado de realizar por la pérdida de la extremidad superior los usuarios dispondrían de estos movimientos otra vez gracias a la implantación de una prótesis de este tipo.

DESCRIPCIO DE LA EMPRESA

Misión: Desarrollar un sistema innovador de prótesis para recuperar movimientos a causa de accidentes u otros factores a un costo accesible.

Visión: Ser una empresa líder en innovación biotecnológica.

Objetivos Cuantitativos: Generar productos accesibles para los clientes que sufrieron pérdida de extremidad superior

Objetivos Cualitativos: Lograr una relación de negocio con sectores gubernamentales y privados para la implantación del producto

Valores: Somos una empresa socialmente responsable que busca y promueve el desarrollo de nuevas tecnologías.

Logros: se ha logrado el desarrollo de un modelo prototipo de lo que puede ser el producto final.

En la etapa inicial se trabajó con un modelo de una mano que fue impresa en 3D en el cual para el movimiento de los dedos se utilizaron servo motores, los cuales permiten que la mano abra y cierre. Se usó como dispositivo controlador un Microcontrolador PIC modelo (18f4550) el cual recibía señales eléctricas y dependiendo de sus valores, éste mandaba pulsos los cuales son los que sirven para mover los dedos de las manos.

Al principio se trabajó con la ayuda del Ing. Jesús Santana el cual proporcionó el modelo y se tiene una inversión inicial en el modelo prototipo de \$5000 el cual es económico, sin embargo para la implantación de un modelo real el costo incrementaría significativamente.

Se busca que a tres años los pulsos eléctricos que sirven como referencias sean señales nerviosas ya que esos pulsos serían con los que la mano finalmente trabajaría.

DESCRIPCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Una problemática que se tiene es que el producto final todavía falta para tenerlo listo, se necesita de investigación y ver la manera de adaptarlo a cada persona. Hasta no tener bien el producto final y no tener las investigaciones realizadas el costo no está definido, ya que como se había dicho anteriormente el proyecto está en una etapa de prototipo el cual el costo de inversión fue de \$5000 aproximadamente

La idea surge cuando surgió la necesidad de desarrollar un proyecto el cual resolviera una problemática, sin embargo en una plática con una estudiante de fisioterapia de otra universidad, al estar ella hablando de su carrera y de lo que hace, surge la idea de poder desarrollar una mano mecánica que pueda servir en un futuro como una prótesis para gente que lo llegara a necesitar, con el fin de que esas personas puedan tener movimiento

Se tiene planeado terminar primero la etapa de desarrollo para después poder empezar con la implementación de la prótesis en la gente que lo requiera. Se había mencionado que al principio solamente se implementaría este tipo de prótesis en las extremidades superiores, para que con los resultados obtenidos, se pueda empezar a trabajar en prótesis para extremidades inferiores, además de que a largo plazo se empiecen a desarrollar otro tipo de biotecnología y poder hacerlo accesible para la población mexicana que lo requiera.

El estudio del estado de la técnica contempló una revisión en los sitios de patentes internacionales BeBionic en Inglaterra, además de que en universidades de Suecia y Estados Unidos se está trabajando en proyectos similares en el cual el costo supera los \$10,000 USD, en México gente de la UNAM están trabajando en proyectos similares, además de que existe la empresa Probionics que ofrece un producto similar en \$5,000 USD

Lo que se propone es desarrollar el producto y hacerlo al menor costo posible para que la gente tenga una mayor accesibilidad a ello

La innovación del producto es factible ya se tiene un prototipo de cómo puede operar una prótesis de este tipo, obteniendo el producto final esto significará grandes ganancias al hacerlo accesible para la gente.

Una empresa referente es Apple ya que ellos tienen mercado a nivel mundial y año con año sus lanzamientos de nuevos productos son observados por millones de personas en el mundo, sus productos tienen la característica de que son estéticamente bien aceptados y tienen buena funcionalidad, además de que sus productos llegan a gente que manejan grandes compañías, políticos, artistas, etc. Y son gente que tiene influencia a nivel mundial.

La empresa busca adoptar ese comportamiento de innovar y llamar la atención cuando un producto esté por salir al mercado para que la gente conozca lo que se desarrolla atrayendo su atención

Para que el producto se pueda utilizar se busca tener un software que active la funcionalidad de la prótesis, esto quiere decir que solo por alguien especializado pueda activar de alguna forma el producto haciendo que solo el cliente sea el único capaz de utilizarlo, si alguien quisiera utilizarlo al no estar activado este se bloquearía impidiéndole el uso, además de que es un producto que necesita ser implantado para que pueda operar

COMPRENSIÓN DEL MERCADO

En primera instancia nos enfocaremos en que la gente de la ciudad sea la primera en recibir el producto y de ahí irlo expandiendo a todo el estado y después poder ofrecerlo a nivel nacional. Cabe destacar que se planea probar el producto en la ciudad de Querétaro (incluyendo zonas conurbadas) como prueba. Cabe destacar que a pesar de que existen competidores en el mercado global y que en el mercado mexicano se encuentre una empresa llamada Probionics, se busca que el producto sea más económico y que sea más accesible para la gente que lo requiera.

Actualmente en México no hay mucha competencia por el producto aunque se encuentra la empresa probionics, se puede competir con ella y tratando de bajar el costo del producto para poder ofertarlo a un precio todavía más accesible. Esta

empresa aun así ya disminuyó su costo con respecto a empresas extranjeras que lo ofertan en más de \$10,000 USD

Lanzaremos nuestros productos buscando ofrecerlos en hospitales privados ya que ahí es de donde se puede obtener mayor ingreso, para después ver que se pueda ofrecer en hospitales de gobierno en el cual el gobierno pueda aportar una parte y que se pueda implantar a la gente que acude a esos hospitales que son la mayoría, sin embargo cabe destacar que se necesita mayor inversión por parte del sector público en cuestión de salud y que se necesita la creación de programas que beneficien a la gente con el producto, ya que al ofertarlo a un costo todavía más bajo que en el mercado global, se busca que la gente que no cuente con el recurso suficiente también se vea beneficiado de ello.

ELEMENTOS ORGANIZACIONALES

La empresa logrará su misión a través del trabajo en equipo y contando con proveedores de calidad nacionales ya que se busca reducir los costos y parte de ello es que el proveedor sea nacional ya que ahí se ahorra en impuestos aduanales, aranceles, transporte, etc. Además de manufacturarlo en territorio nacional el cual también se ahorrará en costo de importación.

Luis Mauricio Cabrera Reyes: Estudiante de ingeniería en automatización (desarrollador del proyecto) encargado de la estructura del proyecto.

José Antonio Gómez Hurtado: Estudiante de ingeniería en automatización (colaborador del proyecto) encargado de parte de la electrónica del prototipo

Daniel Alejandro Mata Díaz: Estudiante de ingeniería en automatización (colaborador del proyecto) encargado de parte de la electrónica y parte de la programación del prototipo.

Los tres estudiantes se encuentran en el séptimo semestre de la carrera de ingeniería en automatización.

La ventaja que tiene el proyecto CBR es que ya se tiene un prototipo el cual nos puede indicar como puede quedar el proyecto en su etapa final, se puede seguir avanzando al ya contar con un elemento prototipo con base a lo logrado con éste permite ver que es lo que se requiere para los pasos posteriores.

Se realizará primero una investigación en el cual se utilicen nuevos materiales los cuales puedan adaptar a la mano, estos materiales tienen que ser capaces de leer o interpretar las señales nerviosas para que estas puedan interpretarse de forma correcta por un microcontrolador y éste pueda hacer su función.

Al finalizar esta investigación se necesita mejorar la programación del microcontrolador e implementar el material estudiado y adaptarlo a una mejor electrónica para que el producto pueda ser funcional, además de que se necesita ver la manera de adaptarse a cada persona en especial de lo cual va a depender mucho las reacciones a las alergias y la proporción de extremidad que se haya perdido.

El proyecto necesita principalmente recurso para investigación de materiales que puedan ser útiles para poderse adaptar a al ser humano y poderse controlar por medio de las señales nerviosas. Una vez teniendo esta investigación se necesitará recurso para maquinar la mano y conseguir los componentes electrónicos necesarios para hacer el proyecto lo más eficiente.

Como es una idea que viene surgiendo se necesita dinero para publicidad para que la gente se entere de lo que se está trabajando, (así como Apple cuando lanza al mercado un nuevo producto y toda la gente se entera).

Todo componente que pueda ser surtido por proveedor nacional debe ser adquirido con él, cumpliendo con estándares de calidad.

Se necesitará una inversión inicial de \$1, 000,000 para empezar a pagar las investigaciones de materiales además de que se necesitan seguir contando con el apoyo de programas que ayudan a los emprendedores y programas que apoyen al desarrollo de nuevas tecnologías y de aportaciones iniciales de los emprendedores de \$150,000 para poder sobrevivir al valle de la muerte. Se requiere aprovechar las becas otorgadas por estos programas.

El precio más bajo del producto encontrado en el mercado es de \$5000 USD en el cual el equivalente con el peso mexicano al día de hoy es de \$100,000 (\$1 USD = \$20) y se piensa vender el producto en un precio entre \$70,000 y \$75,000 el cual también le permita al cliente irse por esta opción y que el vendedor tome en cuenta nuestra opción como la primera.

El riesgo que hay es que aun así habrá gente que no esté abierta a la idea de utilizar el producto el cual puede generar una pérdida importante, y cada cliente es una parte fundamental en el éxito de la empresa, sin embargo a la larga la empresa piensa sacar otro tipo de productos tecnológicos más adelante y poder ofrecerlos para ganar más gente y ampliar su mercado, y ofertarlo al mejor costo posible.

En caso de emergencia siempre se tendrá una parte que venga de las ganancias que sirva para cualquier tipo de rescate así en el caso de emergencia se utiliza dinero que ya se haya ganado y no se usaría dinero que todavía no se gana, evitando así endeudamientos e intereses.

ELEMENTOS DE COMPETITIVIDAD

Oportunidades:

Mercado amplio.

La competencia en México no es muy conocida

Incremento del mercado en un 6.5% según el banco mundial.

Apoyo gubernamental para el desarrollo de nuevas tecnologías.

Desarrollo de ciencia y tecnología

Fortalezas:

Ya se cuenta con prototipo funcional.

Se tiene conocimientos de programación

Se tiene conocimientos de electrónica

Se conoce el posible microcontrolador a utilizar

Amenazas:

Rechazo de gente hacia las nuevas tecnologías.

Amenazas de compañías extranjeras a querer ofertar el producto a mejor precio.

Incremento del dólar que puede aumentar el precio en algún componente que sea importado.

Debilidades:

Falta de recursos económicos para inversión inicial.

Tiempo que tarde las investigaciones a realizarse.

Conseguir el material que se vaya a utilizar para el modelo final.

Se tiene planeado que el producto sea el más bajo en costo, se investigó y el precio que manejaba la competencia era de \$5000 USD y eran competidores nacionales, al precio del dólar del día de hoy la competencia lo oferta a \$100,000 y CBR buscaría de ver la probabilidad de ofertarlo entre \$70000 y \$75000 y ver la manera en tener convenios con fundaciones para que adquieran el producto y estas lo puedan estar ofreciendo a gente que lo necesite sin que les afecte económicamente.

El proyecto está en etapa de desarrollo y se hizo un prototipo en Enero de 2014 el cual funcionó y se puede observar cómo se mueven los dedos en una mano robótica, sin embargo las señales que hacen que éste responda no son las señales nerviosas que son las que se utilizarían al final, se necesita adaptar a este tipo de señales y cambiar el material del cual está fabricada la mano por un material más resistente, ya que esta mano prototipo solo es un modelo impreso en 3D, y se necesita manufacturar algo de mejor calidad.

Para vender el producto se necesita conocer la identidad del cliente o usuario y hacerle estudios en el cual señalen que sea candidato a utilizar la prótesis, (el estudio tendría su costo y no garantiza que sea candidato). Se necesita tener las medidas del paciente para así poder adaptar un producto de acuerdo a su condición y que éste no sea inadecuado para él. El cliente podrá pagar el producto ya sea en una sola exhibición o hacer el pago en varias exhibiciones mensuales de acuerdo a su conveniencia para que él no se vea afectado por el pago en una sola exhibición.

ANALISIS FINANCIERO

Analizando los datos que arrojan las tablas se pueden observar los puestos de cada empleado considerando 5 ventas mensuales, un ahorro mensual, y la inversión en materiales y otros gastos, dejando una ganancia del 20% para el puesto de gerente que en este caso sería el emprendedor del proyecto. Se guarda por mes \$25000 en caso de que se requiera dinero extra y así evitar el endeudamiento con sus respectivos intereses.

Cada empleado cuenta con seguro medico del IMSS, si las ventas son mayores se le dará un bono a cada empleado y se guardará un pequeño porcentaje extra en caja para así asegurar que se mantenga la compañía y que pueda sobrevivir en tiempos de crisis.

Las ventas generadas por CBR permitirán invertir en algún otro campo de investigación para poder generar más empleo y más ganancias para la gente que ya estaba adentro de la compañía, la compañía tendrá mayor capital y con ello podría invertir en nuevos campos y ampliar su gama de productos además de fomentar el desarrollo tecnológico

El punto de equilibrio de la empresa se logra alcanzar después de los 6 meses teniendo en cuenta que se vendieron 5 unidades por mes como mínimo y que se mantengan los precios estables con los proveedores, aunque si las ventas superan las 5 unidades al mes se puede superar esta expectativa. Sin embargo se debe de considerar que al principio para darse a conocer las ventas serán bajas ya que el cliente necesita conocer el producto.

El negocio deja un ROI del 20% al emprendedor, aquí ya se incluyen costos de inversión en material y de empleados, sin embargo si las ventas suben al mes el

ROI aumenta un poco además de poder dar una compensación a los empleados por alta productividad.

<https://www.youtube.com/watch?v=1TNU8oUqD7w&feature=youtu.be>