



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

PLAN DE NEGOCIOS PARA UN PROYECTO DE  
DESARROLLO TECNOLÓGICO: CASO  
KIT DE CAPTURA DE MOVIMIENTO IIMAS-UNAM

TESINA  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTA:  
CARLOS MANUEL DEL ROSARIO SANTIAGO  
ASESOR:  
DR. LUIS ALFREDO VALDÉS HERNÁNDEZ



MÉXICO, D.F.

2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por la formación profesional que recibí en su honorable recinto de Ciudad Universitaria entre sus edificios, pasillos y reserva ecológica tan imponente de admirable grandeza, por otorgarme la dicha de ser parte de la mejor Universidad de México y por el orgullo que representa el ser universitario. Dios te bendiga y te de larga vida UNAM querida.

A la Facultad de Contaduría y Administración, por darme los conocimientos y la instrucción necesaria para convertirme en Licenciado en Administración, por la oportunidad de conocer, dentro de sus instalaciones, compañeros y profesores que me ayudaron a crecer como individuo y ser humano.

Agradecimiento especial a:

Al Dr. Luis Alfredo Valdés Hernández, por su apoyo en la realización de mi opción de titulación.

Al coordinador del Centro de Desarrollo Empresarial Emprendedores UNAM, el Lic. Francisco Martínez García, por el apoyo y asesoría que me dio durante el desarrollo del Plan de Negocios y en la participación dentro de las ferias en las que colaboré.

A mis asesores para el Plan de Negocios, por sus correcciones y opiniones de mejora para el mismo:

Mtra. Laura Fischer de la Vega

Mtra. Rosa Martha Barona

Mtra. Adela Sánchez Núñez

Mtro. Alejandro Olivares Chapa

Mtro. José Padilla

Mtro. Arturo Morales Castro

## **DEDICATORIAS**

*A Dios.*

Por tus cuidados y bendiciones, te doy gracias por permitirme llegar a mi anhelado objetivo: convertirme en Lic. en Administración. Te agradezco por la vida, por mis padres y hermanas, por mis amigos y bienhechores que me han apoyado a lo largo de los años, por la inteligencia y el talento, por lo bueno y por lo malo que he vivido y que me ha ayudado a aprender y a crecer como persona.

*A mis padres, Anita y Carlos.*

Por darme la vida y por haberme cuidado desde siempre; les agradezco sus desvelos, sus consentimientos, la educación que me dieron, gracias por lo buenos ejemplos, los regaños, los abrazos y los besos, por su ternura e infinito cariño que siempre me han dado. Gracias por los consejos y enseñanzas, por guiarme y por sus rezos. Este logro es también suyo, se los dedico con todo mi cariño.

*A mis hermanas, Anaí, Karla y Cristina.*

Por su apoyo, por sus palabras de aliento, por escucharme y por ayudarme en los momentos difíciles.

*A mis amigos.*

Por la confianza que han depositado en mí, por su cariño, por su apoyo y por aquellos momentos felices y tristes que hemos compartido.

# INDÍCE

	PÁGINA
<b>I. Introducción</b>	<b>1</b>
Del Plan de Negocios, qué es y para qué sirve	2
Del kit de captura de movimiento	7
<b>II. Del programa académico en el que se realizó el servicio social como opción de titulación</b>	<b>10</b>
<b>III. Descripción de actividades realizadas</b>	<b>11</b>
Del plan de negocios	11
De la participación en congresos y ferias	62
<b>IV. Presentación de resultados</b>	<b>66</b>
<b>V. Observaciones finales</b>	<b>68</b>
<b>VI. Bibliografía</b>	<b>69</b>
<b>VII. Anexos</b>	<b>70</b>

## **I. INTRODUCCIÓN**

En la presente Tesina se describen las actividades desempeñadas durante el servicio social como opción de titulación, el cual fue realizado en el Programa: Estrategias para el Desarrollo de la Profesión y el Espíritu Empresarial, en el área de Emprendedores UNAM de la Facultad de Contaduría y Administración, Ciudad Universitaria, con fecha de inicio del 2 de abril y de término el 2 de octubre de 2008.

Principalmente se llevó a cabo un Plan de Negocios respondiendo a la solicitud del M.I. Hernando Ortega Carrillo del Instituto de Investigaciones Matemáticas Aplicadas y en Sistemas de la UNAM, quien desarrolló un "kit de captura de movimiento", dicho producto se refiere a una herramienta para capturar los movimientos del cuerpo humano los cuales son reproducidos en tiempo real por algún personaje creado en un programa informático de animación virtual como Maya o 3D Studio Max; el producto es útil para varias aplicaciones.

Así mismo se participó en ferias y congresos en los cuales se promovieron los servicios que ofrece, al público en general, Emprendedores UNAM como Centro de Desarrollo Empresarial, recientemente como una Incubadora de Negocios para proyectos de tipo Tradicional.

## **DEL PLAN DE NEGOCIOS**

### *¿Qué es?*

Es un documento administrativo en el cual se investiga y analiza una idea de negocio en sus aspectos mercadológicos, técnicos, humanos, legales y financieros, se "aterriza" la idea, es decir, se plantea la mejor forma de organizar el negocio para que éste sea rentable al inicio y durante su tiempo de vida en el mercado, el propósito principal de la elaboración de un Plan de Negocios es el determinar la viabilidad y factibilidad del proyecto en cuestión, para entonces invertir recursos monetarios en él, comenzar las actividades y proveer satisfactores, sean productos o servicios, a la sociedad de consumo.

### *¿Para qué sirve?*

Sirve principalmente como guía; los que colaboren en las funciones de negocio del proyecto podrán saber qué hacer y los objetivos que deberán alcanzar al realizar las actividades que a cada uno le corresponda llevar a cabo, además deberán seguir las estrategias que se hayan determinado con el fin de comenzar con "el pie derecho" las operaciones del nuevo negocio que se emprende.

Sirve también como herramienta para conseguir financiamiento en alguna institución financiera como Nafinsa, Secretaría de Economía o en bancos; cuando un emprendedor se acerca a alguna institución financiera a solicitar un préstamo lo primero que le exigen es un PLAN DE NEGOCIOS, porque con él la persona encargada en autorizar financiamientos podrá determinar si es sujeto o no de crédito, en función de la factibilidad que tenga su

proyecto. Así mismo, se podría conseguir capital con inversionistas, para venderles la idea de negocio es fundamental mostrarles el Plan de Negocios y demostrarles que en verdad se trata de una gran oportunidad para ellos y que deberían poner su dinero a trabajar en el proyecto que se les presenta, se les debe presentar un RESUMEN EJECUTIVO en el cual se encuentren los puntos más sobresalientes y atractivos del Plan, como las ventas, las utilidades, el tiempo de recuperación de la inversión, etc.

En muchas ocasiones, gente emprendedora decide convertirse en micro empresaria sin saber si quiera cuál es su mercado meta, su competencia, la mejor ubicación que debe tener su negocio, qué precios deben tener sus productos, la cantidad de productos que debe vender u ofrecer a su clientela para recuperar los costos y gastos y cuántos más para obtener ganancias, los permisos y licencias con las que debe contar para cumplir con la comunidad en el pago de impuestos y otros servicios, y muchos conceptos más, es decir, invierten cierta cantidad de dinero que muy probablemente perderán en poco tiempo por no haber investigado, por no haber analizado conceptos que son fundamentales y vitales para cualquier proyecto en el mundo de los negocios, aquí justamente radica la importancia de desarrollar un Plan de Negocios, en cierta medida la elaboración del mismo podría determinar, hasta cierto punto, la aceptación del proyecto, en suma el éxito del negocio en el mercado.

#### *Ventajas de elaborar un Plan de Negocios*

- ❖ Análisis del entorno externo, factores económicos, políticos, sociales, culturales, legales, etc. Análisis del entorno interno, clientes, proveedores, competencia.



- ❖ Investigación del producto, mercado meta, competidores y proveedores.
- ❖ Determinación de estrategias para vender al mercado meta un producto que le agrade, a un precio razonable, que pueda adquirirlo cómodamente, que se le informe y a la vez se le ofrezca promociones del mismo.
- ❖ Determinación de la estructura orgánica del negocio, plantilla de personal, sueldos y salarios, descripción de puestos, comunicación, jerarquías.
- ❖ Análisis de localización del negocio, orden lógico y secuencial del proceso productivo o de servicio, proveedores de materiales y otros insumos, etc.
- ❖ Análisis de ventas y gastos estimados diaria, mensual y anualmente, ganancias, recuperación de inversión, pago de préstamo e intereses, etc.
- ❖ Investigación de licencias y permisos para poder operar el negocio, obligaciones fiscales que deben pagarse y demás leyes que deben observarse y cumplirse.

Esta información arriba enunciada es sin duda una lista de ventajas que tiene la elaboración del Plan de Negocios, pues si no se cuenta con investigación, análisis y determinación de conceptos de negocio no se podría comenzar actividades de manera ordenada y encaminada al éxito de algún proyecto.

A continuación se presenta el índice de la Guía de Plan de Negocios 2008, la cual es base para cualquier proyecto que se desarrolle en Emprendedores UNAM de la FCA y que se utilizó para realizar el Plan de Negocios del proyecto denominado “kit de captura de movimiento”.

# GUÍA PLAN DE NEGOCIOS 2008 (ÍNDICE)

## 1.- DEFINICIÓN DEL PROYECTO

- 1.1 Nombre del proyecto o de la empresa
- 1.2 Naturaleza, descripción y justificación del proyecto
- 1.3 Misión y Visión
- 1.4 Análisis FODA
- 1.5 Objetivos estratégicos
- 1.6 Programa de actividades (gráfica de Gantt)

## 2.- ESTUDIO DE MERCADO

- 2.1 Segmentación del mercado
- 2.2 *Investigación de mercado*
  - 2.2.1 Metodología
  - 2.2.2 Identificación de los principales clientes y su demanda estimada.
  - 2.2.3 Definición de los principales competidores
  - 2.2.4 *Pronostico de Ventas*
    - 2.2.4.1 Demanda actual e histórica del producto en el sector (últimos 3 años)
    - 2.2.4.2 Pronóstico de ventas
- 2.3 *Estrategias de Comercialización:*
  - 2.3.1 Producto y Servicio
  - 2.3.2 Aspectos jurídico-administrativos del producto o servicio
  - 2.3.3 Plaza y/o canales de distribución
  - 2.3.4 Precio
  - 2.3.5 Promoción

## 3.- ESTUDIO TÉCNICO

- 3.1 Tamaño de la planta
- 3.2 Localización de la planta

- 3.3 Diagrama de distribución de la planta
- 3.4 Proceso de producción.
- 3.5 Diagrama de flujo del proceso.
- 3.6 Controles de Calidad.
- 3.7 Descripción del mantenimiento del equipo
- 3.8 Costo

#### **4.- ESTUDIO ORGANIZACIONAL-ADMINISTRATIVO**

- 4.1 Objetivo
- 4.2 Determinación de la estructura organizacional
- 4.3 El organigrama
- 4.4 Descripción o análisis de puestos
- 4.5 Determinación de sueldos y salarios

#### **5.- ASPECTOS LEGALES**

- 5.1 Consideraciones preliminares
- 5.2 Forma jurídica de la empresa
- 5.3 Licencias y permisos
- 5.4 Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE)
- 5.5 Obligaciones ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT)
- 5.6 Obligaciones ante el Instituto Mexicano del Seguro Social e INFONAVIT
- 5.7 Obligaciones ante autoridades locales
- 5.8 Estímulos fiscales

#### **6.- ESTUDIO FINANCIERO Y ECONÓMICO**

- 6.1 Estados pro forma del proyecto
  - 6.1.1 Presupuesto de Inversión
  - 6.1.2 Presupuesto de ventas
  - 6.1.3 Presupuesto de costos y gastos

- 6.1.4 Estado de resultados del proyecto
- 6.1.5 Capital de trabajo
- 6.1.6 Balance pro forma a 5 años
- 6.1.7 Tasa Interna de retorno y Valor Presente Neto
- 6.1.8 Principales razones financieras
- 6.1.9 Punto de equilibrio
- 6.1.10 Flujo de efectivo

## **DEL KIT DE CAPTURA DE MOVIMIENTO (1)**

El producto servirá básicamente para detectar los movimientos de las partes del cuerpo humano, con aplicaciones distintas. Es decir, con este sistema es posible detectar los movimientos de las coyunturas del cuerpo y enviar dicha información a una computadora para su interpretación. Las aplicaciones para las que fue diseñado son: animación por computadora, control en tiempo real para aplicaciones de realidad virtual, robótica, videojuegos, rehabilitación, cirugía asistida por computadora.

El bajo costo que tendrá el producto le permitirá entrar a mercados a los cuales otros dispositivos similares no podrían acceder por tener costos mayores, por ejemplo el mercado de los videojuegos, de la rehabilitación o simplemente para aquellas personas que gustan experimentar con nuevas tecnologías para hacer sus propias creaciones.

La técnica que utiliza este sistema se basa en la detección y transmisión de los movimientos del cuerpo por medios mecánicos y la medición de cada uno de ellos por medios ópticos. Con este procedimiento mixto se eliminan las desventajas inherentes de ambas técnicas aplicadas por separado.

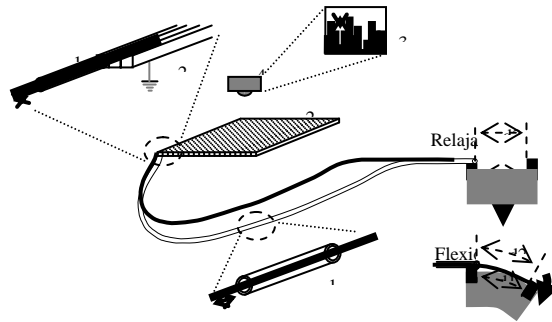
El sistema que se propone en este proyecto, detecta los movimientos directamente donde éstos se generan, de la misma manera como lo hace un sistema mecánico. Sin embargo, para evitar estorbosos sensores en cada coyuntura el sistema utiliza una serie de sondas o transmisiones flexibles que llevarán los movimientos a un sensor principal. En la figura 1 a la izquierda se muestra el primer prototipo y a la derecha el esquemático de la sonda funciona como un tendón exterior que evita obstruir el libre movimiento del usuario sin sacrificar precisión en las mediciones.

**Figura 1. Detección de movimientos localmente**, al doblar la articulación se genera una diferencial que se transmite por medio de la sonda hasta el sensor principal.



En la figura 2 puede observarse cómo el movimiento generado en cada coyuntura es transferido por cada sonda (1) hasta una cama de visualización (2) , donde las sondas son alineadas y ordenadas para su correcta visualización, a su vez la imagen de todas ellas (3) es registrada por un sensor óptico principal o cámara (4). De esta manera cada sonda es rastreada como si este fuese un marcador, al medir su movimiento se mide en forma indirecta el del cuerpo sentido. Con este método no hay forma que exista obstrucción de los marcadores, como en los sistemas ópticos comunes, por lo que solo se requiere una sola cámara y en consecuencia el procesamiento se limita al necesario para una sola imagen.

**Figura 2. Sistema de captura de movimiento**, partes que lo conforman.



(1) Fuente: Ortega Carrillo Hernando, 2007, patente en trámite MX/a/2007/010151, Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual.

### ***Innovación***

Existen en el mercado productos para capturar los movimientos del cuerpo humano como: guantes, trajes de cuerpo completo y kit de cámaras; estos sistemas son fabricados y vendidos por empresas extranjeras y sus precios son bastante caros, es decir, no son accesibles para gente que le interesa el ámbito de la animación virtual asistida por computadora y que desea utilizar algún sistema de captura de movimiento para desarrollar sus creaciones.

La innovación de este proyecto radica en la simplicidad del funcionamiento de este tipo de sistemas de captura de movimiento, y también en el tipo de materiales que se pueden utilizar para poder fabricar el "Kit de Captura de Movimiento" , los cuales son económicos y se podría vender a un precio bastante accesible.

## **II. DEL PROGRAMA ACADÉMICO EN EL QUE SE REALIZÓ EL SERVICIO SOCIAL COMO OPCIÓN DE TITULACIÓN.**

### **NOMBRE DEL PROGRAMA**

Estrategias para el Desarrollo de la Profesión y el Espíritu Empresarial

### **OBJETIVO DEL PROGRAMA**

- ❖ Facilitar la creación de empresas y asesorar a empresas establecidas, fomentando el espíritu emprendedor y la generación de empleos.

### **METAS DEL PROGRAMA**

- ❖ Crear 10 empresas
- ❖ Asesorar a 120 empresas establecidas
- ❖ Desarrollar 5 eventos académicos
- ❖ Profesionalizar carrera

### **ACTIVIDADES DEL PROGRAMA**

- ❖ Asesorar para la creación de empresas en sus aspectos administrativos y organizacionales.
- ❖ Desarrollo y seguimiento de empresas.
- ❖ Elaboración de manuales de procedimientos para las empresas del programa e institutos de la UNAM.
- ❖ Elaboración de programas de promoción del programa Emprendedores.
- ❖ Elaboración, organización y coordinación de eventos académicos.

### **III. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS**

#### ***DEL PLAN DE NEGOCIOS***

Me entrevisté con el M. I. Hernando Ortega Carrillo en su oficina en el IIMAS para conocer el proyecto que había desarrollado para el cual solicitó la elaboración de un Plan de Negocios, con el propósito de determinar si el producto que desarrolló es viable para su fabricación y venta en el mercado de consumo; el principal interés que mostró fue el de formar una microempresa. Previamente el Director del IIMAS, el Dr. D. Fabián García Nocetti envió una carta dirigida a la Directora de la Facultad de Contaduría y Administración, la Dra. Ma. Antonieta Martín Granados para solicitarle el desarrollo de una investigación para determinar la viabilidad del producto (Anexo 1).

Durante la entrevista me explicó lo que son los sistemas de captura de movimiento, me enseñó folletos en los que se promocionaban productos como guantes y trajes de cuerpo completo que captan los movimientos de las articulaciones, los que después serían reproducidos por alguna animación virtual desarrollada en algún programa informático de computación.

Me di a la tarea de investigar más acerca de los sistemas de captura de movimiento a través de internet, encontré información de 2 empresas fabricantes y comercializadoras de productos para tales fines, una inglesa y otra austriaca, en sus sitios web se encuentra un listado de producto con la descripción de sus características y precios. Pude conocer la variedad de productos que existen, sus funcionalidades y costos.



El M. I. Hernando O.C. me invitó a un evento de la empresa Autodesk, la cual fabrica y vende el programa informático “Maya” el cual se refiere al desarrollo de animaciones virtuales, se llevó a cabo en el Hotel Four Seasons ubicada en Paseo de la Reforma, repartimos un pequeño cuestionario (Anexo 2) a los asistentes, con el propósito de realizar un breve sondeo de mercado con el cual se pudiese revisar el nivel de conocimiento en sistemas de captura de movimiento y el interés de compra de ese tipo de productos entre el público que participó en el evento. La intención era que la gente que recibió el cuestionario lo respondiera y enviara sus respuestas vía correo electrónico y para motivarlos a hacerlo se planteó rifar y regalar una memoria usb de 1 Gb entre aquellos que participaran en la resolución de dicho reactivo; la respuesta fue nula, no se recibió ninguna respuesta.

Lo importante para mí fue conocer un poco más acerca de productos de tecnología, específicamente lo que se refiere a computación, en el evento presentaron un nuevo producto de HP (Hewlett Packard) en una conferencia, pude observar el gran interés que demuestra la gente en dichos productos innovadores y a confirmar la posible viabilidad del producto que comenzaba a investigar.

Me mantuve en estrecha comunicación con el M.I. Hernando vía correo electrónico principalmente para solicitarle mayor información sobre el producto que él denominó: “kit de captura de movimiento”, y acerca de aquellos antecedentes que dieron origen al proyecto, lo cual me ayudó a entender cada vez más de lo que se trataba para poder así comenzar a redactar la primera parte del Plan de Negocios, es decir, la Definición del Proyecto.

La principal ventaja del proyecto en cuestión es el bajo costo que tiene el producto, mejor dicho, lo baratos que son los materiales que componen el kit de captura de movimiento; los productos que actualmente existen en el mercado son poco accesibles para los usuarios que les interesa la animación virtual por sus altos precios.

### *Del Estudio de Mercado*

El producto atiende varias aplicaciones, tales como: animación por computadora, control en tiempo real para aplicaciones de realidad virtual, robótica, videojuegos, rehabilitación, cirugía asistida por computadora.

Se eligió una de las aplicaciones y sobre ella se enfocó toda la investigación de mercados. La que se escogió fue la de: animación por computadora que pudiese interesarle a jóvenes que estudian carreras como Diseño gráfico, Ingeniería en Mecatrónica, Animación Virtual, Diseño y Comunicación Visual, etc.

Se necesitaba saber si los alumnos de dichas carreras conocen sistemas de captura de movimiento, si los han utilizado, si han comprado alguno, si les interesaría comprar uno, a través de qué medio adquirirlo, a qué precio, a través de qué medios de información les gustaría enterarse del producto y de las promociones que pudiese tener, etc.

Para establecer contacto con los alumnos de las carreras arriba mencionadas fue necesario investigar los planes de estudio, para poder identificar aquellas carreras que tienen alguna materia de animación virtual y considerarla como una carrera afín al producto, además revisar las universidades que imparten las carreras que resulten interesantes para el proyecto.

Encontré un portal en internet en el cual se pueden buscar las universidades que existen en el D.F. y que impartan las carreras afines al producto, el nombre de dicho sitio web es: [www.unioportunidades.com.mx](http://www.unioportunidades.com.mx), en dicha página aparece la información de contacto de las universidades, lo cual me sirvió para establecer comunicación con jefes de carrera y coordinadores de área para solicitarles apoyo para llevar a cabo la investigación de mercados mediante la aplicación de un cuestionario a sus alumnos.

Llamé por teléfono a las universidades, pedí hablar con el jefe o coordinador de carrera y le platicué sobre el proyecto que se estaba investigando, le solicité apoyo para aplicar cuestionarios a sus alumnos el día y la hora que me pudiese recibir; le solicité su dirección de correo electrónico, en el cuerpo de documento del correo nuevamente solicité su apoyo (Anexo 3) para llevar a cabo la investigación de mercados, adjunté una carta de presentación (Anexo 4) y un folleto informativo del producto (Anexo 5).

Para llevar un orden elaboré un programa para llevar a cabo el trabajo de campo, es decir, la programación del día, hora y número de cuestionarios que debía llevar a cada una de las universidades que aceptaron participar en la investigación.

Se realizó el siguiente procedimiento para solicitar apoyo y para realizar la investigación de mercados:

1. Establecer contacto con los jefes y/o coordinadores de las carreras afines al producto de las universidades que se encuentran en el Distrito Federal vía telefónica.

2. Solicitar apoyo para visitar la universidad que representa y aplicar a los estudiantes un cuestionario diseñado para la investigación de mercados.
3. Pedir correo electrónico al cual se le enviará una carta de presentación del IIMAS UNAM, un folleto informativo del producto para que conozca más sobre el proyecto y preguntar la matrícula de estudiantes que cursan la carrera afin al producto.
4. Enviar carta de presentación y folleto informativo del producto al jefe y/o coordinador de carrera a su correo electrónico, en el cuerpo del documento de correo se redacta una presentación del responsable del desarrollo del plan de negocios el joven Carlos M. Del Rosario S. el cuál pertenece al Centro de Desarrollo Empresarial Emprendedores UNAM de la Facultad de Contaduría y Administración, Ciudad Universitaria, y se queda en espera de la respuesta.
5. Atender la respuesta favorable de los jefes y/o coordinadores de carrera que demuestren interés en apoyar el desarrollo de la investigación de mercados del kit de captura de movimiento vía correo electrónico, agradeciéndoles su apoyo.
6. Solicitar, en la respuesta del correo, el día y el horario en el que el responsable del proyecto podrá asistir a las instalaciones de la universidad correspondiente para aplicar el cuestionario a los estudiantes.
7. Recibir respuesta en donde se indique el día y el horario para ir y aplicar cuestionarios.

8. Revisar agenda de citas ya establecidas con otras universidades, corroborar que están libres el día y el horario propuesto por el jefe y/o coordinador de carrera y de ser positivo confirmar la asistencia y concretar el número de estudiantes a los cuáles se les podría aplicar el cuestionario.
9. Asistir a las instalaciones de la universidad en cuestión con el número de cuestionarios necesarios, presentarse ante el jefe y/o coordinador de carrera, agradecer nuevamente su apoyo y pasar a los salones donde se encuentran los estudiantes.
10. Presentarse ante el grupo de estudiantes, dar información acerca de Emprendedores UNAM como Centro de Desarrollo Empresarial, explicar que se trata de realizar una investigación de mercados y por ello se les solicita su valiosa participación, así como también dar una breve explicación del producto para que ellos puedan ubicarse en el tema y puedan resolver el cuestionario de la manera más verídica.
11. Repartir los cuestionarios a cada estudiante, explicar las instrucciones de llenado de las respuestas y resolver sus dudas en caso de ser necesario.
12. Recoger los cuestionarios una vez hayan terminado su resolución, y agradecerles su participación.
13. Agradecer finalmente al jefe y/o coordinador de carrera el apoyo recibido y quedar a sus órdenes para cualquier asunto relacionado al proyecto.

Con respecto al diseño del cuestionario comencé a plantear junto con el M.I. Hernando O.C. el primer borrador el cual fue revisado por la Mtra. Laura Fischer quién me hizo observaciones y propuestas de mejora, una vez realizados los cambios revisó nuevamente el cuestionario y autorizó la aplicación de la prueba piloto. Para determinar el nivel de entendimiento de las preguntas del reactivo fue necesario aplicar el cuestionario de manera individual a algunos alumnos que forman parte del segmento de mercado con la intención de confirmar que realmente comprendían las preguntas, se realizó la prueba a jóvenes de la escuela Film SFX del Mtro. Miguel Salinas y de la Facultad de Ingeniería a alumnos de Ingeniería Mecánica coordinados por el Dr. Jesús Manuel Dorador González, Jefe del Departamento de Ingeniería Mecatrónica.

Uno de los puntos que yo considero muy importantes es el desarrollo del producto, actualmente está el prototipo diseñado de manera básica, se necesita mejorar el diseño en términos de funcionalidad, practicidad y portabilidad, en suma, que resulte un producto de peso ligero, de materiales resistentes y duraderos, ergonómico y sencillo de adaptar a cualquier coyuntura del cuerpo. Para esto contacté al Arq. Arturo Treviño de Diseño Industrial para solicitarle apoyo en este punto, obtuve respuesta favorable pues pudo referirle al M.I. Hernando O.C. jóvenes que pudiesen participar en la mejora del diseño del producto.

Para el diseño del logotipo del producto e imagen gráfica del empaque del mismo participaron jóvenes de la carrera de Diseño Gráfico de la FES Acatlán, quienes apoyaron en el proyecto por realizar su servicio social, por solicitud del M.I. Hernando O. C. me entrevisté con ellos y les proporcioné el nombre del producto que eligió el mercado en la investigación para que pudieran trabajar en la imagen gráfica del logotipo.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

### **PROYECTO: “KIT DE CAPTURA DE MOVIMIENTO”**

#### ***I. DEFINICIÓN DEL PROYECTO***

Nombre de la Microempresa: TECNOLOGÍA EN MOVIMIENTO S.A. DE C.V.

Nombre Genérico del Producto: KIT DE CAPTURA DE MOVIMIENTO

Nombre del Producto: GO MOVING

#### **MISIÓN**

Proveer opciones de sistemas de captura de movimiento de alta fidelidad para aplicaciones como animación por computadora, control en tiempo real para aplicaciones de realidad virtual, robótica, videojuegos, rehabilitación y cirugía asistida por computadora; que permitan a los usuarios desarrollar su creatividad en aplicaciones de animación virtual, realizándolo a través del compromiso, calidad, y responsabilidad que nuestros productos brinden a los clientes.

#### **VISIÓN**

Satisfacer las necesidades de captación de movimientos de los usuarios que deseen cubrir aspectos del conocimiento y de creatividad, manteniendo la actualización de la tecnología, logrando liderar este tipo de productos a nivel nacional e internacional.

#### **ANÁLISIS FODA**

##### *Fortalezas*

- ❖ Costo bajo.
- ❖ Simplicidad de operación
- ❖ Flexible y adaptable a las necesidades concretas del usuario.

- ❖ El proyecto cuenta ya con patente nacional.

### *Debilidades*

- ❖ Poca experiencia en la gestión de negocios.
- ❖ Falta de conocimientos y experiencia en las actividades a desarrollar en cada una de las áreas de la empresa, sobretodo en el área comercial.
- ❖ Escaso conocimiento del mercado meta nacional.
- ❖ Poco conocimiento del mercado meta internacional.
- ❖ Falta de capital

### *Oportunidades*

- ❖ Incursionar con el kit de captura de movimiento en nuevas aplicaciones como: médicas, informáticas, cinematográficas, de entretenimiento.
- ❖ Licenciar la patente del producto a empresas dedicadas a la fabricación de productos de tecnología a nivel nacional e internacional.

### *Amenazas*

- ❖ Crecimiento de la competencia.
- ❖ Piratería del producto por parte de empresas informales.

## **OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

- ❖ Desarrollar productos de tecnología de movimiento de alta calidad atendiendo a las necesidades y deseos del mercado meta.



- ❖ Brindar soluciones de animación virtual a un mercado que desee incursionar en el ámbito de tecnología.
- ❖ Realizar investigación y desarrollo del kit de captura de movimiento para cada una de las aplicaciones que sean útiles en el mercado, con el fin de promover más soluciones para el mercado meta.

## ***II. ESTUDIO DE MERCADO***

### CARRERAS AFINES AL PRODUCTO

- ❖ Animación 3D y Efectos Visuales
- ❖ Animación y Arte Digital
- ❖ Artes Visuales y Diseño y Comunicación Visual
- ❖ Cibernética y en sistemas computacionales
- ❖ Cine
- ❖ Cine y Televisión
- ❖ Cinematografía
- ❖ Comunicación Audiovisual
- ❖ Comunicación Multimedia
- ❖ Comunicación Visual
- ❖ Diseño de la comunicación gráfica
- ❖ Diseño de la comunicación visual
- ❖ Diseño gráfico
- ❖ Diseño gráfico publicitario
- ❖ Diseño industrial
- ❖ Diseño interactivo
- ❖ Diseño publicitario
- ❖ Diseño y Animación
- ❖ Diseño y Comunicación Visual
- ❖ Ingeniería en Tecnología Interactiva en Animación Digital

- ❖ Informática
- ❖ Mecatrónica
- ❖ Mecatrónica y producción
- ❖ Publicidad
- ❖ Robótica Industrial

Los programas de cómputo para animación virtual que hasta el momento se han identificado son:

- ❖ Maya
- ❖ Autodesk VIZ
- ❖ 3D Studio Max

A través de la aplicación de los cuestionarios se pudo identificar cuáles otros programas son utilizados por los estudiantes de las universidades que fueron la muestra representativa para la investigación de mercados.

El resultado de la investigación de universidades en el D.F. que imparten las carreras afines al producto fue de 47 universidades. Se consiguió en el sitio web [www.unioportunidades.com.mx](http://www.unioportunidades.com.mx) los datos de contacto (página web, teléfonos, correo electrónico, dirección) y con ello se pudo comenzar a establecer el primer contacto con el mercado.

De 47 universidades se obtuvo respuesta favorable de 7, es decir, decidieron participar en la investigación de mercados, la primera cantidad representa el Universo y la segunda representa la Muestra.

Lista de Universidades interesadas en colaborar en el proyecto

No.	UNIVERSIDAD	CARRERA
1	West Bridge University	Animación 3D y Efectos Visuales
2	Universidad La Salle	Diseño Gráfico
3	Universidad Insurgentes	Diseño y Comunicación Visual
4	Universidad Intercontinental	Diseño Gráfico
5	Universidad Latinoamericana	Diseño Gráfico y Animación
6	Universidad Panamericana	Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniería Industrial, Comunicación, Ingeniería en Animación Digital, Ingeniería en Innovación y Diseño, Tecnologías de Información e Ingeniería en Sistemas.
7	Universidad de Periodismo y Arte, en Radio y Televisión.	Publicidad

## CUESTIONARIO DEFINITIVO, QUE SE APLICÓ A LOS ALUMNOS

Cuestionario

No.

Universidad:

Carrera:

Materia:

Semestre o cuatrimestre de la materia:

Nombre:

Edad:                      Sexo:    M        F        e-mail:

Buen día, estamos aplicando este cuestionario para recabar información sobre un producto de tecnología que estamos desarrollando.

**Instrucciones:** Escriba en la línea de la pregunta el número de la opción que mejor represente su postura, gusto y/o preferencia. En las preguntas abiertas por favor escriba de manera legible su respuesta. La información que nos proporcione será confidencial y para fines de investigación únicamente.

\_\_\_\_\_ 1. ¿Sabe qué son los sistemas de captura de movimiento para animación virtual?

1) Sí

2) No (pase a la pregunta 3)

\_\_\_\_\_ 2. ¿Qué nivel de conocimientos tiene en cuanto a sistemas de captura de movimiento?

1) Principiante

2) Intermedio

3) Experto

4) Otro más específico,

¿cuál? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 3. ¿Conoce algún sistema de captura de movimiento?

1) Sí

¿Cuál? \_\_\_\_\_ (pase a la

pregunta 5)

2) No

\_\_\_\_\_ 4. ¿Le interesaría conocer algún sistema de captura de movimiento como herramienta para desarrollar animaciones virtuales?

1) Sí

2) No (aquí termina el cuestionario)

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y TIEMPO

\_\_\_\_\_ 5. ¿Conoce la animación virtual asistida por computadora (creación de personajes virtuales, videojuegos, etc.)?

1) Sí (pase a la pregunta 7)

2) No

\_\_\_\_\_ 6. ¿Le interesaría conocer el ámbito de la animación virtual asistida por computadora (creación de personajes virtuales, videojuegos, etc.)?

1) Sí

2) No (aquí termina el cuestionario)

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y TIEMPO

\_\_\_\_\_ 7. ¿Conoce programas informáticos para realizar animación virtual?

1) Sí, ¿Cuál (es)? \_\_\_\_\_

2) No (pase a la pregunta 9)

8. ¿Cuál (es) de los programas que conoce ha utilizado?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 9. ¿Ha utilizado algún sistema de captura de movimiento?

1) Sí, ¿cuál? \_\_\_\_\_ (Pase a la

pregunta 11) 2) No

\_\_\_\_\_ 10. ¿Le interesaría incursionar en al ámbito de la animación virtual utilizando un sistema de captura de movimiento?

1) Sí (pase a la pregunta 20)

2) No, ¿por qué? \_\_\_\_\_ (aquí termina el cuestionario)

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y TIEMPO

\_\_\_\_\_ **11.** ¿Dónde ha utilizado ese sistema de captura de movimiento?

- a) En su casa
- b) En un café Internet
- c) Otro, ¿cuál? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **12.** ¿Para qué utiliza ese producto?

- 1) Creación y animación de personajes como pasatiempo
- 2) Creación y animación de personajes para trabajos profesionales (como oficio o autoempleo)
- 3) Creación y animación de personajes como difusión independiente (ej. myspace.com)
- 4) Otro, ¿cuál? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **13.** ¿Cada cuándo lo utiliza?

- 1) Semanalmente
- 2) Quincenalmente
- 3) Mensualmente
- 4) Otro, ¿cuál? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **14.** ¿Cuánto tiempo tarda en crear una animación con ese sistema de captura de movimiento?

- 1) 3 horas
- 2) 5 horas
- 3) 8 horas
- 4) Otro, ¿cuál? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **15.** ¿Ha comprado alguna vez un sistema de captura de movimiento?

- 1) Sí
- 2) No (pase a la pregunta 20)

**16.** ¿Qué componentes constituyen el sistema de captura de movimiento que compró?

---

**17.** ¿De qué marca era dicho producto?

---

\_\_\_\_\_ **18.** ¿Dónde adquirió ese producto?

- 1) Tiendas departamentales (ej. Liverpool, Sears, Suburbia, etc)
- 2) Tiendas de autoservicio (ej. Wal-Mart, Comercial Mexicana, etc.)
- 3) Tiendas especializadas (ej. Steren, Radio Shack, etc.)
- 4) Lo compré directamente con el fabricante y lo importé al país.
- 5) Otro, ¿cuál? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **19.** ¿Cuánto pagó por ese sistema de captura de movimiento? (Pesos Mexicanos)

- 1) \$ 1,000 - \$ 50,000
- 2) \$ 50,000 - \$ 100,000
- 3) \$ 100,001 - \$ 500,000
- 4) Otro, ¿cuál? \_\_\_\_\_

Deseamos introducir un nuevo producto de captura de movimiento denominado: "kit de captura de movimiento".

\_\_\_\_\_ **20.** ¿Le interesaría adquirir un producto (kit de captura de movimiento) dedicado a la animación virtual de personajes utilizando captura de movimiento?

- 1) Si
- 2) No, ¿por qué? \_\_\_\_\_ (aquí termina el cuestionario)

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y TIEMPO

\_\_\_\_\_ **21.** ¿Dónde utilizaría el sistema de captura de movimiento?

- 1) En su casa
- 2) En un café Internet
- 3) En la oficina
- 4) Otro, ¿cuál? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **22.** ¿Para qué utilizaría este producto? (puede señalar varias opciones)

- 1) Creación y animación de personajes
  - 2) Realidad virtual
  - 3) Control de animatronics y robots.
  - 4) Otro, ¿cuál? \_\_\_\_\_
- videojuegos

\_\_\_\_\_ **23.** ¿Con qué objetivo utilizaría este producto?

- 1) Como pasatiempo
- 2) Para aprendizaje y practica a nivel escolar
- 3) Profesional
- 4) Otro, ¿cuál? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **24.** ¿Cuánto tiempo lo utilizaría?

- 1) Unas horas al día
- 2) Unas horas a la semana
- 3) Unas horas al mes
- 4) Otro, ¿cuál? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **25.** ¿Qué nombre le agrada más para el producto que pretendemos comercializar?

- 1) Motion Tool
- 2) Great Animation
- 3) Go moving
- 4) Virtual Solution
- 5) ¿Otro? \_\_\_\_\_

**26.** ¿Qué módulos, componentes o funcionalidad específica le gustaría que tuviera nuestro kit?

---

\_\_\_\_\_ **27.** Considerando el valor que este producto pudiera tener para usted, ¿cuánto estaría dispuesto a invertir en su compra? (Pesos Mexicanos).

- 1) \$ 3,000 - \$ 5,000
- 2) \$ 5,001 - \$ 7,000
- 3) \$ 7,000 - \$ 9,000
- 4) Otro, ¿cuál? \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 28. ¿A través de qué medio o lugar le gustaría adquirir el kit de captura de movimiento? (Puede señalar varias opciones)

- 1) Compra por Internet
- 2) Steren, Radio Shack
- 3) CompuDabo, Office Depot.
- 4) Tiendas de autoservicio (ej. Wal-Mart, Comercial Mexicana, etc.)
- 5) Tiendas departamentales (ej. Liverpool. Sears, Suburbia, etc.)
- 6) En su Universidad
- 7)Otros \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 29. ¿A través de qué medios publicitarios desea encontrar publicidad informativa del producto? (Puede señalar varias opciones)

- 1) Medios impresos (revistas especializadas)
- 2) Internet (banners, e-mails, ) \_\_\_\_\_
- 3) Radio
- 4) Demostraciones en eventos especializados
- 5) Foros virtuales especializados (blogs)
- 6) \_\_\_\_\_
- Otros \_\_\_\_\_

**iii GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y TIEMPO!!!**

## TRABAJO DE CAMPO

UNIVERSIDAD	DIRECCIÓN	CITA	HORA	CUESTIONARIOS REALIZADOS
Universidad de Periodismo y Arte, en Radio y Televisión.	Antonio Caso # 53 Esq. Insurgentes Col. Tabacalera	Viernes 19 de septiembre de 2008	9:00 hrs.	28
Universidad Latinoamericana	Iztacihuatl # 178 Col. Florida esq. con Moras	Lunes 22 de septiembre de 2008	9:00 hrs.	57
WestBridge University	Av. Insurgentes Sur 885 -PH. Col Nápoles.	Martes 23 de septiembre de 2008	9:00 hrs.	21
Universidad La Salle	Benjamín Gil esq. Francisco Murguía	Martes 23 de septiembre de 2008	12:00 hrs.	70
Universidad Panamericana	Augusto Rodin 498 Col. Insurgentes Mixcoac Deleg. Benito	Miércoles 24 de septiembre de 2008	9:00 hrs.	120

	Juárez.			
Universidad Intercontinental	Insurgentes Sur No. 4303. Santa Úrsula Xitla.	Miércoles 1º de octubre de 2008	9:00 hrs.	70
Universidad Insurgentes	Calzada de Tlalpan No. 705 Col. Álamos Deleg. Benito Juárez.	Miércoles 8 de octubre de 2008	9:00 hrs.	28

La tabulación se realizó utilizando el programa informático SurveyIM, en el cual se muestra la información en un análisis de frecuencias y porcentajes, es decir, el número de personas que eligieron una respuesta y el porcentaje que representa dicha cantidad con respecto al número total de personas entrevistadas.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

El 63.87% de los al mercado potencial que pertenecen a universidades privadas de las carreras de Diseño Gráfico, Ingeniería en Mecatrónica, Comunicación, Publicidad, Diseño y Comunicación Visual, Animación 3D y Efectos Visuales, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Animación Digital, Diseño de Animación, Ingeniería en Innovación y Diseño, Tecnologías de Información e Ingeniería en Sistemas saben lo que son los sistemas de captura de movimiento, de aquellos que sí lo conocen el 91.02% tienen conocimientos a nivel principiante, el 7.81 % a nivel intermedio y el 1.17% a nivel experto.

Al cuestionarles si conocen algún sistema de captura de movimiento casi el 95% respondió negativamente, el resto (poco más del 5%) sí conoce algún sistema como Cámaras de video (26.09%), Sistema de sensores (26.09%), Sistema Gypsi (13.04%), Guantes (13.04%), Trajes de cuerpo completo (13.04%), Sistema Animazoo (8.70%).

De aquellos que dijeron no conocer algún sistema de captura de movimiento al cuestionarles si les interesaría conocer alguno para utilizarlo como herramienta para desarrollar animaciones virtuales el 84.35% respondió afirmativamente. El 77.48% de los alumnos respondió afirmativamente al preguntarles si conocen la animación virtual asistida por computadora, aquellos que respondieron negativamente se les preguntó si les interesaría conocer la animación virtual asistida por computadora y el 91% respondió que sí.

De aquellos que sí conocen la animación virtual se les preguntó si conocen programas informáticos, el 41.46% respondió afirmativamente, mencionaron los siguientes: Maya (40.41%), Flash (19.59%), 3D Studio Max (12.24%), After Effects (9.39%), Carrara (4.08%), Soft Image SXI (3.67%), Blender (3.27%) siendo estos los más conocidos. Y de ellos los que han utilizado son: Maya (29.48%), Flash (21.39%), After Effects (9.83%), 3D Studio Max (7.51%), Carrara (4.62%), Soft Image XSI (4.05%), Blender (2.31%).

El 100% de los alumnos no han utilizado ningún sistema de captura de movimiento. Al preguntarles si les interesaría incursionar en el ámbito de la animación virtual utilizando un sistema de captura de movimiento casi el 86% respondió afirmativamente, el resto que no le interesa dio motivos como: No me interesa ese ámbito (39.13%), Me interesa otra área

(28.26%), No pienso dedicarme a la animación (15.22%), No me llama la atención (13.04%), No lo utilizaría (4.35%).

Al cuestionarle a aquellos que sí les interesaría incursionar en el ámbito de la animación sí les interesaría adquirir un producto de captura de movimiento casi el 82% respondió afirmativamente lo cual es un porcentaje muy favorable para el kit de captura de movimiento, los que dijeron que no les interesaría adquirir el producto dieron motivos como: Realmente no me interesa (50.91%), Por el costo (21.82%), Por falta de dinero (16.36%), Por falta de tiempo (10.91%).

A aquellos que les interesa adquirir un producto de captura de movimiento el 78.42% lo utilizaría en su casa, el 20.33% en la oficina y el 1.24% en un café internet.

Los alumnos interesados en este tipo de productos utilizarían el kit para: Creación y animación de personajes (48.56%), Realidad virtual y videojuegos (31.33%), Control de animatronics y robots (20.10%). Lo utilizarían con el objetivo Profesional (52.11%), Para aprendizaje y práctica a nivel escolar (24.90%), Como pasatiempo (22.99%). Además lo utilizarían: Unas horas a la semana (45.61%), Unas horas al día (44.30%), Unas horas al mes (10.09%).

El nombre que le agrada más a los alumnos de dichas carreras interesados en adquirir y utilizar el producto es, con un 56.03%, **Go Moving**, después en segundo lugar con un 27.59% Motion Tool, el 12.07% eligió Great Animation, y el 4.31% Virtual Solution.

Al preguntarles qué módulos, componentes o funcionalidad específica le gustaría que tuviera el kit de captura de movimiento, los alumnos respondieron: Ligero, práctico y fácil de utilizar (21.42%), Software (17.16%), Tutoriales (16.88%), Calidad en el registro de movimientos (15.89%), Instructivos, lenguaje entendible (15.32%), Portátil (13.33%).

Los alumnos interesados en adquirir el kit de captura de movimiento están dispuestos a pagar por él: entre \$ 3,000.00 y \$ 5,000.00 (49.78%), prácticamente la mitad de ellos prefiere un precio entre dichos rangos, podría decirse un promedio de ellos, es decir, un precio de \$ 4,000.00, un porcentaje interesante eligió el precio de entre \$ 5,001.00 y \$ 7,000.00 (39.83%), para lo cual podría decidirse en última instancia determinar un precio al producto de \$ 5,000.00, ya que es el mínimo de la segunda opción que el mercado potencial está dispuesto a pagar, habrá que considerar el costo total unitario del kit para saber qué precio conviene más hablando en términos de ganancias, y finalmente un porcentaje bajo eligió un precio de entre \$ 7,001 y \$ 9,000.00 (10.39%).

Al preguntarles en qué lugar o a través de qué medios les gustaría adquirir el kit de captura de movimiento los alumnos respondieron en primer lugar: Compra por Internet (página web de la compañía – 19.63% -), Tiendas departamentales (19.21%) como Sears, Liverpool, etc., CompuDabo y Office Depot (18.60%), Steren y Radio Shack (17.36%).

Los medios publicitarios por medio de los cuáles al mercado potencial le gustaría encontrar el producto son: Demostraciones en eventos especializados (27.45%), Internet, banners (26.92%), Medios impresos, revistas especializadas (26.22%), Foros virtuales, blogs (13.46%), Radio (5.94%).

La mayor parte de los alumnos que participaron en la investigación de mercados se encuentran estudiando el 5º semestre (33.25%), el 1er semestre (24.37%), y el 7º semestre (21.83%).

Las edades más representativas en la investigación son: 21 (23.60%), 22 (17.51%), 20 (15.23%), 18 (13.96%), 19 (10.41%), 23 (10.41%); es decir que entre los 18 y 23 años se encuentra el mercado meta del kit de captura de movimiento.

Resultado de la investigación se ha identificado que el mercado meta se compone aproximadamente en un 53.30% por hombres y un 46.70% por mujeres.

De aquellos que les interesa incursionar en el ámbito de la animación virtual mediante la utilización de un sistema de captura de movimiento, les interesa adquirir el kit de captura de movimiento a los alumnos de las siguientes carreras en los siguientes porcentajes:

De la carrera de Diseño Gráfico al 75.28%.

De la carrera de Ingeniería en Mecatrónica al 75%.

De la carrera de Comunicación al 100%.

De la carrera de Publicidad al 88.89%.

De la carrera de Diseño y Comunicación Visual al al 95.83%.

De la carrera de Animación 3D y Efectos Visuales al 80.95%.

De la carrera de Ingeniería Industrial al 71.43%.

De la carrera de Ingeniería en Animación Digital al 100%.

De la carrera de Diseño de Animación al 100%.

De la carrera de Ingeniería en Innovación y Diseño al 50%.

De la carrera de Tecnologías de Información al 87.50%.

De la carrera de Ingeniería en Sistemas al 50%.

## CONCLUSIONES

### *Fortalezas*

- 🚩 El kit de captura de movimiento tiene el nivel de aceptación suficiente por parte del mercado potencial (82%) para afirmar que se trata de un proyecto viable y que pudiese ser rentable, según la investigación de mercados a los alumnos de dichas carreras les interesa el producto para desarrollar sus ideas de animación de personajes tanto para entretenimiento como para trabajo profesional.
- 🚩 Al mercado potencial le interesa realmente incursionar en el ámbito de la animación virtual asistida por computadora utilizando un sistema de captura de movimiento. (85.93%).
- 🚩 Los jóvenes que pertenecen al mercado potencial del producto les interesa conocer algún sistema de captura de movimiento (84.35%), de aquellos les interesa también incursionar en el ámbito de la animación virtual utilizando un sistema de captura de movimiento (85.93%) y efectivamente les interesa adquirirlo a casi un 82% de ellos, con dicho porcentaje puede estimarse la demanda del producto, es decir, el nivel de aceptación del proyecto es favorable y puede decirse que es viable fabricar y comercializar el producto.
- 🚩 El mercado potencial está dispuesto a adquirir el kit debido a que efectivamente le daría uso de unas horas al día (44.30%) o a la semana (45.61%), para crear y animar personajes (48.56%) , para realidad virtual y videojuegos (31.33%) y control de animatronics y robots (20.10%), ya sea como pasatiempo (22.99%), práctica a





nivel escolar (24.90% )y/u objetivo profesional (52.11%), y lo utilizaría principalmente en su casa (78.42%) y algunos otros en su oficina (20.33%).

- ✚ El nombre que debe utilizarse para identificar al kit de captura de movimiento y crearle un logotipo, es Go Moving (56.03%), fue la opción que más le agradó al mercado potencial.
- ✚ El precio que los interesados en el producto están dispuestos a pagar es de \$ 3,000.00 y hasta \$ 5,000.00 (49.78%), el precio definitivo estará determinado en función del costo total unitario del producto.
- ✚ A través de una página web de la empresa se deberá hacer comercio electrónico (19.63%) para promover y vender el kit de captura de movimiento, también distribuir el producto a través de tiendas departamentales como Sears, Liverpool (19.21%), mediante CompuDabo y Office Depot (18.60%) y Steren y Radio Shack (17.36%), además de promover el producto en las universidades (15.29%) donde se impartan las carreras que son afines al kit y realizar demostraciones a los alumnos para motivarlos a adquirir el producto.
- ✚ Deberá difundirse y promoverse el producto en eventos especializados sobre tecnología y negocios (27.45%), a través de banners de Internet (26.92%) y mediante medios impresos como revistas especializadas en productos tecnológicos (26.22%).
- ✚ Del listado de las 25 carreras identificadas como afines al producto en la investigación preliminar, sólo algunas fueron sometidas a la

investigación de mercados, confirmando las siguientes carreras donde los alumnos que las estudian son parte del mercado potencial del kit y su nivel de aceptación para con el mismo:

- Diseño Gráfico (75.28%).
- Ingeniería en Mecatrónica (75%).
- Comunicación (100%).
- Publicidad (88.89%).
- Diseño y Comunicación Visual (95.83%).
- Animación 3D y Efectos Visuales (80.95%).
- Ingeniería Industrial (71.43%).
- Ingeniería en Animación Digital (100%).
- Diseño de Animación (100%).
- Tecnologías de Información (87.50%).
- Ingeniería en Innovación y Diseño (50%).
- De la carrera de Ingeniería en Sistemas (50%).

### *Debilidades*

-  Por debajo de la mitad de los jóvenes de dichas carreras conocen programas informáticos para realizar animación virtual (41.46), y los programas que sí conocen y han utilizado son: Maya, Flash, After Effects, 3D Studio Max principalmente.
-  El kit de captura de movimiento aún se encuentra en etapa de prototipo inicial, el mercado potencial requiere un sistema que sea práctico, fácil de utilizar, que sea ligero, que cuente con tutoriales y el software indicado para poder explotar al máximo el producto, es por ello que gente de diseño industrial debe determinar los mejores materiales y la mejor forma para el producto ya que de no estar

presentado de la mejor manera posible eso representará el fracaso del mismo en el mercado.

## **IMPLICACIONES MERCADOLÓGICAS**

- ✓ Determinar el mejor diseño del producto posible para presentarlo de manera adecuada al mercado potencial, los materiales que lo componen sean resistentes y durables, los instructivos y/o tutoriales y software sean claros, y entendibles, cuente el cliente con garantía y asistencia técnica para resolver cualquier duda o problemática que se le presente, así como también el empaque y la imagen gráfica sea de buena calidad y de alto impacto visual.
- ✓ A manera de introducción al mercado, ofrecer el producto a un precio preferencial a los jóvenes que estudien las carreras afines al producto, vendiéndoles el kit en las universidades donde estudian mediante demostraciones del mismo. Precio de introducción a ser determinado según el costo total unitario del producto.
- ✓ Mediante comercio electrónico promover y vender el kit, para ello se requiere una página web muy llamativa, dinámica, con impacto visual para quien la visite, además colocar de la manera más adecuada el producto en el punto de venta de los distribuidores que son tiendas departamentales y tiendas especializadas en productos de tecnología.
- ✓ A través de demostraciones en eventos especializados dar a conocer el kit de captura de movimiento, por ello deben de identificarse aquellos eventos en los que el producto puede ser difundido, es decir, donde jóvenes que son parte del mercado potencial vayan a

asistir, así como también publicitarse en revistas especializadas en tecnología y en banners de internet.

## **MERCADO META**

Jóvenes mexicanos, mujeres y hombres de entre 18 y 23 años de edad que estudien carreras como: Diseño Gráfico , Ingeniería en Mecatrónica, Comunicación, Publicidad , Diseño y Comunicación Visual , Animación 3D y Efectos Visuales, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Animación Digital, Diseño de Animación, Ingeniería en Innovación y Diseño, Tecnologías de Información e Ingeniería en Sistemas en escuelas y universidades privadas y públicas en el Distrito Federal que estén o deseen entrar en el ámbito de la animación y realidad virtual asistido por computadoras mediante la utilización de un sistema de captura de movimiento.

## **COMPETENCIA**

### *EMPRESAS NACIONALES*

No hay empresa en México que desarrolle (fabrique y comercialice) sistemas de captura de movimiento para aplicaciones de realidad virtual.

### *EMPRESAS INTERNACIONALES*





<http://www.lukotronic.com/index.html>

### LISTA DE PRECIOS DE INITION (INGLATERRA)

Producto	Tipo de Producto	Precio en dólares	Precio en euros
Didjiglove	Guante	5,000	3,920
Shapehand	Guante	11,325	8,875
5DT Data Glove	Guante	1,175	920
Fakespace Labs Pinch Glove	Guante	220	170
Animazoo Gypsy6	Traje de cuerpo completo	30,000	23,510
Animazoo IGS-190	Traje de cuerpo completo	75,000	58,775
Animazoo 3D Heckler	Traje de cuerpo completo	28,950	22,685

Precios a noviembre de 2008.

## DEMANDA ACTUAL

La demanda del kit de captura de movimiento se puede determinar a partir del porcentaje referente al nivel de aceptación arrojado en la investigación de mercados, es decir, aquellos que están dispuestos a adquirir (58.63%) el kit de captura de movimiento tomando en cuenta el dato del Universo.

Se visitaron: 7 universidades.

Con una matrícula total de las carreras afines al producto de: 808 alumnos

La cantidad de cuestionarios que se realizaron fue de: 394.

Universo: 47 universidades

Muestra: 7 universidades

¿Qué porcentaje representa 7 con respecto a 47?

$7/47 = 0.1489$  lo cual equivale al **14.89%**

Sí en 7 universidades hay 808 alumnos (aproximadamente) en 47 universidades, ¿cuántos habrá? SE TRATA DE INDUCIR EL UNIVERSO EN CANTIDADES DE ALUMNOS QUE ESTUDIAN LAS CARRERAS AFINES AL PRODUCTO.

Regla de "3"

7 – 808

47- X

**X= 5,425 UNIVERSO**

Jóvenes de 47 universidades que estudian carreras afines al producto, tanto hombres como mujeres...

Comprobación:  $5,245 \times 14.89\% = 808$  alumnos.

**Universo: 5,245 alumnos**

**Muestra: 808**

El número de cuestionarios que debieron aplicarse eran 808, pues es el número aproximado de alumnos inscritos en las 7 universidades que son la muestra representativa de la investigación, por diversas causas no se pudo más que cuestionar a 394 de esa cantidad, causas tales como: los alumnos no asistieron a clases, no fue posible cuestionar a todos pues se traslapaban los horarios unos con otros, no se contaba con el número de encuestadores necesarios para abarcar de la manera más completa el trabajo de campo.

¿Qué porcentaje representa 394 con respecto a 808?

$394/808 = 0.4876$  lo cual equivale al **48.76%**

De la muestra (808) sólo se pudo investigar a un 48.76% (394), dicho porcentaje representa casi el 50% (404), podría decirse que dicho porcentaje (48.76%) es representativo para la muestra de la investigación y que los resultados que de ella se arrojaron son aplicables para los cálculos del pronóstico de ventas.

## **PRONÓSTICO DE VENTAS**

El porcentaje real a aplicar para el pronóstico de ventas es 58.63%, este dato resulta de la relación entre 231/394, es decir, de 394 alumnos que participaron en la investigación de mercados 231 respondieron afirmativamente al preguntarles si estarían dispuestos a adquirir el producto.

Universo (cantidad de alumnos por ciclo escolar -anual-) x Porcentaje real x población económicamente activa = Cantidad de alumnos que estarían dispuestos a adquirir el producto.

$5245 \times .5863 \times .50 = 1,538$  (anual) demanda pronosticada para el año 2009.

Al dividir 1,538 entre 12 meses resulta la cantidad de: 128 unidades, y esta cifra entre 22 días (laborables al mes) resulta= 5.81 que debe redondearse a 6 unidades diarias.

Entonces la demanda diaria estimada es de 6 unidades, es decir, 132 al mes (6 x 22), que equivale a 1584 (132 x 12) piezas al año.

## **ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN**

### ***Producto***

Características específicas del producto que satisfarán las necesidades de los clientes.

- Sistema de captura de movimiento flexible y adaptable a las coyunturas del cuerpo que ofrece libertad en los movimientos y a la vez capta los mismos con alta calidad para que sean representados en los personajes creados de manera adecuada.

Características que lo diferencian de los competidores.

- Precio accesible, principalmente.
- Kit de componentes que el usuario podrá manipular en función de sus necesidades, es decir, si gusta puede adaptarse los componentes del producto en todo el cuerpo o en un brazo o sólo en una pierna, lo decidirá según lo que quiera realizar.



Fortalezas y debilidades del producto.

#### *Fortalezas*

- Costo bajo.
- Simplicidad en la operación del producto.
- Flexible y adaptable a las necesidades concretas del usuario.

#### *Debilidades*

- El usuario debe recortar tubos y cables en función del tamaño de sus extremidades lo cual podría resultar una actividad tardada y engorrosa.

Razones concretas por las que los clientes en el mercado objetivo comprarían el producto y no el de los competidores:

- La principal razón por la cual los clientes comprarían el kit de captura de movimiento es el PRECIO, el cual es muy accesible para muchas personas en comparación a los precios que maneja la competencia, los cuales son realmente caros.
- Por su adaptabilidad en función de las necesidades concretas del usuario.

#### *Beneficios*

- Sistema de bajo costo.
- Adaptable a cualquier coyuntura del cuerpo.
- Ayuda a desarrollar la creatividad del usuario.
- Permite el manejo de tecnología para desarrollar trabajos profesionales.

- Sistema de captura de movimiento al alcance de varios segmentos de mercado por su bajo precio.
- Es compatible con programas computacionales “Maya” y “3D Studio Max” que se refieren a animación virtual.

## PRESENTACIÓN DEL PROTOTIPO



## MARCA



## DISEÑO DEL EMPAQUE



### *Plaza y/o canales de distribución*

#### Estrategias de Distribución

- Venta vía comercio electrónico mediante la página web de la empresa.
- Comercialización a través de tiendas especializadas y departamentales (detallistas).

### *Precio*

La información de precio que arrojó la investigación de mercados es de \$ 4,000, este es precio al público, es decir, tanto la gente que adquiera el producto vía página web de la empresa como a través de tiendas especializadas y departamentales, pagarán la misma cantidad.

El precio que puede manejarse con los distribuidores es de \$ 3,000.00, obtendrían una ganancia de \$ 1,000.00 ya que el precio al público deberá ser de \$ 4,000.00.

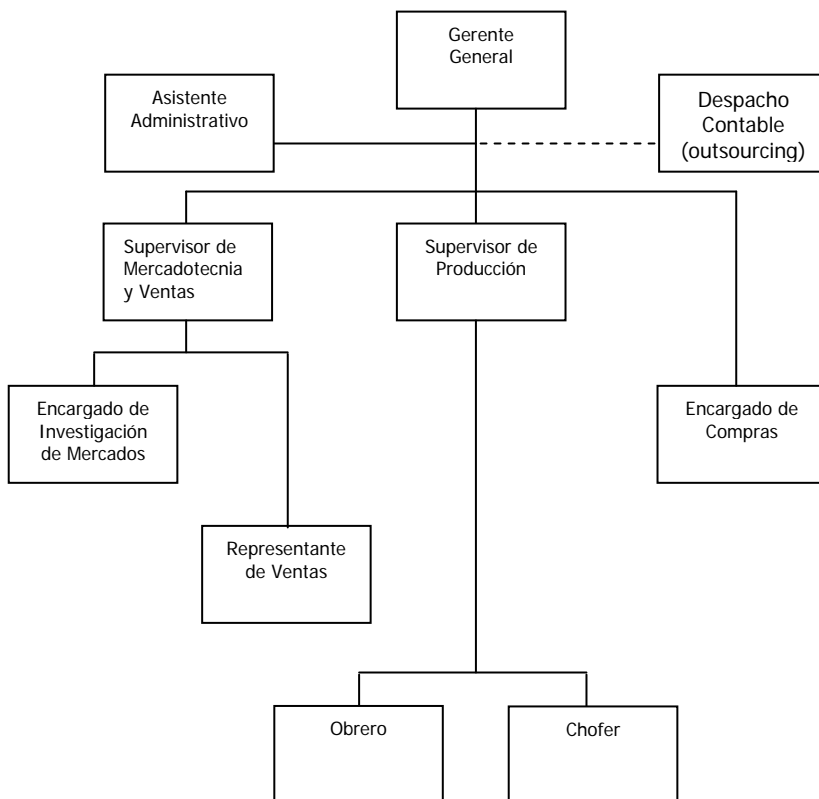
### ***Promoción***

Publicidad y promoción a través de:

- ❖ Demostraciones en eventos especializados
- ❖ Banners en internet
- ❖ Anuncios en revistas especializadas
- ❖ Foros virtuales (blogs)
- ❖ Mercadeo directo ubicando stand en universidades.

### III. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

#### ORGANIGRAMA



#### SUELDOS Y SALARIOS

- ❖ GERENTE GENERAL: Sueldo mensual \$ 15,000.00
- ❖ SUPERVISOR DE MERCADOTECNIA Y VENTAS: Sueldo mensual \$ 12,000.00
- ❖ ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS: Sueldo mensual \$ 9,000.00
- ❖ REPRESENTANTE DE VENTAS: Sueldo mensual \$ 7,000.00

- ❖ SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN: Sueldo mensual \$ 12,000.00
- ❖ OBRERO: Sueldo mensual \$ 3,500.00
- ❖ CHOFER: Sueldo mensual \$ 3,500.00
- ❖ ENCARGADO DE COMPRAS: Sueldo mensual \$ 9,000.00
- ❖ ASISTENTE ADMINISTRATIVO: Sueldo mensual \$ 5,000.00

Nota: Los sueldos y salarios aquí mencionados fueron determinados al comparar los pagos a personal que remuneran en otras empresas a esos niveles, además son compatibles con respecto al nivel de responsabilidad de cada puesto que se manejan para este proyecto.

#### ***IV. ESTUDIO TÉCNICO***

##### **TAMAÑO DE LA PLANTA**

En función de los siguientes factores:

- Demanda estimada del producto
- Tiempo de fabricación, y
- Jornada laboral. Cantidad de obreros en el área operativa.

*De la demanda estimada del producto*

Cantidad promedio de unidades a fabricar al día (según demanda pronosticada) es de: 6 unidades.

Cantidad promedio de unidades a fabricar mensualmente: **132** unidades (22 días laborables x 6 unidades diarias).

Cantidad promedio de unidades a fabricar anualmente: **1,584** (12 meses x 132 unidades mensuales).

*Del tiempo de fabricación (ver cursograma analítico, Proceso de Producción)*

Tiempo promedio de elección de materiales y ensamblado del kit de captura de movimiento: **20** minutos.

Tiempo promedio de empaçado, acabado y acomodo del producto en almacén: **10** minutos.

Tiempo total para fabricar una unidad de producto: **30** minutos (tiempo de ensamblado + tiempo de empaçado y acabado).

*De la jornada laboral y la cantidad de obreros en el área operativa*

Jornada laboral: **8** horas.

En dicha jornada un obrero podrá fabricar en promedio: **16** unidades de producto (2 por hora, 8 horas x 2 unidades= 16 unidades)

Por lo tanto para satisfacer la demanda estimada diaria (6 unidades) se requiere de **1 obrero**.

Sólo habrá un turno, el horario de trabajo será de lunes a viernes de 9:00 a 18:00 horas, con una hora de comida.

*Entonces para satisfacer la demanda anual estimada de 1584 unidades, considerando una jornada laboral de 8 horas al día, 22 días laborables al mes, se requieren, por lo tanto, 1 obrero que cumpla con la función de fabricación, es decir, la capacidad instalada de la empresa es igual a 1 obrero, pues su labor permitirá satisfacer la demanda anual del producto, en función de los tiempos promedio de fabricación.*

## LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

### Renta Bodega Vértiz Narvarte, Benito Juárez

Bodega con 150 mts<sup>2</sup> en planta baja ó en 1er piso. Detalles: Metros cuadrados de terreno: 300, metros cuadrados de construcción: 150, metros cuadrados de bodega: 130, metros cuadrados de oficina: 20, número de estacionamientos: 1, material de construcción: concreto, instalación de agua potable, instalación eléctrica: bifásica, cisterna, baños en oficina: 1, baños para trabajadores: 1, tipo de techo: concreto. Colonia: Vértiz Narvarte, Calle: Peten.

#### *Información de Contacto:*

**Precio:** \$ 9,000.00

**Teléfono:** 5594 4139

**E-Mail:** patygonz0102@hotmail.com, [http://www.inmodf.com/inmo/490-8-1/Renta\\_Bodegas\\_Benito\\_Juarez\\_Mexico\\_DF-2.html](http://www.inmodf.com/inmo/490-8-1/Renta_Bodegas_Benito_Juarez_Mexico_DF-2.html)



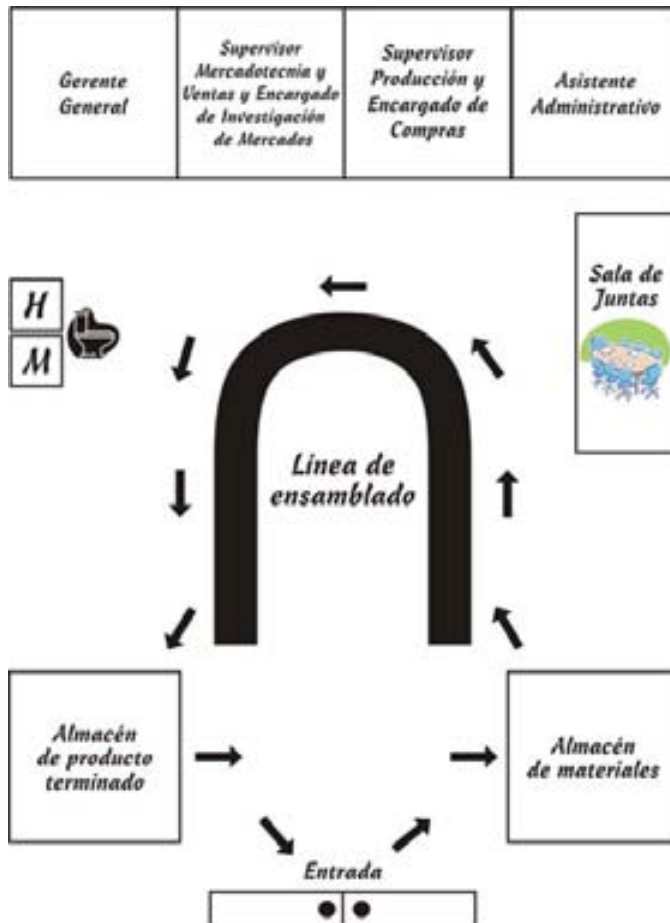
Vías de acceso:

Eje 6 sur, Eje 1 Poniente, División del Norte, Av. Independencia.

Metro División del Norte, línea 3, Dirección: Indios Verdes - Universidad.



## DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA



## CANALES DE DISTRIBUCIÓN

- ❖ Empresas de mensajería y paquetería, aquellos envíos de producto al interior de la República.

*Fabricante-usuario*

- ❖ Equipo de transporte para llevar el producto a las tiendas especializadas y departamentales ubicadas en el Distrito Federal y área conurbada en las que se acomode debidamente el producto en anaquel.

*Fabricante-detallista-usuario*

## **ALMACENAMIENTO**

- ❖ Almacén de materiales
- ❖ Almacén de producto terminado

## **SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS**

- ❖ PEPS (Primeras Entradas Primera Salidas).

## **PLANEACIÓN DE COMPRAS**

- ❖ Compras JIT (Just In Time).

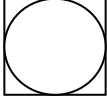
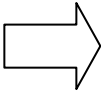
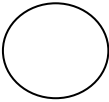
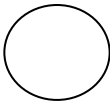
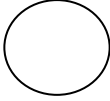
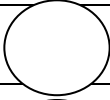
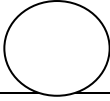
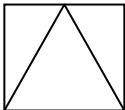
## **PUNTO DE REORDEN**

Es de vital importancia que este análisis se realice oportunamente, previendo tiempos de entrega, cantidades a solicitar, stock de garantía (cantidad de material que será la reserva en almacén durante el tiempo que tarde el proveedor en entregar el pedido).

## **TRANSPORTE**

Se deberá contar con una camioneta de carga tipo Van para la transportación de los productos fabricados de la compañía hacia los distribuidores que venderán el producto en sus tiendas.

## PROCESO DE PRODUCCIÓN (CURSOGRAMA ANALÍTICO)

NO.	ACTIVIDAD	TIEMPO EMPLEADO	DISTANCIA RECORRIDA	TIPO DE ACCIÓN EFECTUADA	SIMBOLOGÍA OTIDA
1	Recoger materiales del almacén	3 min	3 m	OPERACIÓN INSPECCIÓN	
2	Llevarlos a la línea de ensamble	2 min	3 m	TRANSPORTE	
3	Colocar los materiales de manera correcta para facilitar su ensamblado	5 min	1 m	OPERACIÓN	
4	Seleccionar el # de materiales para cada kit	5 min	0 m	OPERACIÓN	
5	Colocar los materiales en el envase	5 min	0 m	OPERACIÓN	
6	Empacar en caja el envase	3 min	0 m	OPERACIÓN	
7	Sellar la caja y hacer acabados	5 min	0 m	OPERACIÓN	
8	Llevar el producto terminado al almacén	2 min	3 m	ALMACENAMIENTO INSPECCIÓN	

El producto se encuentra en etapa de prototipo, está siendo analizado y estudiado por jóvenes de la carrera diseño industrial quienes determinarán la mejora del diseño del producto que se ofrecerá al mercado meta, sin embargo el prototipo con el que se cuenta funciona y demuestra la utilidad de este novedoso sistema de captura de movimiento para aplicaciones de realidad virtual asistido por computadora.

## **PROVEEDORES**

### DE LOS COMPONENTES DEL KIT DE CAPTURA DE MOVIMIENTO

#### MATERIALES DIRECTOS:

- ✓ Fantasías Miguel ([www.fantasiasmiguel.com.mx](http://www.fantasiasmiguel.com.mx))
- ✓ Mercería del Refugio ([www.merceriadelrefugio.com.mx](http://www.merceriadelrefugio.com.mx))
- ✓ Creative ([www.creative.com](http://www.creative.com))

#### DEL EMPAQUE:

- ✓ Industrias Asturias S.A de C.V.  
<http://www.empack.com.mx/dispens.html>
- ✓ Impresos Litópolis ([www.litopolis.com](http://www.litopolis.com))
- ✓ Servicios Profesionales de Impresión ([www.spi.com.mx](http://www.spi.com.mx))

#### DEL ENVÍO POR PAQUETERÍA:

- ✓ ESTAFETA [www.estafeta.com.mx](http://www.estafeta.com.mx)
- ✓ MULTIPACK [www.multipack.com.mx](http://www.multipack.com.mx)
- ✓ DHL [www.dhl.com.mx](http://www.dhl.com.mx)

#### DEL DESPACHO CONTABLE

- ✓ PROM FINANCIEROS Y CONSUL S.C.
- ✓ RUBEN ORTIZ

- ✓ TAPIA RIOS Y COMPAÑIA S.C.

#### DE LA EMPRESA DE LIMPIEZA

- ✓ ACAULIMPIO S.A. DE C.V.
- ✓ NINE TO FIVE
- ✓ MAC CLEAN S.A. DE C.V.

### **COSTOS MENSUALES**

#### *Costos Fijos*

Renta del inmueble	\$ 10,000.00
Renta de energía y luz eléctrica	\$ 500.00
Renta de línea telefónica e Internet	\$ 1,000.00
<i>Papelería</i>	
Tarjetas de presentación	\$ 500.00
Hojas membretadas	\$ 500.00
Controles administrativos	
• Requisición de compras	\$ 200.00
• Solicitud de materiales	\$ 200.00
• Bitácora del equipo de transporte	\$ 200.00
Remisiones	\$ 400.00
Facturas	\$ 500.00
Publicaciones en medios impresos	\$ 1,000.00
Demostraciones en eventos especializados	\$ 10,000.00

Banners en Internet	\$	1,000.00
<i>Publicidad impresa y artículos promocionales</i>		
Postales	\$	500.00
Plumas	\$	600.00
Calendarios	\$	500.00
Encendedores	\$	600.00

### ***Costos Variables***

Volumen que se fabrique y comercialice en función de la demanda estimada del producto.

#### **MATERIALES DIRECTOS:**

Rollo de 50 m. de tubo de 2 mm.	\$	50.00
Rollo de 50 m. de cable.	\$	50.00
Cámara web (dispositivo óptico)	\$	300.00
Cámara de visualización	\$	100.00
Cinta tipo micropore	\$	<u>50.00</u>
	\$	550.00

#### **DEL EMPAQUE:**

Caja de cartón con impresión en serigrafía	\$	20.00
Fajilla de cartulina sulfatada impresa en offset.	\$	10.00
Cinta Adhesiva	\$	3.00

Cinta plástica para embalaje	<u>\$ 5.00</u>
	\$ 38.00
<b>DEL ENVÍO</b>	
Por paquetería	\$ 175.00
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>	
<b>GASTOS DE PRODUCCIÓN</b>	
Supervisor de Producción	\$ 12,000.00
Encargado de Compras	\$ 9,000.00
Obrero	\$ 3,500.00
Chofer	<u>\$ 3,500.00</u>
	\$ 28,000.00
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>	
Gerente General	\$ 15,000.00
Asistente Administrativo	<u>\$ 5,000.00</u>
	\$ 20,000.00
<b>GASTOS DE MERCADOTECNIA Y VENTAS</b>	
Supervisor de Mercadotecnia y Ventas	\$ 12,000.00
Encargado de Investigación de Mercados	\$ 9,000.00
Representante de Ventas	<u>\$ 7,000.00</u>
	\$ 28,000.00
<b>GASTOS POR SERVICIOS EXTERNOS</b>	
Despacho Contable	\$ 1,500.00
Empresa de Limpieza	<u>\$ 1,500.00</u>
	\$ 3,000.00
<b>OTROS GASTOS</b>	
Gasolina	\$ 7,040.00

## V. ESTUDIO LEGAL

La forma jurídica de la empresa será: Persona Moral, debido a que bajo esta personalidad la empresa mostrará mayor solidez y confianza a los futuros clientes, así mismo se pretende que la empresa vaya creciendo paulatinamente, que pase de ser una micro a una pequeña o mediana empresa según las circunstancias que se vayan presentando en el mercado.

La denominación social de la empresa será:

***Tecnología en Movimiento S.A. de C.V.***

Consideraciones generales en la Sociedad Anónima:

Nombre	Mínimo de		Capital representado por	Obligaciones de los accionistas	Tipo de administración legal
	Accionistas	Capital social			
Sociedad Anónima (S.A.)	Dos	\$50,000	Acciones	Únicamente el pago de sus acciones	Administrador único o consejo de administración, pudiendo ser socios o personas extrañas a la sociedad.

## LICENCIAS Y PERMISOS

### TRÁMITES

**<http://www.pymes.gob.mx/guiasdetramites/guia.asp?lenguaje=0>**

Trámites obligatorios para constituir o iniciar un negocio en: Benito Juárez, Distrito federal



De: 623090: COMERCIO AL POR MENOR DE OTROS ARTICULOS Y PRODUCTOS NO CLASIFICADOS ANTERIORMENTE

- Inscripción al Registro Federal de Contribuyentes
- Certificación de zonificación para uso de suelo: específico y permitidos.
- Visto bueno de seguridad y operación.
- Declaración de apertura
- Dictamen técnico para la fijación, instalación, distribución, ubicación, modificación o colocación de anuncios.
- Licencia para la fijación, instalación o colocación de anuncios.
- Registro empresarial ante el IMSS y el INFONAVIT.
- Constitución de la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento
- Autorización del programa interno de protección civil.
- Acta de integración a la comisión de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- Aprobación de planes y programas de capacitación y adiestramiento.
- Inscripción en el padrón del impuesto sobre nóminas.
- Alta en el Sistema de Información Empresarial (SIEM)

**OBLIGACIONES ANTE EL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA**

- ❖ Inscripción al RFC.
- ❖ Comprobantes Fiscales.
- ❖ Registro de operaciones (Contabilidad).
- ❖ Declaraciones y pagos mensuales y provisionales.
- ❖ Declaración Anual.

## **PAGO DE IMPUESTOS**

Las disposiciones fiscales que deben de atenderse de manera oportuna son las siguientes:

- Impuesto Sobre la Renta.
- Impuesto Sobre la Renta retenido, cuando sea el caso.
- Impuesto Empresarial a Tasa Única (IETU).
- Impuesto al Valor Agregado.
- Impuesto al Valor Agregado Retenido, cuando sea el caso.
- 2% sobre Nóminas
- Impuesto predial, cuando se tenga inmueble propio
- Impuesto especial sobre producción y servicios
- Las retenciones de impuestos que en su caso se realicen a terceros.

## **OTRAS OBLIGACIONES**

- Alta ante el IMSS y el INFONAVIT
- Pago de 2% sobre nóminas ante la Secretaría de Finanzas del D.F.

## ***VI. ESTUDIO FINANCIERO***

Monto de inversión: \$ 363,700.00

Monto para Capital de Trabajo: \$ 199,906.00

Tiempo de recuperación de la Inversión: 4 meses

Intereses generados del préstamo bancario: \$ 34,192.10

IVA de los intereses: \$ 5,128.85

Punto de equilibrio en unidades: 42

Punto de equilibrio en pesos mexicanos: \$138,573.81

TIR (Tasa Interna de Rendimiento): 34.20 %

## DE LA PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y FERIAS

### EXPO FONDESO



**FONDESO** es un fideicomiso del Gobierno del Distrito Federal, cuyo propósito es a la población en estado de marginación o pobreza, a través de financiamiento de servicios no financieros, para la creación y consolidación de sus proyectos económicos.

Los créditos que brindan son para aquellos grupos sociales que se encuentran con dificultades de obtener créditos por parte de los bancos, ya que cuentan con diferentes programas con requisitos accesibles.

La EXPO FONDESO se realizó en Expo Reforma los días 8 y 9 de Mayo de 2008 de 10:00 a 19:00 horas.

## X CONGRESO INTERNACIONAL DE CALIDAD COMPITE



Página web: [www.compite.org.mx](http://www.compite.org.mx)

El Congreso Internacional de la Calidad para MIPYMES es un evento que reúne a empresarios y expertos en materia de calidad, productividad y competitividad en un foro donde puedan transmitir sus ideas, experiencias, métodos y herramientas, tendencias, etc. a los empresarios de las Micro, Pequeñas y Medianas empresas del país.

El X Congreso Internacional de Calidad COMPITE se realizó en el Hotel Sheraton Centro Histórico Cd. de México, los días 4 y 5 de septiembre de 2008.

## FERIA DEL EMPLEO UNAM 2008



La organización de la VIII FERIA del Empleo UNAM 2008 estuvo a cargo del Sistema Universitario de Bolsa de Trabajo, integrado por la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos y los servicios de bolsa de trabajo de las facultades y escuelas de la Institución, bajo la coordinación de la Secretaría de Servicios a la Comunidad, lo cual hizo posible la creación de un espacio, en el que se concentró la oferta profesional que brinda la Universidad Nacional Autónoma de México, la institución de educación superior más importante del país, constituida por estudiantes y egresados de las 82 licenciaturas, 56 planes de estudio de especialización y 40 programas de maestría y doctorado que se imparten en sus seis campos.

La VIII FERIA del Empleo UNAM 2008 se realizó en Ciudad Universitaria, los días 10 y 11 de septiembre de 2008, de 9:30 a 17:00 horas, en un espacio de 3,600 metros cuadrados de fácil acceso, habilitado para brindar comodidad tanto a los universitarios asistentes a la FERIA, como a las organizaciones participantes.

## ***Discurso de promoción en los congresos y ferias en las que se participó***

Hola que tal, buen día, desea que le informe acerca de nuestros servicios...

Somos Emprendedores UNAM de la Facultad de Contaduría y Administración, somos un Centro de Desarrollo Empresarial en el cual apoyamos a los micro y pequeños empresarios para desarrollar alguna idea o proyecto de negocio mediante dos vías, la primera, a través de asesorías específicas de las diferentes áreas de las empresas como Administración, Mercadotecnia y Ventas, Producción, Finanzas, Contabilidad, Fiscal, etc., y segunda, mediante un taller de plan de negocios, en el cual los participantes "aterizan" su idea de negocio llevando a cabo varios estudios: de mercado, técnico, administrativo, financiero y legal, nuestro interés principal es que ustedes dejen de ser empleados y puedan convertirse en empresarios, que echen a andar su propio negocio y a la vez puedan crear fuentes de empleo...

Le obsequio nuestro folleto con información de contacto como teléfono y correos electrónicos, cualquier duda o aclaración con mucho gusto lo atenderemos, si es tan amable por favor escriba sus datos en nuestro concentrado (libreta-base de datos) de emprendedores como usted que desean recibir información de nuestros servicios vía correo electrónico o por teléfono.

Gracias por su atención, le atendió Carlos Del Rosario, para servirle.

## **IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

### ***DEL PLAN DE NEGOCIOS***

- Definición del Proyecto
- Estudio de Mercado
- Estudio Técnico
- Estudio Administrativo
- Estudio Legal
- Estudio Financiero

### ***DE LA PROMOCIÓN DE LOS SERVICIOS DEL CENTRO DE DESARROLLO EMPRESARIAL***

- Captación de gente interesada en emprender alguna idea de negocio por medio de una atención amable y capacitada en los congresos y ferias en las que Emprendedores UNAM participó entre los meses de Abril y Octubre de 2008.
- Ingreso de información de contacto a la base de datos de aquellas personas a las cuales se les “vendió” la idea de ser emprendedores y empresarios, para la promoción del Taller de Plan de Negocios que imparte Emprendedores UNAM.
- Resolución efectiva y clara de dudas e inquietudes que tuvo la gente interesada en los servicios que provee Emprendedores UNAM, dentro de las congresos y ferias así como también vía telefónica en la oficina del Centro de Desarrollo Empresarial, durante el horario de servicio social (9:00 -13:00 horas).

## ***DEL DESARROLLO PROFESIONAL***

- Repaso y reafirmación de los conocimientos adquiridos durante la carrera mediante las asesorías otorgadas por parte de Coordinadores de la Facultad que pertenecen a Emprendedores UNAM.
- Puesta en práctica del proceso administrativo dentro del desarrollo y elaboración del plan de negocios.
- Desarrollo de habilidades para llevar a cabo los estudios que comprenden el plan de negocios.
- Mejora en la promoción de los servicios del Centro, se alcanzó una buena atención para con la gente interesada en Emprendedores UNAM.

## **ALCANCES DEL PLAN DE NEGOCIOS**

- Actualmente se tiene listo el Plan de Negocios con el cual se puede crear una microempresa para fabricar y comercializar el kit de captura de movimiento ya que explica los puntos importantes de cada parte del negocio.
- Se puede conseguir financiamiento en alguna institución financiera al presentar el Plan de Negocios para echar a andar el proyecto.
- Puede servir de referencia para saber en cuánto vender la tecnología desarrollada por el M.I. Hernando O.C. por las proyecciones financieras y ganancias que tiene el proyecto como potencial.



## V. OBSERVACIONES FINALES

### *Del servicio social*

- Se cubrió la necesidad presentada por el IIMAS de la elaboración de un Plan de Negocios del proyecto que desarrolló el M. I. Hernando Ortega Carrillo dentro de sus instalaciones.
- Se logró concluir de manera completa el Plan de Negocios del Kit de Captura de Movimiento.
- Se logró interesar a gente con cultura emprendedora a considerar al Centro de Desarrollo Empresarial Emprendedores UNAM como una buena opción para su desarrollo como futuros empresarios y creadores de fuentes de empleo.
- Se representó a la UNAM y a la FCA con profesionalismo ante las universidades que participaron en el desarrollo del Estudio de Mercado, específicamente para llevar a cabo la aplicación de cuestionarios a los alumnos que estudian carreras que son afines al producto.
- Las asesorías otorgadas por profesores y coordinadores de la FCA para el desarrollo del plan de negocios fue de suma importancia para que resultará un trabajo profesional bien realizado.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

Para el Plan de Negocios:


- Guía Plan de Negocios 2008, Emprendedores UNAM, Centro de Desarrollo Empresarial, Facultad de Contaduría y Administración.
- Fischer, Laura y coautores. Investigación de Mercados. Teoría y Práctica. México.
- Morales Castro, José A. Evaluación de Proyectos de Inversión. GASCA ed. SICCO.
- [www.unioportunidades.com](http://www.unioportunidades.com)
- [www.impi.gob.mx](http://www.impi.gob.mx)
- <http://www.pymes.gob.mx/guiasdetramites/guia.asp?lenguaje=0>
- [http://www.sat.gob.mx/sitio\\_internet/informacion\\_fiscal/tramites\\_fiscales/guiartf/entrada01.htm](http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/informacion_fiscal/tramites_fiscales/guiartf/entrada01.htm)
- [www.sat.gob.mx](http://www.sat.gob.mx)
- <http://www.apertura.df.gob.mx>
- [www.gob.mx/wb/egobierno/egob\\_apertura\\_de\\_empresasem](http://www.gob.mx/wb/egobierno/egob_apertura_de_empresasem)
- [www.sedeco.df.gob.mx](http://www.sedeco.df.gob.mx)
- [www.colnotdf.com.mx/](http://www.colnotdf.com.mx/)
- [http://www.gob.mx/wb/egobierno/egob\\_constitucion\\_de\\_sociedades\\_y\\_reforma\\_de\\_estad](http://www.gob.mx/wb/egobierno/egob_constitucion_de_sociedades_y_reforma_de_estad)
- [www.gob.mx/wb/egobierno/egob\\_apertura\\_de\\_empresasem](http://www.gob.mx/wb/egobierno/egob_apertura_de_empresasem)
- <http://idse.imss.gob.mx/imss/>
- <http://www.finanzas.df.gob.mx/fut/padrones/index.php?id=88>

Para la tesina:

- [www.fondeso.df.gob.mx](http://www.fondeso.df.gob.mx)
- [www.compitemexico.org.mx](http://www.compitemexico.org.mx)
- [http://bolsa.trabajo.unam.mx/feria\\_empleo/feriaVIII/Sitio/index.htm](http://bolsa.trabajo.unam.mx/feria_empleo/feriaVIII/Sitio/index.htm)

## VII. ANEXOS

### 1. Carta de Solicitud para la elaboración del Plan de Negocios.

  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN  
MATEMÁTICAS APLICADAS Y EN SISTEMAS

IMAS/DIRECCIÓN/065/2008

Dra. Ma. Antonieta Martín Granados  
Directora de la Facultad de Contaduría y  
Administración.  
P R E S E N T E.


Estimada doctora Martín:

Por medio de la presente me dirijo a usted, para solicitar su amable autorización para recibir atención de la Secretaría de Planeación, con el objeto de revisar la factibilidad de producción y comercialización para un producto de investigación de este Instituto, llamado "Kit de captura de movimiento"<sup>1</sup>, realizado por el académico M. en C. Hernando Ortega Carrillo.

Agradezco de antemano su atención al presente y aprovecho para enviarle un cordial saludo.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPIRITU"  
Ciudad Universitaria, 14 de marzo de 2008.

EL DIRECTOR



DR. D. FABIAN GARCIA NOCETTI

c.c.p. Dr. Luis Alfredo Valdés Hernández, Secretario de Planeación de la FCA-  
Presente.

<sup>1</sup> (basado en el sistema de captura optomecánico para la medición de movimiento de objetos y/o cuerpos flexibles de forma indirecta), patente pendiente expediente MX/A/2007/010151

Dr. Demetrio Fabián García Nocetti      Apartado Postal 20-726, 01000, México, D.F.  
E-mail: fabian@urdesaf.imas.unam.mx      Teléfonos: 5622-3550 y 5616-2764 Fax: 5550-0047



LUGAR DE APLICACIÓN:

*México D.F. - Mayo 22, 2008*

Fecha:

Jueves, Mayo 22 2008

Hora:

4:30 p.m.

Lugar:

Four Seasons Hotel México D.F.

Dirección:

Paseo de la Reforma No. 500, Col. Juárez,  
México, D.F.

C.P. 06600

PERFIL DE LA CONCURRENCIA:

Ingenieros, Diseñadores, Gerentes de compras.

EVENTO: Autodesk Live 2008

### **3. Solicitud de Apoyo para Investigación de Mercado UNAM-FCA. Vía correo electrónico.**

A quien corresponda.

Hola que tal buen día mi nombre es Carlos Del Rosario, pertenezco al Programa Emprendedores de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad Universitaria.

Me encuentro desarrollando un plan de negocios sobre un producto denominado: "kit de captura de movimiento" el autor de dicho producto es el M.I. Hernando Ortega del IIMAS (Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas); estoy en la etapa de investigación de mercado y para ello necesito aplicar de manera física un cuestionario para poder determinar con esos resultados el grado de aceptación del producto.

La intención es aplicar un cuestionario a sus alumnos referente al producto y para determinar el número de cuestionarios a realizar necesito saber la matrícula de estudiantes que cursan con ustedes la carrera o curso que representan, espero me la puedan proporcionar con la respuesta de este correo.

Envío en archivo adjunto la carta de presentación del M.I Hernando Ortega, y un folleto informativo sobre nuestro producto.

Gracias por su atención y respuesta.

Atte.

Carlos M. Del Rosario S.

Emprendedores UNAM-FCA

Tel: 5622-8387 (horario 9-13 hrs.)

#### 4. Carta de Presentación dirigida a Jefes de Carrera y Coordinadores de Área



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y EN  
SISTEMAS**



**Laboratorio de Innovación y Desarrollo Tecnológico**

#### **A quien corresponda**

El Laboratorio de Innovación y Desarrollo Tecnológico del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS-UNAM) tiene por objetivo generar productos y tecnologías que optimicen y reduzcan costos en procesos que tradicionalmente resultan costosos, muy particularmente en el ramo de la realidad virtual y las interfaces hombre/máquina.

Actualmente estamos evaluando comercialmente un producto recientemente desarrollado por nosotros, que permitirá a estudiantes y profesionistas tener acceso a la tecnología de captura de movimiento. Dicho producto lo hemos denominado Kit de Captura de Movimiento, el cual es una solución altamente flexible y adaptable a las necesidades específicas de cada tipo de usuarios.

Un producto dirigido a aquellos que requieren utilizar este tipo de tecnología en proyectos de animación 3D, telecontrol, robótica, interfaces para

videojuegos y en general para toda aquella actividad en la que se requiera el registro de los movimientos del cuerpo\*, o simplemente para el entusiasta que gusta de experimentar con la tecnología.

Al realizar nuestro estudio de mercado para este producto hemos encontrado que la Institución a su digno cargo representa una de las principales fuentes de alumnos altamente preparados en alguna de las ramas a las cuales se enfoca nuestro Kit. Por lo que, al ser ellos nuestros potenciales clientes es de nuestro interés saber sus opiniones y expectativas de un producto que creemos les será de gran utilidad.

Es por todo lo anterior que nos permitimos solicitarle de la forma mas atenta nos permita aplicar a sus alumnos un cuestionario que será la base para nuestro estudio. Encontrara adjunto a la presente un folleto informativo acerca de nuestro producto. De antemano le agradezco la ayuda que nos pueda prestar y aprovecho para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Ciudad Universitaria, D.F. a 30 de Julio de 2008.

**M.I. Hernando Ortega-Carrillo**

**Laboratorio de Innovación y Desarrollo Tecnológico.**

**IIMAS, UNAM, México.**

**E-mail: [hernando@sigma.iimas.unam.mx](mailto:hernando@sigma.iimas.unam.mx)**

**Teléfono: (+52 55) 56.22.35.83, extensiones 3591 y 3583.**

**Fax: (+52 55) 56.22.36.21 (directo).**

**Apartado Postal 20-726 México, D.F.**



## **5. Folleto Informativo del Producto**

### **Kit de Captura de Movimiento (1)**

**Un producto asequible a cualquier presupuesto que le permite incorporar tecnología de Captura de Movimiento a sus proyectos**

En los últimos años los sistemas de captura de movimiento han venido revolucionando la animación por computadora y se han convertido en una poderosa herramienta en muchas otras áreas (realidad virtual, videojuegos, videojuegos, etc.). Sin embargo, y a pesar de nuevos desarrollos, hoy en día la tecnología de captura de movimiento se mantiene como un recurso extremadamente caro para el usuario común. Por tal razón, Kit de Captura de Movimiento representa una novedosa propuesta de bajo costo que permite al usuario registrar los movimientos del cuerpo humano.

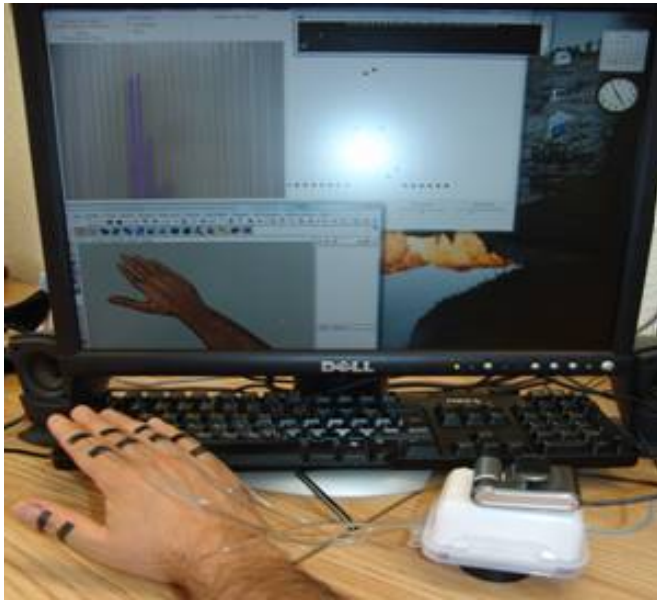
### **¿Como se usa? (2)**

El Kit de Captura de Movimiento utiliza un novedoso sistema opto-mecánico que permite rastrear los movimientos del cuerpo. El sistema consta de un módulo principal al cual se conectan una serie de cables plásticos (no eléctricos). El usuario del sistema lo único que debe hacer es conectar los cables a las coyunturas del cuerpo, esto puede ser incluso con cinta adhesiva (como lo muestran la imágenes) y conectar el sistema vía USB a una computadora.



El sistema puede registrar hasta 64 movimientos simultáneos con una precisión de 480 pasos cada uno (distribuibles en rangos de 1 a 360°) a una velocidad de 30 muestras por segundo. El *driver* funciona a manera de un servidor de datos al cual puede conectarse por medio de *sockets tcp/ip* cualquier software de animación (tal como AutoDesk Maya), o bien utilizar sencillos programas clientes hechos en Java y C++ (incluidos en el CD del software).

En la siguiente imagen puede observarse un sencillo ejemplo del sistema en funcionamiento. En la pantalla de la computadora se observa el *driver* (arriba) en modo de calibración, y una pantalla del software Maya (abajo) donde los movimientos capturados de una mano son utilizados para dotar de movimiento a una representación virtual de la misma en tiempo real.



Siguiendo esta sencilla técnica el usuario puede experimentar múltiples configuraciones, una vez obtiene la mas adecuada a sus necesidades él mismo puede construir sus propios prototipos de periféricos. En las siguientes imágenes puede observarse un guante con 14 sensores así como un prototipo para ayudar en la rehabilitación de las piernas (donde la idea es motivar al paciente a realizar movimientos con la parte afectada utilizando un sencillo video juego).



## **Aplicaciones y ejemplos de uso**

A pesar de que el Kit de Captura de Movimiento fue diseñado para aplicaciones que no requieren de alta precisión, como lo es la animación por computadora, también es posible utilizarlo en muchas otras como una interfaz genérica para la computadora: realidad virtual, videojuegos, control de robots, rehabilitación, etc. En general consideramos que este producto puede ayudar a mucha gente a explorar y explotar los beneficios de la tecnología de captura de movimiento.

Si desea obtener mayor información del sistema, así como algunos videos donde se muestran algunos resultados obtenidos, por favor visite nuestra página <http://sigma.iimas.unam.mx/mck>, o bien contáctenos directamente:

**Hernando Ortega-Carrillo (hernando@sigma.iimas.unam.mx)**

**Laboratorio de Innovación y Desarrollo Tecnológico.**

**IIMAS, UNAM, México.**

**Teléfono: (+52 55) 56.22.35.83, extensiones 3591 y 3583.**

**Fax: (+52 55) 56.22.36.21 (directo).**

**Apartado Postal 20-726**

**01000 México, D.F.**

**(1) Patente pendiente: MX/a/2007/010151, PCT (patente internacional) en trámite.**

**(2) Demostraciones realizadas en:**

**Siggraph 2008, del 11 al 15 de agosto en Los Ángeles CA,**

**<http://www.siggraph.org/s2008>.**

**VRRST 2008, del 27 al 29 de octubre en Bordeaux, Francia,**

**<http://vrst2008.labri.fr>**