

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS**



**PROYECTO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA EMPRESA  
“IDEAS&TECNOLOGÍA” EN LA FASE DE CONSOLIDACIÓN COMO  
EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA (EBT) DEL CENTRO DE  
INVESTIGACIONES, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE SISTEMAS  
COMPUTACIONALES (CIDIS) DE LA ESPOL**

**Proyecto de Tesis**

**Previa la obtención del Título de:**

**Ingeniera Comercial Y Empresarial**

**Presentado por**

**Tatiana Júpiter Yagual**

**Director**

**Ph.D. David Sabando Vera**

**Guayaquil-Ecuador**

**2012**

## **DEDICATORIA**

Le dedico este proyecto de manera muy especial a Luisa Yagual quien siempre ha estado presente en todo momento de mi vida, gracias a su buen ejemplo ha formado mi carácter y mi anhelo de superación.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer muy especialmente a mi mami, que durante toda mi vida ha tenido la paciencia suficiente para apoyarme incondicionalmente, para darme su comprensión, su cariño y su amor. Gracias por hacer de esos momentos un verdadero vivir.

Gracias a la Psc. Mercy Gómez quien me impulsó y confió en mi desarrollo personal y profesional, sin sus acertados consejos, no hubiese alcanzado ésta meta.

Gracias a mi Director de Proyecto, el Ph.D David Sabando, ya que sin su predisposición constante hacia la búsqueda de la perfección siempre me motivó a entregar todo el esfuerzo necesario para la culminación de este proyecto.

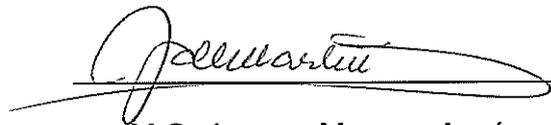
Gracias al Ph.D Boris Vintimilla director del Centro de Investigación y Desarrollo de Sistemas Computacionales (CIDIS), que permitió la recolección de cierta información requerida para el proyecto.

Gracias a los sabios consejos y apoyo de la Ec. Sonia Zurita, quien ha venido guiando mi formación no solamente académica, sino como persona, por tener la paciencia ante mis dudas y expectativas de mi carrera; y por convertirse en mi inspiración para culminar ésta etapa de mi vida profesional.

Gracias, a la Eco. Heydi Pazmiño quien en los últimos meses ha colaborado en la realización de este proyecto, a través de sugerencias planteadas, las mismas que fueron de mucha ayuda.

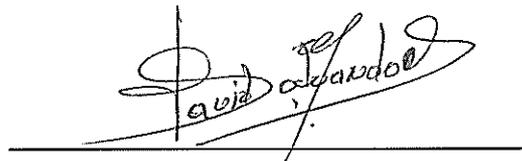
Por último quiero dar las gracias a todos aquellos que han puesto de su parte para que el trajín diario sea más llevadero y muy en especial a la vida que, como dijera Violeta Parra, me ha dado tanto.

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ivonne Moreno Aguí', written over a horizontal line.

M.Sc Ivonne Moreno Aguí

Presidenta de Tribunal

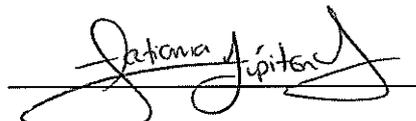
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'David Sabando', written over a horizontal line.

Ph.D. David Sabando

Director de Tesis

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este proyecto me corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL”



Tatiana Júpiter Yagual

# ÍNDICE GENERAL

## CAPÍTULO I

### ANTECEDENTES DEL PROYECTO

1.1	INTRODUCCIÓN .....	14
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.3	JUSTIFICACIÓN .....	18
1.4	MARCO DE REFERENCIA.....	19
1.5	OBJETIVO GENERAL.....	23
1.6	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
1.7	METODOLOGÍA .....	24
1.8	RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS .....	25
1.8.1	TECNOLOGÍA .....	25
	1.8.1.1 CLASIFICACIÓN.....	26
1.8.2	INNOVACIÓN.....	28
	1.8.2.1 CLASIFICACIÓN.....	29
	1.8.2.2 CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE LA INNOVACIÓN.....	30
1.8.3	PARQUES TECNOLÓGICOS .....	31
1.8.4	CENTROS TECNOLÓGICOS .....	34
1.8.5	EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.....	36
	1.8.5.1 CARACTERÍSTICAS:.....	36
	1.8.5.2 CLASIFICACIÓN.....	38
	1.8.5.3 VENTAJAS .....	39

## CAPÍTULO II

### ESTUDIO ORGANIZACIONAL

2.1	ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....	41
2.1.1	LOGO DE LA EMPRESA.....	41
2.1.2	MISION.....	42
2.1.3	VISIÓN.....	42
2.2	ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	42
2.2.1	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO.....	43
2.3	PARTICIPACIÓN DE ACCIONISTAS.....	43
2.4	HISTÓRICO DE VENTAS.....	44

### CAPITULO III

3.1	ANÁLISIS FODA.....	46
3.1.1	FORTALEZAS.....	46
3.1.2	OPORTUNIDADES.....	46
3.1.3	DEBILIDADES.....	47
3.1.4	AMENAZAS.....	47
3.2	LAS 5 FUERZAS DE PORTER.....	47
3.2.1	EL INGRESO POTENCIAL DE NUEVOS COMPETIDORES.....	48
3.2.2	INTENSIDAD DE RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES ACTUALES.....	48
3.2.3	PRESIÓN POR PRODUCTOS SUSTITUTOS.....	50
3.2.4	EL PODER DE NEGOCIACIÓN QUE EJERCEN LOS PROVEEDORES.....	51
3.2.5	EL PODER DE NEGOCIACIÓN QUE EJERCEN LOS CONSUMIDORES.....	52
3.3	MARKETING MIX.....	52
3.3.1	PRODUCTO.....	53
3.3.2	PRECIOS.....	54
3.3.3	PLAZA.....	54
3.3.4	PROMOCIÓN.....	55

## CAPTITULO IV

### INVESTIGACIÓN DE MERCADO

4.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	58
4.2	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO .....	58
4.3	PLAN DE LA INVESTIGACIÓN .....	58
4.3.1	DISEÑO DE LA ENCUESTA .....	60
4.3.2	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	62
	4.3.2.1 INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.....	62
	4.3.2.2 PRINCIPALES CLIENTES: INSTITUCIONES.....	63
	4.3.2.3 ROLES DE LOS CLIENTES .....	64
	4.3.2.4 CARRERAS RELACIONADAS A LA APLICACIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	65
	4.3.2.5 PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS.....	66
	4.3.2.6 PERCEPCIÓN DE COMPLEJIDAD DE LOS PRODUCTOS .....	66
	4.3.2.7 ENTREGA DEL MANUAL DEL PRODUCTO.....	67
	4.3.2.8 PERCEPCIÓN DE COMPLEJIDAD DEL MANUAL.....	68
	4.3.2.9 PRODUCTOS ADQUIRIDOS.....	69
	4.3.2.10 RAZÓN DE COMPRA DE LOS PRODUCTOS.....	70
	4.3.2.11 FRECUENCIA DE COMPRA.....	70
	4.3.2.12 ENTREGA DE LOS PRODUCTOS.....	71
	4.3.2.13 REFERENCIA SOBRE LOS PRODUCTOS .....	72
	4.3.2.14 NOTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	73

## CAPTITULO V

### ANÁLISIS DE LA DEMANDA

5.1	CLIENTES POTENCIALES .....	75
5.2	PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE COMPRA .....	76
	5.2.1 PARTICIPANTES DEL PROCESO DE COMPRA: UNIVERSIDADES .....	78
	5.2.2 PARTICIPANTES DEL PROCESO DE COMPRA: CONSUMIDOR FINAL.....	79
5.3	ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA.....	79

## CAPITULO VI

### ANÁLISIS FINANCIERO

6.1	MODELO PROPUESTO DE ADECUACIONES DE LA EMPRESA .....	82
6.1.1	INVERSIÓN Y VALORACIÓN DE OBRAS FÍSICAS .....	83
6.1.2	DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE TRABAJADORES POR ÁREA .....	83
6.2	INVERSIÓN ACTIVOS FIJOS.....	85
6.2.1	BALANCE DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y MATERIALES.....	85
6.2.2	CALENDARIO DE REINVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS .....	86
6.3	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN.....	87
6.3.1	GASTOS FIJOS.....	88
	6.3.1.1 GASTOS DE PUBLICIDAD.....	89
6.4	INGRESOS.....	90
6.4.1	INGRESOS MENSUALES .....	90
6.4.2	CAPITAL DE TRABAJO: METODO DE DEFICIT ACUMULADO MAXIMO.....	92
6.4.3	INGRESOS ANUALES POR VENTAS.....	94
6.4.4	VALOR DE SALVAMENTO .....	94
6.5	TASA DE DESCUENTO.....	95
6.5.1	MODELO CAPM.....	95
6.6	FLUJO DE CAJA.....	98
6.6.1	VAN .....	100
6.6.2	TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) .....	100
6.6.3	PAYBACK DESCONTADO .....	101
6.7	ANÁLISIS DE LA SENSIBILIDAD .....	102
6.7.1	ESCENARIO PESIMISTA .....	102
6.7.2	ESCENARIO OPTIMISTA.....	104
6.7.3	SENSIBILIDAD POR VARIACIÓN DE INGRESOS .....	106
6.7.4	INVERSIÓN SIN PORCENTAJE DE DEUDA.....	106
	CONCLUSIONES .....	108
	RECOMENDACIONES .....	110
	BIBLIOGRAFIA.....	111

ANEXOS .....	113
ANEXO # 1: LOGO DE LA EMPRESA.....	113
ANEXO # 2: MODELO DE ENCUESTA.....	114
ANEXO # 3: MODELO DE LAS INSTALACIONES DE I&T DENTRO DEL CIDIS.....	116

## **TABLAS**

TABLA 1.1 PARQUES TECNOLÓGICOS EN EL ECUADOR

TABLA 2.1 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

TABLA 3.1 PRECIOS IDEAS & TECNOLOGÍA

TABLA 5.1 EVOLUCIÓN NÚMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS EN UNIVERSIDADES

TABLA 5.2 DEMANDAD ESTIMADA PRODUCTOS I&T

TABLA 6.1 BALANCE DE OBRAS FÍSICAS

TABLA 6.2 NÚMERO DE TRABAJADORES POR ÁREA

TABLA 6.3 BALANCE DEL PERSONAL

TABLA 6.4 BALANCE DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y MATERIALES

TABLA 6.5 CALENDARIO DE REINVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS

TABLA 6.6 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

TABLA 6.7 GASTOS FIJOS

TABLA 6.8 GASTOS DE PUBLICIDAD

TABLA 6.9 INGRESOS MENSUALES

TABLA 6.10 CAPITAL DE TRABAJO

TABLA 6.11 INGRESOS ANUALES POR VENTAS

TABLA 6.12 VALOR DEL SALVAMENTO

TABLA 6.13 TASA DE RENDIMIENTO DE MERCADO

TABLA 6.14 FLUJO DE CAJA

TABLA 6.15 PAYBACK

TABLA 6.16 FLUJO DE EFECTIVO EN ESCENARIO PESIMISTA

TABLA 6.17 FLUJO DE EFECTIVO EN ESCENARIO OPTIMISTA

TABLA 6.18 VARIACIÓN DE INGRESOS

TABLA 6.19 INVERSIÓN SIN PORCENTAJE DE DEUDA

## **GRAFICOS**

- GRAFICO 1.1 UBICACION GEOGRAFICA DEL CIDIS
- GRAFICO 1.2 EJES ESTRATEGICOS DEL CIDIS
- GRAFICO 1.3 ALGUNOS PARQUES TECNOLÓGICOS EN EL MUNDO
- GRAFICO 2.1 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA
- GRAFICO 2.2 PARTICIPACION DE LOS ACCIONISTAS
- GRAFICO 2.3 PORCENTAJE DE VENTA DE LOS PRODUCTOS
- GRAFICO 3.1 MODULO DE ENTRENAMIENTO
- GRAFICO 3.2 MÓDULO DE COMUNICACIÓN INÁLAMBRICA
- GRAFICO 3.3 PROGRAMADOR
- GRAFICO 3.4 NUMERO DE VISITAS A LA PÁGINA I&T
- GRAFICO 3.5 NUMERO DE VISITAS I&T POR REGION
- GRAFICO 4.1 TERRITORIO DE VENTAS DE I&T
- GRAFICO 4.2 TABULACIÓN PREGUNTA #1
- GRAFICO 4.3 TABULACIÓN PREGUNTA #2
- GRAFICO 4.4 TABULACIÓN PREGUNTA #3
- GRAFICO 4.5 TABULACIÓN PREGUNTA #4
- GRAFICO 4.6 TABULACIÓN PREGUNTA #5
- GRAFICO 4.7 TABULACIÓN PREGUNTA #6
- GRAFICO 4.8 TABULACIÓN PREGUNTA #7
- GRAFICO 4.9 TABULACIÓN PREGUNTA #8
- GRAFICO 4.10 TABULACIÓN PREGUNTA #9
- GRAFICO 4.11 TABULACIÓN PREGUNTA #10
- GRAFICO 4.12 TABULACIÓN PREGUNTA #11
- GRAFICO 4.13 TABULACIÓN PREGUNTA #12
- GRAFICO 4.14 TABULACIÓN PREGUNTA #13
- GRAFICO 4.15 TABULACIÓN PREGUNTA #14
- GRAFICO 5.1: CLENTES POTENCIALES I&T
- GRAFICO 5.2 PARTICIPANTES DEL PROCESO DE COMPRA UNIVERSIDADES
- GRAFICO 5.3 PARTICIPANTES DEL PROCESO DE COMPRA CONSUMIDOR FINAL

GRAFICO 6.1 TASA LIBRE DE RIESGO

GRAFICO 6.2 RIESGO PAÍS DEL ECUADOR

GRAFICO 6.3 FLUJO NETO

## **CAPITULO I**

### **1.1 INTRODUCCIÓN**

El proyecto se vincula con el objetivo del Eje de Innovación del Centro de Investigaciones, Desarrollo e Innovación de Sistemas Computacionales (CIDIS), objetivo que se basa en contribuir a la pre incubación de Empresas Innovadoras de Base Tecnológica (EBT).

La creación de EBT en centros de investigación, más conocidas por su término anglosajón “spin-off” o “spin-off académico”, proporciona en la mayoría de los casos una alternativa viable y rentable para la comercialización de los resultados obtenidos de la actividad investigadora.

Las spin-off surgidas de entornos académicos basan su desarrollo en uno de los principales activos que poseen estos centros de investigación, el conocimiento. Es decir, años de laboriosa actividad investigadora que se ve valorizada y materializada en un proceso, producto o servicio, cuyo destino es el mercado y la herramienta para acceder a él, un proyecto empresarial.

Esta alternativa de transferencia de tecnología, abre un abanico nuevo de posibilidades para la Escuela Superior Politécnica del Litoral, específicamente al PARCON (Parque del Conocimiento), que mediante el CIDIS, uno de sus centros tecnológicos, permite el desarrollo de nuevos vínculos e interacciones con su entorno, agentes económicos, generadores de riqueza y empleo.

El proyecto se basa en un análisis de la realidad económica y comercial de una EBT, llamada Ideas & Tecnología, y la evaluación de posibles estrategias que incrementarían la rentabilidad de la misma, entre ellas la posibilidad de que CIDIS, la integre como una spin-off, proporcionándole capital de trabajo, infraestructuras adecuada y personal altamente capacitado (investigadores).

El tema ha sido escogido porque se desea medir si en el Ecuador existe actualmente un mercado potencial y maduro, que demande productos de alta tecnología. La interrogante parte de la realidad que muestra que la evolución y el cambio técnico en las economías de los países subdesarrollados han sido sustancialmente diferentes frente a lo que se ha observado en los países avanzados. La ausencia de capacidades científicas y tecnológicas, la falta de condiciones económicas propicias para el desarrollo de innovaciones, y el uso de un proceso inadecuado de introducción de tecnologías a sus aparatos productivos, han generado cambios económicos inadecuados a las realidades de los países subdesarrollados, como el Ecuador.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El incremento del tejido empresarial y su regeneración mediante la sustitución de unas empresas por otras son índices clave para evaluar la capacidad de adaptación de un país a la evolución tecnológica y constituye la garantía de su competitividad futura. No es de extrañar, por ello, que el número de empresas creadas o disueltas ha aumentado en el Ecuador, las razones que han motivado su creación o desaparición, las dificultades y necesidades de financiación, o los mecanismos de acceso a las tecnologías requeridas, constituyen elementos de gran importancia en la definición y ajuste de las políticas económicas y, especialmente, de las políticas de apoyo a la innovación por parte del gobierno.

Uno de los aspectos más concretos que merecen especial atención en los análisis realizados en torno a la innovación es aquel relacionado a la creación y adquisición de EBT, entendidas como aquellas cuya actividad requiere la generación o un uso intensivo de tecnología, algunas de ellas no

totalmente maduras, para la generación de nuevos productos, procesos o servicios (Storey y Tether, 1998).

Las spin-off son aquellas que asumiendo un mayor riesgo, aceleran la madurez de las tecnologías y, en definitiva, alimentan la innovación tecnológica. Además, también cumplen con otra importante función: incrementar la competencia empresarial forzando a otras empresas a acelerar su transformación, su red de alianzas estratégicas y la renovación de productos y servicios.

Gran parte del interés suscitado por empresas de base tecnológica procede de la observación de aquellas creadas en Estados Unidos durante el periodo 1970-1985, algunas de éstas empresas han tenido un éxito económico asombroso, como es el caso de Apple, Ebay, Cisco, Electronic Arts, Google y muchas otras más. Evidentemente, menos se habla de los fracasos (entendidos como la tasa de desaparición pasados cinco años desde su creación), cuyo porcentaje es superior al 80%. Incluso en este caso, las nuevas empresas de base tecnológica surgidas desde otras empresas preexistentes (spin-off corporativos) tienen una tasa de fallo alrededor de un tercio de la que presentan otros tipos de nuevas empresas.

Detrás de este concepto se encuentra el sentimiento de que uno de los problemas encontrados en el proceso de innovación es la dificultad en comercializar la tecnología generada. Este fenómeno es especialmente preocupante cuando se analiza el gran número de desarrollos tecnológicos (muchos de ellos financiados por las administraciones públicas) que, a pesar de su éxito técnico, no logran llegar al mercado. Entre las principales problemáticas para los creadores de EBT en países de bajo desarrollo se encuentran:

- Falta de capital
- Falta de estructura tecnológica

- Falta de recursos destinados a investigación científica y técnica por parte del gobierno
- Alto costo de la materia prima (de existir en el país)
- Falta de poder de negociación en contratos de transmisión tecnológica
- Escasa mano de obra especializada (y costosa de existir)
- Competencia directa de empresas extranjeras o filiales en la industria

Una de las barreras más conocidas para la aparición de EBT es la existencia del capital necesario para llevar a cabo su actividad. Dado el alto nivel de riesgo tecnológico en el desarrollo de sus productos, el recurso a la financiación procedente del sistema financiero tradicional no es muy elevado, ya que éste no asume el alto riesgo asociado, a pesar de que los retornos pueden ser también muy elevados.

Debido a ello, se han generado mecanismos de financiación para estas empresas, conocidos globalmente como capital riesgo.

Esta financiación puede provenir de:

- **Capital semilla** (seed capital). Esta financiación es la que permite que la nueva empresa pueda surgir y se conecta con la primera etapa.
- **Fondos de arranque** (start-up funds). Aparecen una vez que la empresa se ha creado y requiere una segunda ronda de financiación para poder crecer.
- **Fondos de consolidación** (expansion/buy out). Aparecen en los procesos de maduración de las empresas con el fin de financiar su expansión en otras zonas geográficas o para atender necesidades de producción muy superiores (por ejemplo, nueva maquinaria).

Si nos centramos en las primeras etapas de financiación (realmente, donde se puede hablar más de capital riesgo), la situación ha mejorado fuertemente en los últimos años debido a la creación de centros de transferencia de tecnología por parte de las universidades (spin-off académicos).

En el caso de los spin-off académicos, el proceso de transferencia de tecnología es el resultado de un proceso negociador donde se llega a un acuerdo entre el centro de investigación y la empresa. El propietario del conocimiento o tecnología, cede el uso de éstos a cambio de contraprestaciones (pago único, porcentajes sobre beneficios, porcentajes sobre ventas, etc.).

Este proyecto analizará la alternativa de un centro tecnológico (CIDIS) como apoyo directo para la consolidación de la empresa Ideas&Tecnología.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

El proyecto surge por la necesidad de promover el desarrollo de Empresas de Base Tecnológica (EBT) en el Ecuador, a través de centros de transferencia de tecnología.

El CIDIS con su Eje de Innovación tiene el objetivo de contribuir con la pre incubación de las EBT. Además, la ESPOL cuenta con personal altamente capacitado en tecnología, recurso humano capaz de innovar, y de ésta forma permitir el desarrollo de nuevos vínculos e interacciones con su entorno, agentes económicos, generadores de riqueza y empleo.

Basándose en éstos hechos, se plantea un análisis de la empresa Ideas&Tecnología, los resultados obtenidos en el proyecto se podrían considerar para la integración de la empresa al Centro de Innovación y

Desarrollo de Sistemas Computacionales, convirtiéndola en una spin-off académica del centro.

#### **1.4 MARCO DE REFERENCIA**

La evolución y el cambio técnico en las economías de los países subdesarrollados han sido sustancialmente diferentes a lo que se ha observado en los países avanzados. La ausencia de capacidades científicas y tecnológicas, la falta de condiciones económicas propicias para el desarrollo de innovaciones, y el uso de un proceso inadecuado de introducción de tecnologías a sus aparatos productivos, han generado cambios económicos inadecuados a las realidades y prioridades de los países subdesarrollados, e ineficiencias en la utilización de sus recursos.

Con la inversión recursos en el desarrollo de conocimientos orientados directamente a la solución de problemas de la producción o al desarrollo de nuevos procesos y productos, la tecnología se ha convertido, hoy más que antes, en un bien comercial. El desbalance en este comercio de conocimientos ha provocado una gran diferencia entre los países y ha puesto en desventaja para las relaciones de intercambio económico a aquellos que son netos importadores de tecnología, como es el caso de Ecuador.

La importación de tecnología en sí no es desventajosa, de hecho los países avanzados también lo hacen. Lo nefasto es la dependencia y la ausencia de una política correcta de cambio tecnológico. Esta política no puede ser diseñada si no se conocen las características de la tecnología, la dinámica en la evolución de las tecnologías, los procesos de transferencia, y los mecanismos de elección e introducción de tecnologías adecuadas a las condiciones de los países.

Según el Ph.D. Boris Vintimilla<sup>1</sup>, en el Ecuador, de todos los bienes manufacturados- exportados solamente el 7.6% son clasificados como alta tecnología. En el Ecuador la política nacional de ciencia, tecnología e innovación del 2007-2010 afirma que “los productos de media y alta tecnología generan tan sólo el 13% del valor agregado manufacturero total”, es por esto que el gobierno ecuatoriano ha considerado prioritario potenciar la inversión en alta tecnología para la producción de bienes y servicios de alto valor agregado, con un incremento sostenido de la productividad y generando ventajas competitivas frente a los requerimientos de la demanda existente de los mercados internos y externos del país.

Debido a la gran importancia de la tecnología, el Ecuador ha tomado medidas para incentivar su desarrollo, como incrementar el rubro destinado a tecnología del presupuesto general del estado, el mismo que pasó de 1'898.627,66 en el 2006 a 31'933.301, 23 en el 2009. Además el gobierno del Ecuador ha modificado el Sistema de educación Superior del Ecuador, el mismo que actualmente tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.<sup>2</sup>

Las universidades y escuelas politécnicas públicas actualmente tienen la capacidad de crear spin-off académicos o apoyar a empresas tecnológicas en donde el 100% de las acciones pertenezcan a la universidad o

---

<sup>1</sup> Revista, “Investigación y Desarrollo” N° 17, Artículo CIDIS-ESPOL

<sup>2</sup> Constitución del Ecuador, Fines. Art. 350

dependiendo de las negociaciones a través empresas mixtas en donde la universidad tiene un porcentaje mayor o menor a 50%.<sup>3</sup>

Actualmente en el Ecuador existen tres parques tecnológicos construidos en su totalidad, y dos en construcción, uno de ellos es el PARCON, que forma parte de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

**TABLA 1.1 PARQUE TECNOLÓGICOS EN EL ECUADOR**

<b>NOMBRE</b>	<b>ESTADO</b>	<b>INVERSION TOTAL ESTIMADA</b>	<b>EJECUTAN</b>
Parque del Conocimiento de la ESPOL	En construcción	Entre 150 y 200 millones de dólares.	ESPOL y el Gobierno Nacional del Ecuador
Parque Tecnológico Ciudad Futuro	En estudio	Más de 10.700.000 dólares.	ESPE (Escuela Superior Politécnica del Litoral) y La Corporación Holding Dine S.A.
Ciudad del Conocimiento Yachay	En estudio	20 millones de dólares para la compra de terrenos.	Gobierno Nacional del Ecuador
Parque Científico Tecnológico de Cuenca	En espera de Financiamiento	4.680.000 dólares para la construcción del edificio y primer año de funcionamiento.	La Universidad de Cuenca, Universidad Politécnica Salesiana, Cámara de Industria y Cámara de Comercio
Machángara Soft	Existente	Rubro no identificado	Conglomerado de empresas quiteñas
Parque Tecnológico de la Comunidad del Guayas	En estudio	100 millones de dólares.	Universidad de Guayaquil
Parque Tecnológico en Tababela	En estudio	2 millones de dólares	MIPRO
Valle de Tecnología <sup>4</sup>	Existente	Valor desconocido	UTPL (Universidad Técnica Particular de Loja)
Parque Tecnológico del DMQ <sup>5</sup>	Existente	113350000	MDMQ, MIPRO, SENESCYT

**Fuente: MIPRO**

<sup>3</sup> ESPOL, EL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ECUADOR. RED DE OBSERVATORIOS DE BUENAS PRÁCTICAS DE DIRECCIÓN ESTRATÉGICA UNIVERSITARIA EN AMÉRICA LATINA Y EUROPA. Dirección Técnica: Washington Macías Peña.

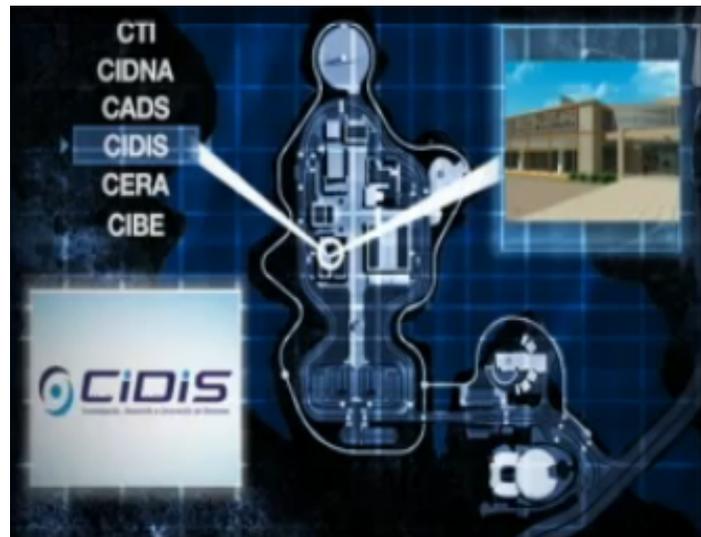
<sup>4</sup> Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad. <http://www.mcpec.gob.ec/images/stories/noticias/utplvalle.pdf>

<sup>5</sup> Distrito Metropolitano de Quito, <http://www.mcpec.gob.ec/images/stories/noticias/dmq.pdf>

El PARCON está formado por seis centros tecnológicos:

- El Centro de Tecnologías de Información
- El Centro de Investigaciones Biotecnológicas
- El Centro del Agua y el Desarrollo Sostenible
- El Centro de Nanotecnología
- El Centro de Energías Renovables alternativas
- El Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Sistemas Computacionales (CIDIS)

### GRÁFICO 1.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL CIDIS



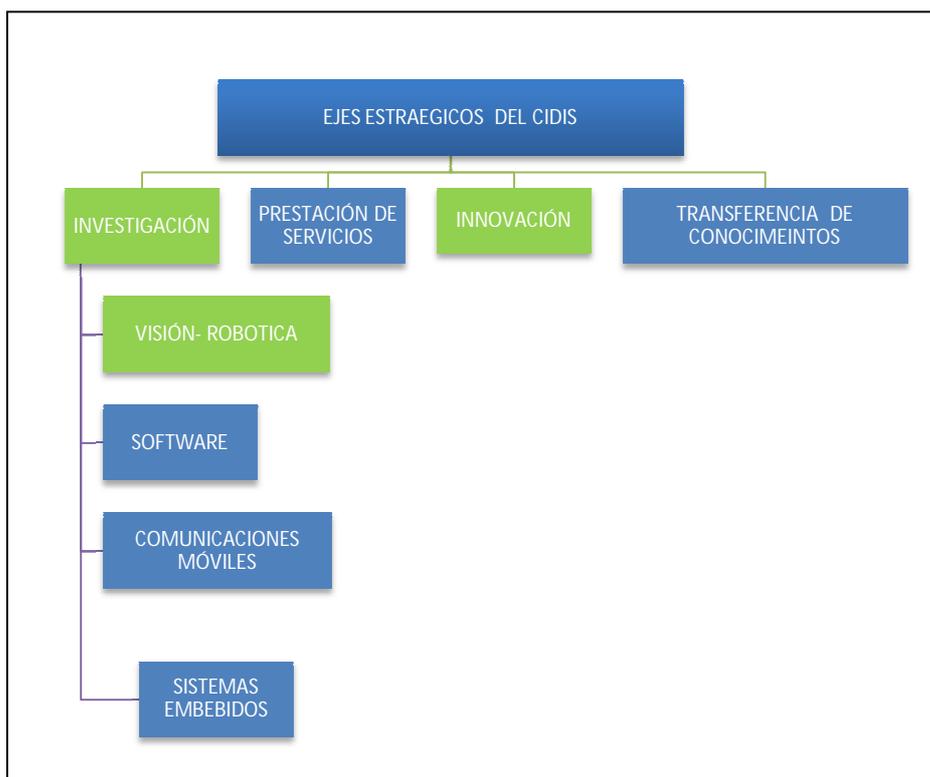
Fuente: ESPOL

El CIDIS está enfocado en desarrollar productos y servicios basados en integración de sistemas de hardware y software; ofrecer transferencia de conocimientos, y proponer soluciones innovadoras para el desarrollo tecnológico del sector industrial, de otros centros de investigación y de la sociedad en general.

El centro está formado por cuatro ejes estratégicos, entre ellos se encuentra el eje de innovación, específicamente en visión y robótica, el mismo que

está relacionado a la empresa que se analizará en este proyecto, ya que los productos que oferta actualmente la empresa Ideas & Tecnología, son productos utilizados principalmente en la robótica.

**GRÁFICO 1.2 EJES ESTRATEGICOS DEL CIDIS**



Fuente: CIDIS

### 1.5 OBJETIVO GENERAL

Conocer la situación actual de la empresa Ideas&Tecnología y evaluar la rentabilidad económica a partir de que se haya consolidado la integración de la empresa al CIDIS.

## 1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la satisfacción de los clientes de la empresa en relación a los productos.
- Elaborar estrategias para la comercialización de los productos.
- Evaluar la situación económica y financiera del proyecto.
- Conocer el tiempo estimado de retorno de la inversión realizada por el CIDIS y los accionistas fundadores.

## 1.7 METODOLOGÍA

Para la realización del proyecto se utilizarán las siguientes herramientas:

- **Investigación de mercado:** será ejecutada mediante encuestas dirigidas a los clientes actuales sobre servicio y productos.
- **Tabulación de datos:** se utilizará Statistical Package for the Social Sciences (*SPSS*), un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación.
- **Análisis financiero:** se empleará el programa utilitario de Microsoft, EXCEL

## 1.8 RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS

### 1.8.1 TECNOLOGÍA

El término **tecnología**, de origen griego, está formado por *tekne* (“**arte, técnica u oficio**”) y por *logos* (“**conjunto de saberes**”).<sup>6</sup>

La tecnología es el conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir, comercializar y utilizar bienes y servicios. Incluye tanto conocimientos teóricos como prácticos, medios físicos, *know how*<sup>7</sup>, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otros, así como la identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, la capacidad y destrezas de los recursos humanos, etcétera.

Los conocimientos tecnológicos consisten en nuevos procedimientos por medio de los cuales se alcanzan fines prácticos; pueden considerarse como el conocimiento de los procedimientos probados por los cuales se alcanzan objetivos predeterminados. Los avances científicos consisten en explicaciones teóricas nuevas o mejoradas sobre determinados fenómenos.

#### Breve historia sobre tecnología

La humanidad comienza a formar tecnología convirtiendo los recursos naturales en herramientas simples. El descubrimiento prehistórico de controlar el fuego incrementa la disponibilidad de fuentes de comida, y la invención de la rueda ayuda a los humanos a viajar y controlar su entorno.

La tecnología formal tiene su origen cuando la técnica (primordialmente empírica) comienza a vincularse con la ciencia, sistematizándose así los

---

<sup>6</sup> <http://definicion.de/tecnologia/>

<sup>7</sup> Know How (del inglés *saber-cómo*) o *conocimiento fundamental* es una forma de transferencia de tecnología.. Es una expresión anglosajona utilizada en los últimos tiempos en el comercio internacional para denominar los conocimientos preexistentes no siempre académicos, que incluyen: técnicas, información secreta, teorías e incluso datos privados (como clientes o proveedores)

métodos de producción. Ese vínculo con la ciencia, hace que la tecnología no sólo abarque "el hacer", sino también su reflexión teórica. Tecnología también hace referencia a los productos resultados de esos procesos.

Muchas tecnologías actuales fueron originalmente técnicas. Por ejemplo, la ganadería y la agricultura surgieron del ensayo (de la prueba y error). Luego se fueron tecnificando a través de la ciencia, para llegar a ser tecnologías.

### 1.8.1.1 CLASIFICACIÓN

James D. Thompson<sup>8</sup>, clasifica la tecnología en dos tipos básicos:

- **Tecnología flexible:** la flexibilidad de la tecnología infiere a la amplitud con que las máquinas, el conocimiento técnico y las materias primas pueden ser utilizadas en otros productos o servicios. Dicha de otra manera es aquella que tiene varias y diferentes formalidades por ejemplo: la industria alimenticia, la automotriz, los medicamentos, etc.
- **Tecnología fija:** es aquella que no puede utilizarse en otro producto o servicio. También puede decirse que es aquella que no está cambiando continuamente por ejemplo: Las refinerías de petróleo, la siderúrgica, cemento y petroquímica.

Según el punto de vista de la fase<sup>9</sup> o del momento en que ellas se aplican, las tecnologías pueden clasificarse como:

---

<sup>8</sup> James Thompson, sociólogo especializado en tecnologías

<http://www.mitecnologico.com/Main/LaTecnologiaYSuClasificacion>

<sup>9</sup> Según el Módulo Ciencia e Innovación Tecnológica. Doctorado Curricular en Ciencias Técnicas. La Habana: INSTEC; 2007

- **Tecnología de producto:** normas y especificaciones relacionadas con la composición, configuración, propiedades o diseño mecánico; así como de los requisitos de calidad que debe cumplir un bien o servicio.
- **Tecnología de proceso:** condiciones, procedimientos y detalles necesarios para combinar insumos y medios básicos para la producción de un bien o servicio; incluye manuales de proceso, de planta, de mantenimiento, de control de calidad; balances de materia y energía, entre otros.
- **Tecnología de distribución:** normas, procedimientos y especificaciones sobre condiciones de embalaje, de almacenamiento (temperatura, humedad, tiempo máximo de almacenaje y su forma, entre otros), de transporte y de comercialización.
- **Tecnología de consumo:** instrucciones sobre la forma o proceso de utilización de un bien o servicio; esto responde a requerimientos del producto, así como también a hábitos y tradiciones, entre otros factores.
- **Tecnología de gerencia:** normas y procedimientos sobre las formas específicas de dirigir el proceso de producción de un bien o servicio, la organización de la fuerza de trabajo y procedimientos contables o administrativos, entre otros.
- **Tecnología social:** normas y procedimientos para la conducción de procesos sociales, no necesariamente vinculados a la esfera productiva, como los relacionados, entre otros, con la orientación vocacional, la prevención de delitos, la movilización de la población ante desastres naturales y las actividades sindicales y políticas.

## 1.8.2 INNOVACIÓN

Innovar proviene del latín *innovare*, que significa acto o efecto de innovar, tornarse nuevo o renovar, introducir una novedad.

*"Innovación es la secuencia de actividades por las cuales un nuevo elemento es introducido en una unidad social con la intención de beneficiar la unidad, una parte de ella o a la sociedad en conjunto. El elemento no necesita ser enteramente nuevo o desconocido a los miembros de la unidad, pero debe implicar algún cambio discernible o reto en el status quo."*<sup>10</sup>-

Si la innovación es empujada por los proveedores (basada en nuevas posibilidades tecnológicas) o por la demanda (basada en necesidades sociales y del mercado) ha sido un asunto muy debatido.

Una parte de las innovaciones inducidas por la demanda son las realizadas por los propios consumidores. Eric von Hippel,<sup>1</sup> profesor del MIT, ha estudiado en profundidad las innovaciones producidas por los usuarios pioneros (*lead users*), a los que considera una destacada fuente de innovación, dado que se anticipan a la tendencia del mercado y a que disponen de los conocimientos e incentivos para desarrollar sus propias soluciones. Por ello, las empresas pueden obtener provecho estudiando sistemáticamente a los mencionados usuarios pioneros.<sup>2</sup>

Las innovaciones pueden ser desarrolladas por modificaciones realizadas en la práctica del trabajo, por intercambios y combinaciones de experiencia profesional y de muchas otras maneras. Las innovaciones más radicales y revolucionarias suelen provenir de I+D (Investigación + Desarrollo) mientras que las más incrementales suelen emerger de la práctica, pero existen excepciones a cualquiera de estas dos tendencias. En ambos casos, las innovaciones son documentadas y protegidas mediante patentes u otro

---

<sup>10</sup> Michael A. West; James L. Farr, 1990

esquema de propiedad intelectual. De hecho, según Michael Porter<sup>11</sup> el nivel de innovación de una región puede estimarse con la cantidad de patentes generadas.

### 1.8.2.1 CLASIFICACIÓN

El GETEC ("Gestión de la innovación",2005) define las siguientes clases de innovación:

Según el objeto de la innovación:

- **Producto.-** Fabricación y comercialización de nuevos productos o mejores versiones de productos existentes, ya sea mediante tecnologías nuevas (microprocesadores, videocasetes, etc.) o mediante nuevas utilizaciones de tecnologías existentes (walkman, agenda electrónica, etc.).
- **Proceso.-** Instalación de nuevos procesos de producción para mejorar la productividad o racionalizar la fabricación, ya sea para la fabricación de productos nuevos o para la fabricación más eficiente de productos existentes (como por ejemplo la nueva técnica de litografía para fabricación de memorias RAM).

Según el impacto de la innovación:

- **Incremental.-** Se parte del conocimiento adquirido y de la identificación de sus problemas. Se suele buscar una mejor eficiencia

---

<sup>11</sup> Michael Porter, Economista estadounidense, profesor en la Escuela de Negocios de Harvard, especialista en gestión y administración.

en el uso de materiales y una mejor calidad de acabados a precios reducidos.

*Ejemplo:* electrónica de consumo japonesa.

- **Radical.** -Se desarrolla a partir de resultados de investigación. Su éxito comercial (condición para que puedan considerarse realmente innovaciones) depende de muchos factores pero uno es básico: responder a necesidades insatisfechas del ser humano en un momento histórico determinado que son repentinamente aceptadas por la mayoría.

#### 1.8.2.2 CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE LA INNOVACIÓN

Para que exista innovación tecnológica real tienen que darse simultáneamente tres condiciones:

- *Uso de tecnologías mejores que las anteriores*  
El nuevo producto puede pretender cubrir una necesidad que la sociedad tiene y hacerlo a un coste socialmente inaceptable.  
*Ejemplo:* las necesidades energéticas constituyen una necesidad básica de la sociedad, pero cubrirla con centrales nucleares ha obtenido un rechazo en muchos países.
- *Dirigirse a unas necesidades que la sociedad acepte*  
Un nuevo producto que sustituya a otro no puede introducirse en el mercado a un precio que impida su adquisición por la mayoría del segmento de consumidores a los que va dirigido.
- *Introducirse en el mercado a unos costos que éste acepte.*

### **1.8.3 PARQUES TECNOLÓGICOS**

Los parques tecnológicos son un instrumento del sistema de ciencia, tecnología, empresa y mercado, que ubica en un mismo espacio productores con usuarios del conocimiento, proyectos de investigación con procesos de innovación, empresas innovadoras de diferentes dimensiones y sectores, universidades emprendedoras, e incluso hospitales de referencia relacionados.

Disponen de espacios adaptados a las necesidades de las empresas e instituciones, y de servicios generales y especializados ofrecidos por los centros tecnológicos y por la agrupación de tecnologías en plataformas tecnológicas organizadas. La mayoría de los parques contienen incubadoras generales o incubadoras especializadas como las bioincubadoras, al servicio del crecimiento de las empresas en sus etapas iniciales, que incluyen servicios compartidos con el propio parque. Representan un lugar de referencia para el capital semilla y el capital riesgo e inversión. También son un lugar de referencia creciente para las políticas públicas, puesto que en la mayoría de países se han desarrollado políticas dirigidas al fomento y desarrollo de los parques, especialmente en esta última década.

Los parques tecnológicos atraen a las empresas y el talento con la consiguiente creación de empleo especializado. Asimismo, permite una mayor competitividad en el mercado, la capacidad para el desarrollo de nuevos productos y servicios innovadores, el acceso al mercado del conocimiento y la tecnología, y la capacidad de concretar alianzas estratégicas con otras empresas ubicadas en el propio parque o en otros parques relacionados, vía las redes de parques existentes.

#### *Evolución de los parques tecnológicos*

Primeros en los EE.UU, después en Europa y posteriormente en el sudeste asiático. En estos espacios productivos es donde se crean nuevas estructuras científicas y socioeconómicas apoyadas en el conocimiento, en

las ideas y en la cooperación entre los entornos institucional, académico y productivo.

El antecedente inmediato de los parques científicos y tecnológicos está estrechamente ligado a la experiencia del Silicon Valley. Allí, y durante varias décadas la colaboración entre empresa, organizaciones militares, universidades, departamentos del gobierno norteamericano y entidades financieras de capital de riesgo fueron los agentes imprescindibles para crear un tejido empresarial, social e investigador que posibilitó un rápido avance tecno científico.

Las actividades de las nuevas empresa creadas y otras ya existentes reorientadas se localizaron en nuevos espacios industriales denominados en principio parques tecnológicos. Así surgió el embrión de las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones que difundidas por el mundo han dado lugar a la aparición de las grandes empresa multinacionales del sector telemático.

Un segundo grupo de elementos definitorios bien significativos de los parques tecnológicos, es la importancia que frente a la lógica del mercado se atribuye a las instituciones públicas en el proceso de gestación. El Estado directamente, instituciones públicas y semi-públicas han sido decisivas para crear los nuevos parques a nivel mundial en los últimos quince años.

En Europa, la rápida proliferación de los parques tecnológicos se dio en la época de los ochenta, por iniciativa de las universidades, con el objetivo de transformar sus conocimientos científicos y tecnológicos en riqueza económica. Concretamente es en el norte de Europa, Escocia, Holanda, Inglaterra y Suecia. Curiosamente, en uno de ellos, el Roslin Institute Edinburg Technopole, es donde nació Dolly la primera oveja clonada.

En Asia, específicamente el archipiélago japonés, contaba en los años ochenta con veinte ciudades definidas en donde se localizaban experiencias de parques científicos y tecnológicos. Actualmente con una planificación

sensiblemente diferente al modelo Europeo, se fomentan e impulsan iniciativas similares en treinta ciudades. En Taiwán, el parque tecnológico de Hsin-Chu es uno de los principales focos proveedores de equipos y componentes eléctricos e informáticos del mundo. En este Silicon Taiwanés que a finales de 1999, daba a empleo a más de 60000 personas se concentran la alta tecnología del pequeño país asiático.

En otras áreas, como en América del Sur, y Australia, el concepto de parque surge a finales de los años 80 y principios de los 90.

El movimiento de parques científicos y tecnológicos muestra un crecimiento espectacular en las dos últimas décadas en todo el mundo. La red internacional de referencia del sector, la Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP) tiene miembros en un total de 72 países, ubicados en todos los continentes, y mantiene un crecimiento especialmente importante en el sur de Europa, en Latinoamérica y en Asia. Los datos disponibles hasta el año 2008 denotan la presencia de más de 200 000 empresas innovadoras e instituciones de investigación ubicadas en estos espacios y receptoras de los servicios y ventajas de localización que los parques ofrecen.

### GRÁFICO 1.3 ALGUNOS PARQUES TECNOLÓGICOS EN EL MUNDO

TECHNOLOGY PARK	• VANCOUVER
PARQUE DE INNOVACION TECNOLOGICA	• NUEVA LEON
PARQUE DEL SABER	• PANAMA
SCIENCE PARK	• COPENHAGUE
ADVANCES MICRO DEVICES	• SILICON VALLEY
Parque tecnológico Sartenejas	• CARACAS
PARQUE CIENTIFICO TECNOLOGICO	• ANTOFAGASTA
TECHNO PARK	• SAN PETERSBURGO
TECHNOPOLE DE L'AUBE	• FRANCIA
MIRAMON TECHNICAL PARK	• SAN SEBASTIAN
VALETEC PARK	• BRAZIL
SIEMENS TECHNO PARK	• ALEMANIA
MASDAR INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	• ABU DABHI
NIRLON KNOWLEDGE PARK	• MUMBAI
TOKYO INSTITUTE	• TOKYO
TECHNO PARK STELLENBOSCH	• SUDÁFRICA

Fuente: PARCON

#### 1.8.4 CENTROS TECNOLÓGICOS

“Las organizaciones o centros de investigación son organizaciones cuya misión total o parcial es la de realizar trabajos creativos de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones (OCDE<sup>12</sup> 2002)”<sup>13</sup>.

Al hablar de Investigación y Desarrollo (I+D) se asume la definición de la OCDE que incluye tres actividades dentro de este binomio: *la investigación*

<sup>12</sup> OCDE: *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos*

<sup>13</sup> María del Pilar Rico Castro, La Política Tecnológica y sus efectos sobre el cambio de las organizaciones de I+D: El caso de los centros tecnológicos del país.

*básica*, entendida como aquellos trabajos experimentales o teóricos cuyo resultado es la obtención de nuevos conocimientos sobre los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o uso determinado; *la investigación aplicada*, definida como el conjunto de trabajos originales cuyo objetivo es el de adquirir nuevos conocimientos pero que están orientados a un objetivo práctico concreto; y *el desarrollo experimental*, por el que se entienden aquellos trabajos sistemáticos que emplean los conocimientos derivados de la investigación y la práctica, que conducen a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos, a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a innovaciones de los ya existentes (OCDE 2002).

El trabajo que se desarrolla dentro de los centros tecnológicos de I+D se caracteriza por tener un *modus operandi* común, el llamado método científico. Independientemente del área de conocimiento en la que se inscriba su misión, su forma de trabajar combina procesos de observación, experimentación, recogida de datos empíricos, teorización sobre los resultados obtenidos, predicción de acontecimientos futuros basándose en la teoría, y corroboración de los resultados<sup>14</sup>.

La tecnología que los centros tecnológicos emplean en el desarrollo de la actividad investigadora depende de la disciplina hacia la que esté orientada la misión organizativa y de los productos que se generen fruto del trabajo científico. La amplitud de posibilidades es enorme de las disciplinas científicas tienen sus propios aparatos de observación y de medición, tales como el microscopio de un laboratorio de biología, los programas informáticos de tratamiento estadístico de datos, por citar ejemplos.

---

<sup>14</sup> Ziman, 1984

## **1.8.5 EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA**

Una empresa de base tecnológica o spin-off, es una empresa que se crea en el seno de otra empresa o entidad ya existente. La gran mayoría de las spin-off nace de las universidades o los centros de investigación públicos.

Estas empresas se basan en el dominio intensivo del conocimiento científico y técnico para mantener su competitividad. Pueden definirse como, organizaciones productoras de bienes y servicios, comprometidas con el diseño, desarrollo y producción de nuevos productos y/o procesos de fabricación innovadores, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos y científicos. (Office of Technology Assessment, 1992).

### **1.8.5.1 CARACTERÍSTICAS:**

Las EBT presentan una serie de características que representan rasgos característicos:

- Mayor capacidad para incorporar nuevas trayectorias en la mejora de productos tradicionales, generando nuevos desarrollos de forma incremental. En este sentido, este nuevo tipo de empresas tiene una mayor capacidad para introducir rápidamente cambios en el diseño de productos y procesos, con nuevos rasgos en términos de tamaño, adaptabilidad y versatilidad.
- Los requerimientos del nuevo tipo de empresa constituyen una fuente motora de innovaciones radicales.

- La flexibilidad constituye la óptima práctica productiva. El carácter programable de los equipos permite superar la rigidez de las viejas plantas, reduciendo la importancia de las economías de escala basadas en técnicas intensivas de producción en masa, ya que se independiza la escala de producción de la escala de mercado.
- La especialización de los equipos permite modificaciones más rápidas en los planes de producción, elevados niveles de eficiencia en la fabricación de productos distintos, diversos modelos y volúmenes variables.
- Tienen un mayor dinamismo tecnológico, pudiendo integrarse el diseño al proceso productivo. Ello implica una integración entre los centros de investigación, desarrollo e ingeniería de diseño, desempeñando un papel crucial en la gerencia estratégica de la empresa.
- Adaptación de la producción a la demanda, desarrollándose las condiciones para que la diversidad de la propia demanda multiplique la oferta de productos y la posibilidad de inversión, abriendo nuevos mercados, así como el diseño de equipos y componentes, factores motrices de crecimiento.
- Tiene un nuevo esquema organizativo. La organización tiende a la red integrada de los procesos, con énfasis en las conexiones y en los sistemas de interacción, y orientada a la coordinación tecno-económica global.

## 1.8.5.2 CLASIFICACIÓN

<p><i>Las EBT se clasifican según diversas características de las mismas:</i></p>
<p><b>Según el área en que desarrolla:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la informática,</li><li>• las comunicaciones,</li><li>• la mecánica de precisión,</li><li>• la biotecnología,</li><li>• la química fina,</li><li>• la electrónica,</li><li>• la instrumentación</li><li>• la robótica,etc</li></ul>
<p><b>Según su origen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Spin-off universitaria</u> (empresa generada a partir de una universidad): spin-off de proyectos llevados a cabo por universidades que poseen recursos humanos especializados y han efectuado inversiones en infraestructura para la investigación, es decir, son centros intensivos en conocimiento.</li><li>• <u>Empresa incubada</u> en parques que no pertenecen a las universidades</li><li>• <u>Empresa tradicional</u> con vocación innovadora</li></ul>
<p><b>Según su fase de desarrollo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Fase de creación.</u> El objetivo es iniciar las actividades y comercializar sus primeros productos o servicios reduciendo paulatinamente la relación con las empresas o centros de los que proceden. Al final de esta fase se supone que existe un nicho de mercado en el que la nueva empresa de base tecnológica puede desarrollar sus actividades. El número de empleados es reducido (típicamente, inferior a 10 personas) y suelen requerir el acceso a capital riesgo y ayudas públicas de I+D e innovación.</li><li>• <u>Fase de desarrollo o crecimiento.</u> El objetivo es consolidar su presencia en el mercado, comenzando posiblemente un proceso diversificación (por ejemplo, mediante consultoría o formación) e intercambio de tecnologías con otras empresas. Los productos comienzan a estabilizarse y maduran mediante nuevas versiones.</li><li>• <u>Fase de consolidación.</u> La nueva empresa de base tecnológica es percibida como una empresa consolidada, similar en servicios y competitividad a las establecidas previamente. Se teje una red de alianzas estratégicas para incrementar la presencia de sus productos y nuevos desarrollos, y alcanza un tamaño que le permite mantener su actividad.</li></ul>

### 1.8.5.3 VENTAJAS

Los spin-off fomentan las relaciones entre el centro de investigación y la sociedad, generando beneficios mutuos:

*Para el personal investigador:*

- Permiten comprobar que los resultados del esfuerzo investigador tienen aplicación en la sociedad.
- Constituyen una alternativa laboral estable y de calidad ante la escasa oferta existente para personas egresadas pertenecientes a los grupos de investigación.
- Proporcionan una nueva fuente de ingresos personales.

*Para los grupos de investigación:*

- Generan la financiación necesaria para mantener e incrementar sus líneas de investigación.
- Estrechan los lazos con el mundo empresarial, facilitando nuevos contratos y acuerdos de colaboración.
- Ofrecen una salida laboral para profesionales de alta cualificación de los grupos de investigación que finalicen su ciclo de formación en la universidad.
- Optimizan sus procesos de transferencia de tecnología.

*Para el centro de investigación:*

- Favorecen la creación de riqueza y empleo en su área de influencia.
- Establecen una red de Empresas de Base Tecnológica que permiten la dinamización de áreas científico-tecnológicas estratégicas para la institución.
- Generan recursos para la financiación de la actividad investigadora.

*Para la sociedad:*

- Contribuyen a la creación de empleo y riqueza y a la mejora de la calidad de vida mediante la transferencia de conocimientos

## **CAPÍTULO II**

### **ESTUDIO ORGANIZACIONAL**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA**

La empresa “Ideas&Tecnología” fue creada en el año 2009 como un emprendimiento de los que para ese entonces, aún eran estudiantes de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Empresa especializada que mediante el uso de la tecnología, produce herramientas de desarrollo, tales como: módulos de entrenamiento, programadores, interfaces para módulos Inalámbricos y kits de robótica.

Los productos en su mayoría tienen aplicaciones en las siguientes áreas:

- Electrónica
- Microcontroladores
- Robótica
- Domótica
- Automatización
- Telemetría
- Instrumentación

##### **2.1.1 LOGO DE LA EMPRESA**



### 2.1.2 MISIÓN

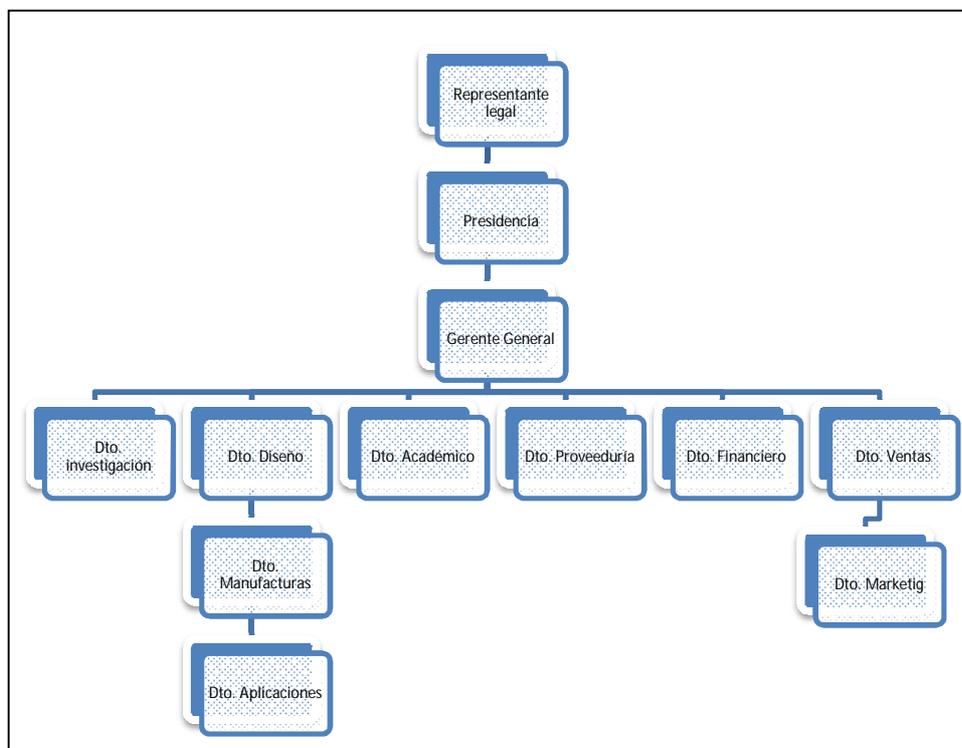
- Brindar soluciones tecnológicas e innovadoras a medidas de las necesidades empresariales de nuestros clientes ayudando a incrementar su competitividad y productividad.
- Capacitar al sector productivo de nuestro país contribuyendo con nuevos conocimientos tecnológicos y sus aplicación

### 2.1.3 VISIÓN

“Ser una empresa líder en tecnología, reconocida por nuestros clientes por la calidad de nuestros productos, servicios y capacitaciones”

## 2.2 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

GRÁFICO 2.1 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



Fuente: Empresa Ideas&Tecnología

### 2.2.1 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

La empresa tiene siete departamentos, los mismos que son administrados por los cuatro miembros que conforman la empresa, es decir, cada persona tiene a su cargo más de un departamento.

**TABLA 2.1 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO**

Ing. Victor Asanza (Accionista)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presidencia</li><li>• Dpto. Ventas</li><li>• Dpto. Financiero</li><li>• Dpto. Investigación</li><li>• Dpto. Aplicaciones</li></ul>
Ing. Ricardo Cajo (Accionista)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gerente general</li><li>• Dpto. Académico</li><li>• Dpto. Proveeduría</li><li>• Dpto. Investigación</li></ul>
Sr. Milton Benavides (Accionista)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dpto. Diseño</li><li>• Dpto. Investigación</li></ul>
Sr. Francisco Vidal Pizarro (Empleado)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dpto. Manufactura</li></ul>

Fuente: Empresa Ideas&Tecnología

### 2.3 PARTICIPACIÓN DE ACCIONISTAS

La empresa está formada con capital propio de tres accionistas. Los porcentajes de participación dentro de la empresa son equitativos, es decir, cada uno de los accionistas dispone de un 33.33%.

Dentro de las políticas creadas por los accionistas, no existe normativa sobre el pago de dividendos al final del año comercial, sin embargo, una de las políticas internas menciona un pago mensual de \$200 a cada uno de los accionistas.

## GRÁFICO 2.2 PARTICIPACION DE LOS ACCIONISTAS



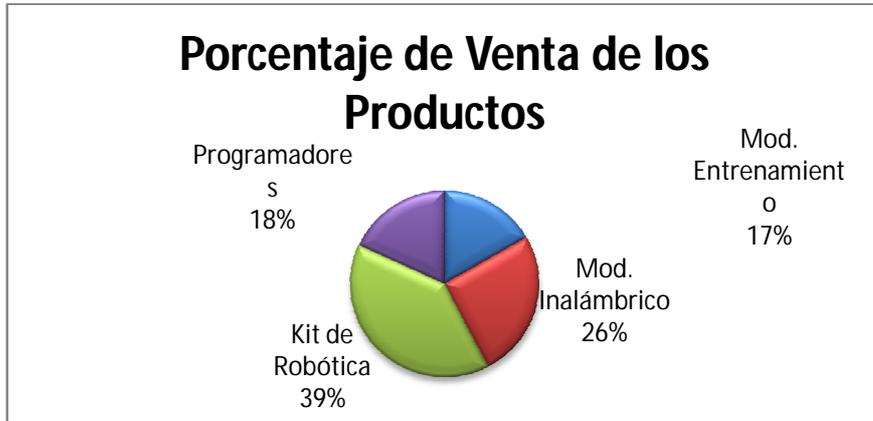
Fuente: Empresa Ideas&Tecnología

## 2.4 HISTÓRICO DE VENTAS

Considerando el total del mercado, la empresa hasta la realización del proyecto tiene una participación de mercado del 28,6%.

La empresa aunque tiene un departamento de ventas, éste al momento de recolección de información no tenía establecido el porcentaje de venta de cada uno de los productos que oferta la compañía en relación al total de ventas. Sin embargo, después de organizar la información del departamento de ventas se estableció lo siguiente: de todos los productos que oferta la empresa Ideas&Tecnología a su cartera de clientes, el 39% del total de ventas corresponde a kits de robótica, convirtiéndose éstos en los productos estrella para la empresa, seguidos por los módulos inalámbricos que corresponden al 26 % del total de las ventas, los módulos de entrenamientos que corresponden al 17% y finalmente los programadores que corresponden al 18% del total de las ventas de la empresa.

**GRÁFICO 2.3 PORCENTAJE DE VENTA DE LOS PRODUCTOS**



**Fuente: Empresa Ideas&Tecnología**

## **CAPÍTULO III**

### **3.1 ANÁLISIS FODA**

#### **3.1.1 FORTALEZAS**

- Percepción de confianza hacia la empresa, ya que está formada por ingenieros de una universidad categorizada A, entre 71 universidades del Ecuador.
- Proporciona información sobre las aplicaciones de los productos que oferta a través de videos que la empresa elabora y comparte en su sitio web y en plataformas como Facebook y Youtube.
- Asesoría continua a los clientes, a través de los talleres que la empresa ofrece.
- Mantiene alianzas estratégicas con organizaciones relacionadas a los productos que oferta.

#### **3.1.2 OPORTUNIDADES**

- Mayor competitividad a nivel de precios debido a las políticas comerciales que rigen actualmente el país, las mismas que castigan las importaciones.
- Promoción continua que motiva la compra de productos nacionales por parte del gobierno.

- La empresa es la única que manufactura la línea de productos en el Ecuador.

### **3.1.3 DEBILIDADES**

- No disponen de una plaza definida para la comercialización de los productos
- Falta de recurso humano que permita incrementar la producción, de existir mayor demanda.
- La producción puede obstaculizarse por retrasos en la entrega de la materia prima por parte de la aduana.

### **3.1.4 AMENAZAS**

- Inestabilidad económica en el país, provoca incertidumbre a las empresas ya que por ejemplo, se pueden ver afectadas por una excesiva carga tributaria si así lo dispusiese el Estado.
- El ingreso de nuevos competidores, ya que el mercado de tecnología no tiene mucha oferta.

## **3.2 LAS 5 FUERZAS DE PORTER**

Con el fin de obtener una evaluación del entorno en el cuál se desenvolvería la empresa Ideas&Tecnología se ha realizado el análisis de las cinco fuerzas

de Porter, un estudio del sector industrial enfocado en competidores, consumidores y proveedores de la empresa para determinar el grado de influencia y poder que estos poseen en el mercado.

### 3.2.1 EL INGRESO POTENCIAL DE NUEVOS COMPETIDORES

Los potenciales nuevos competidores de la empresa son los siguientes:

- Empresas importadoras: Aquellos que importan equipos de robótica directamente de las casas productoras, permitiéndoles una ventaja competitiva en precio.
- Estudiantes o ingenieros graduados de carreras técnicas: Estudiantes universitarios con niveles de conocimientos avanzados en microcontroladores, que estarían en capacidad para elaborar los productos que oferta Ideas&Tecnología bajo el escenario de disponer de capital propio o un financiamiento directo.

### 3.2.2 INTENSIDAD DE RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES

#### ACTUALES

##### Empresas importadoras:

- La empresa MikroElektronika, es una empresa serbia que distribuye sus productos alrededor del mundo. En el Ecuador, la única empresa distribuidora autorizada por MikroElektronika<sup>15</sup> para ofertar los

---

<sup>15</sup> MikroElektronika, Listado de distribuidores: <http://www.mikroe.com/eng/distributors/index/>

productos de la empresa es “APM MICRO”, ubicada en la ciudad de Quito.

APM MICRO, es una empresa autorizada por MikroElektronika para la distribución de sus productos, esto le permite una ventaja competitiva de precios en relación a los demás importadores ecuatorianos de la marca MikroElektronika.

APM MICRO oferta módulos académicos de entrenamiento y accesorios.



- La empresa Arduino, de origen italiano, oferta sus productos en todo el mundo, a través de sus distribuidores autorizados. En el Ecuador las distribuidoras autorizadas de los productos de Arduino<sup>16</sup> son: Digytronic, ubicada en la ciudad de Cuenca y APM MICRO, ubicada en la ciudad de Quito.

Ambas empresas competidoras ofertan en el país módulos académicos para el área de robótica.



- La empresa Parallax Inc., de origen estadounidense distribuye en todo el mundo. En el Ecuador no existe un distribuidor autorizado por

<sup>16</sup> Arduino, listado de distribuidores autorizados: <http://arduino.cc/en/Main/Buy>

Parallax<sup>17</sup>, sin embargo, si existe importación y comercialización de sus productos en el Ecuador.

Los accesorios para módulos académicos, son los productos que compiten con los que oferta Ideas&Tecnología.



### Estudiantes e ingenieros graduados de carreras técnicas

Respecto a la amenaza que personas con conocimientos avanzados de micro controladores sean capaces de producir e implementar en el futuro herramientas como las que actualmente oferta Ideas&Tecnología, no se puede rechazar esa posibilidad, sin embargo, un factor que les brinda una ventaja competitiva a la empresa es el tiempo de desarrollo e investigación tecnológica que ha invertido desde su creación, ésta permite a la empresa una ventaja de desarrollo de uno o dos años frente a los nuevos ingenieros que desearan convertirse en competencia.

### **3.2.3 PRESIÓN POR PRODUCTOS SUSTITUTOS**

- Uso de microcontroladores para ser ensamblados en Protoboard.

**Ventaja:** Desarrollo de hardware económico.

**Desventaja:** Problemas de conexión en el hardware, ruido.

- Módulos de entrenamiento con FPGA

---

<sup>17</sup> Parallax, listado de distribuidores autorizados:  
<http://www.parallax.com/LocateaDistributor/SouthAmericanDistributors/tabid/494/Default.aspx>

**Ventaja:** Permite hacer aplicaciones más complejas y eficientemente.

**Desventaja:** Es un hardware grande y costoso.

- Módulos con sistemas embebidos LPC-NXP

**Ventaja:** Sistema robusto en aplicaciones avanzadas de hardware.

**Desventaja:** Es una tecnología nueva, por lo tanto hay poca información sobre sus aplicaciones y pocas personas que la han manipulado.

### 3.2.4 EL PODER DE NEGOCIACIÓN QUE EJERCEN LOS PROVEEDORES

En la actualidad la empresa adquiere la materia prima necesaria para la elaboración de sus productos a través de sus proveedores en el extranjero, específicamente en la República de China.

Entre los materiales que importa la empresa de sus proveedores se encuentran los siguientes:

- Accesorios de robótica: motores, micromotores, ruedas, adaptadores, baterías, llantas, conectores y espadines
- Material de empaque: fundas electroestáticas, que se utilizan para empaquetar los productos.
- CDs: se emplean para guardar el manual del producto.

Las empresas chinas proveedoras de la materia prima, no tienen gran poder de negociación, ya que en China existe una gran oferta de los materiales que importa Ideas&Tecnología.

Además de la materia prima, la empresa requiere para uno de los procesos de producción, emplear maquinaria especializada para realizar los diseños de los módulos; siendo ésta proporcionada por talleres con maquinaria de alta tecnología. La reducida oferta de los talleres con maquinaria adecuada incrementa el poder de negociación de éstos proveedores.

### **3.2.5 EL PODER DE NEGOCIACIÓN QUE EJERCEN LOS CONSUMIDORES**

Un consumidor tiene poder de negociación cuando existe una gran oferta del producto y cuando la demanda del producto es considerada elástica en relación al precio. Sin embargo, los productos que oferta la empresa son productos tecnológicos, los mismos que por lo general mantienen una demanda inelástica en relación al precio, es decir, la decisión de compra por parte de los consumidores no se ve afectada por variaciones en el precio de los productos.

### **3.3 MARKETING MIX**

Las 4 P's del marketing mix proporcionan una estrategia para conocer mejor el producto que se oferta, de ésta manera se puede analizar las estrategias comerciales que la empresa emplea:

### 3.3.1 PRODUCTO

Los productos manufacturados por la empresa, son herramientas de desarrollo que tienen aplicaciones en las siguientes áreas: electrónica, microcontroladores, robótica, domótica, automatización, telemetría, instrumentación.

Los productos son los siguientes:

- **Módulo de entrenamiento:** Usa microcontroladores totalmente programables, son considerados como el cerebro de toda aplicación que se realiza.

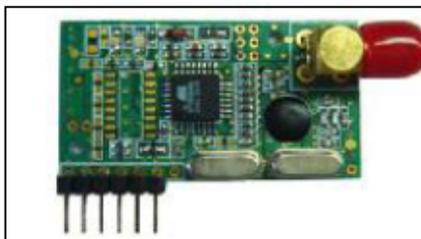
**GRÁFICO 3.1 MÓDULO DE ENTRENAMIENTO**



Fuente: Ideas&Tecnología

- **Módulo de Comunicación Inalámbrica:** Producto que permite realizar envío y recepción de datos de forma inalámbrica.

**GRÁFICO 3.2 MÓDULO DE COMUNICACIÓN INALÁMBRICA**



Fuente: Ideas&Tecnología

- **Programador P.PIC I&T 04:** Es el producto con el cual se carga el código que se desarrolla en el computador en los módulos de entrenamiento

**GRÁFICO 3.3 PROGRAMADOR**



Fuente: Ideas&Tecnología

### 3.3.2 PRECIOS

Los precios de los productos están establecidos en base a los costos en los que incurre la empresa para su producción.

**TABLA 3.1 PRECIOS IDEAS&TECNOLOGIA**

<b>PRODUCTOS</b>	<b>PRECIOS</b>
Módulo de Entrenamiento	\$49,40
Módulo de comunicación inalámbrica	\$26
Programador	\$24,76

Fuente: Ideas&Tecnología

### 3.3.3 PLAZA

Actualmente la empresa no dispone de un lugar determinado para la comercialización de los productos, ya que las ventas se las realiza mediante

un previo contacto con cada uno de los potenciales clientes. Sin embargo, cabe mencionar que en las instalaciones actuales de la empresa, ésta usando un mostrador ubica los productos disponibles para la venta.

### 3.3.4 PROMOCIÓN

La empresa Ideas&Tecnología promociona sus productos a través de los siguientes medios:

- **Talleres:** durante el desarrollo de talleres en instituciones educativas, o clubes de robótica se informa sobre los nuevos productos de la empresa y sus diferentes aplicaciones.
- **Patrocinio de eventos:** la empresa patrocina eventos relacionados a robótica, para dar a conocer sus productos, como por ejemplo a través del Campeonato Ecuatoriano de Robótica (CER).
- **Herramientas de Internet:** la empresa usa las siguientes herramientas:
  - **Página Web Oficial de la empresa.-** Sitio web que contiene toda la información sobre la empresa, los productos y servicios que ofrece, ejemplos de programación y eventos relacionados al área de robótica.

<http://www.ideastechnology.com/>

Visitas a la página de I&T según google analytics.

La página recibió en el período de un año, 121743 visitas.

De acuerdo a las visitas por países, la página recibió visitas de usuarios de 29 diferentes países. En la tabla siguiente se muestran a los 13 primeros países de acuerdo al número de visitas que realizan.

**GRÁFICO 3.4 NÚMERO DE VISITAS A LA PÁGINA I&T**

<b>País</b>	<b>Visitas</b>
Ecuador	9617
México	2383
Colombia	1589
España	1252
Argentina	1211
Perú	583
Venezuela	405
Chile	229
Bolivia	129
Guatemala	124
Brazil	95
Estados Unidos	79

**Fuente: Google Analytics**

De acuerdo a las visitas por región, la provincia del guayas es donde se realizan la mayoría de las visitas a la página de la empresa.

**GRÁFICO 3.5 NUMERO DE VISITAS I&T POR REGIÓN**

<b>Región</b>	<b>Visitas</b>
Guayas	7087
Pichincha	997
El Oro	948
Azuay	226
Loja	163
Manabí	102
Tungurahua	92

**Fuente: Google Analytics**

- **Facebook.-** Una plataforma que permite interactuar con los clientes, o clientes potenciales en tiempo real a través de imágenes, videos y aplicaciones. Actualmente 1842 personas gustan de la página de facebook de la empresa.
  
- **Youtube,** Plataforma que utiliza la empresa para mostrar videos sobre el uso de los productos. Hasta la actualidad el canal de Ideas&Tecnología ha tenido 6447 reproducciones.
  
- **Twitter,** una red social que permite conocer cuántas personas “siguen” a la empresa, es decir cuántas personas tienen interés de mantener contacto con la empresa y sus productos.

## **CAPÍTULO IV**

### **INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

#### **4.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Ideas&Tecnología se conformó en el año 2009, y hasta la actualidad ha adquirido una determinada cartera de clientes, a la que oferta sus diferentes líneas de servicios y productos, la empresa no dispone de conocimiento concreto acerca de sus clientes y sus percepciones respecto a la calidad de los productos y al proceso de compra.

Dependiendo de la información que adquiera la empresa, ésta evaluará la creación o modificación de sus estrategias comerciales.

#### **4.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

- Conocer quiénes son los clientes claves
- Conocer características de los clientes
- Conocer la percepción de calidad de los productos
- Conocer la percepción de complejidad de los productos
- Conocer el medio de referencia empleado antes de realizar la compra

#### **4.3 PLAN DE LA INVESTIGACIÓN**

Se tiene conocimiento que la empresa ha ofertado sus líneas de servicios y productos a una cartera de 56 clientes, de la cual sólo 27 son clientes que corresponden a compras de productos elaborados por la empresa.

La elaboración de un plan de muestreo incluye la definición de varios aspectos principalmente dependientes del objetivo de estudio: definición de

la población, unidades de muestreo, el método de muestreo y el tamaño de la muestra. Sin embargo, la población en análisis es considerada pequeña, y por lo tanto no se requiere obtener una muestra para la realización de la investigación de mercado.

La investigación de mercado se la realizará a toda la población, es decir a los 27 clientes antes mencionados, en las cinco provincias a las que pertenecen.

La imagen muestra cuál es el territorio de ventas de la empresa y los acuerdos que se mantiene con trece instituciones.

**GRÁFICO 4.1 TERRITORIO DE VENTAS DE I&T**



Fuente: Empresa Ideas&Tecnología

### 4.3.1 DISEÑO DE LA ENCUESTA

## ENCUESTA



La siguiente encuesta tiene como objetivo medir la satisfacción del cliente respecto al proceso de adquisición de los productos que oferta la empresa Ideas&Tecnología.

1. Indique la provincia donde reside: \_\_\_\_\_

2. Indique la institución educativa a la que pertenece: \_\_\_\_\_

3. Escoja el rol que desempeña dentro de la institución:

Director de carrera	<input type="checkbox"/>	Representante del Club de robótica	<input type="checkbox"/>
Docente	<input type="checkbox"/>	Estudiante	<input type="checkbox"/>
Decano de facultad	<input type="checkbox"/>		

4. Carrera/Área en la que usted se desempeña actualmente?

Automatización	<input type="checkbox"/>	Mecatrónica	<input type="checkbox"/>	Telecomunicaciones	<input type="checkbox"/>
Tecnol. en Electrónica	<input type="checkbox"/>	Sistemas informáticos	<input type="checkbox"/>		

5. Califique la calidad de los productos adquiridos de Ideas&Tecnología, siendo 1 baja y 3 alta.

1       2       3

6. Cómo calificaría el nivel de complejidad de uso de los módulos de Ideas&Tecnología, siendo 1 complejo, 2 moderado y 3 sencillo.

1       2       3

7. Recibió usted el manual del producto?

Si       No

8. Califique el nivel de complejidad de los manuales técnicos, siendo 1 complejo, 2 moderado y 3 sencillo.

1

2

3

**9. Indique qué productos ha adquirido de Ideas&Tecnología:**

Módulos Académicos  Módulos de Entrenamiento   
Kit de Robótica  Programador

**10. Escoja de la siguientes opciones cuál ha sido la razón de compra del producto:**

Equipamiento de Lab.  Campeonato de Robótica   
Auto aprendizaje  Proyecto de Tesis   
Proyecto de Materia

**11. Con qué frecuencia usted adquiere productos de Ideas&Tecnología?**

Mensualmente  Trimestralmente  Semestralmente   
Anualmente  Ocasionalmente

**12. Usted recibió a tiempo la entrega del producto?**

Si  No

**13.- Cómo tuvo conocimiento de los productos de Ideas&Tecnología?**

Sitio Web de la Empresa  Redes Sociales  Docentes   
Amistades  Notificaciones al email

**14. Le gustaría recibir en su correo información de nuevos productos de la empresa?**

Si  No

### 4.3.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Del total de la población sólo el 63% de la población colaboró con la realización de las encuestas.

Las encuestas han proporcionado información que será explicada por medio de gráficos y tablas sobre los resultados obtenidos.

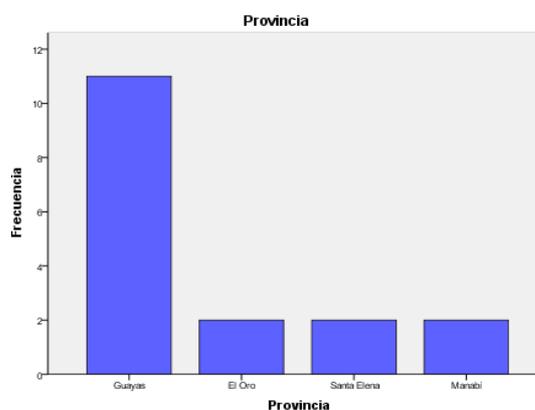
#### 4.3.2.1 INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

La información geográfica, indica la provincia a la que pertenecen los clientes; tomando en cuenta que las ventas se realizan mediante contacto directo con el cliente, entonces ésta información muestra las provincias donde se han realizado las mayores ventas de los productos.

Según los datos obtenidos, la provincia que representa mayores ventas es Guayas con un 64,7% del total de las ventas.

		Provincia			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Guayas	11	64,7	64,7	64,7
	El Oro	2	11,8	11,8	76,5
	Santa Elena	2	11,8	11,8	88,2
	Manabí	2	11,8	11,8	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

**GRÁFICO 4.2: TABULACIÓN PREGUNTA #1**



Fuente: Autora

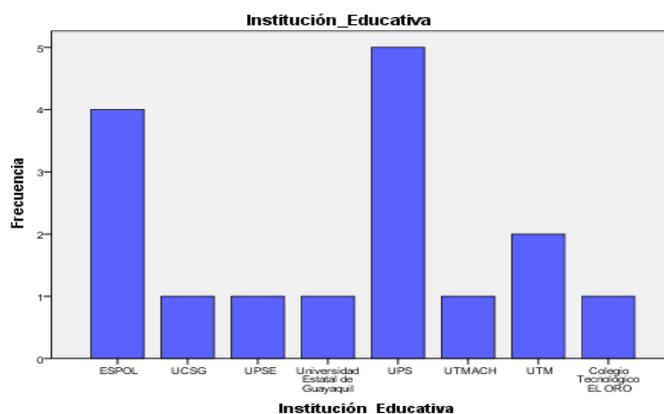
### 4.3.2.2 PRINCIPALES CLIENTES: INSTITUCIONES

La determinación de los principales clientes es de suma importancia para Ideas&Tecnología. La información es necesaria para conocer cuáles son las instituciones claves, que haciendo uso de los acuerdos estratégicos que mantiene la empresa, se han convertido en los principales canales de ventas.

De acuerdo a los resultados obtenidos, la Universidad Politécnica Salesiana (UPS) es la institución que representa la mayor cantidad de ventas, siendo éstas correspondientes a compras realizadas por estudiantes o compras realizadas directamente por la universidad

		Institución_Educativa			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	ESPOL	4	23,5	25,0	25,0
	UCSG	1	5,9	6,3	31,3
	UPSE	1	5,9	6,3	37,5
	Universidad Estatal de Guayaquil	1	5,9	6,3	43,8
	UPS	5	29,4	31,3	75,0
	UTMACH	1	5,9	6,3	81,3
	UTM	2	11,8	12,5	93,8
	Colegio Tecnológico EL ORD	1	5,9	6,3	100,0
	Total	16	94,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,9	
Total		17	100,0		

**GRÁFICO 4.3: TABULACIÓN PREGUNTA #2**



Fuente: Autora

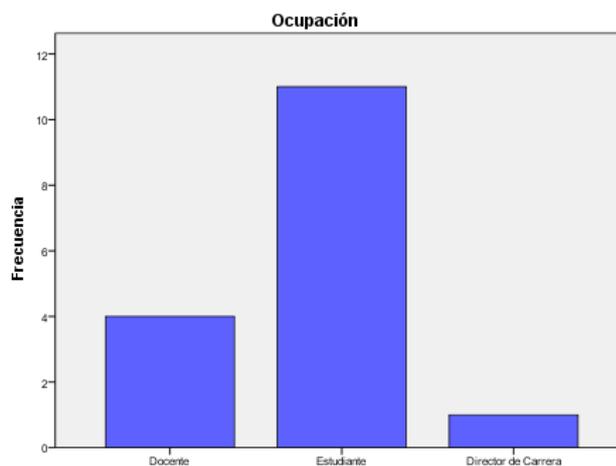
### 4.3.2.3 ROLES DE LOS CLIENTES

Una empresa debe tener conocimiento sobre las características de sus clientes, el objetivo de la pregunta, es conocer el rol que desempeña el cliente dentro de la institución al momento de la compra.

Según los datos obtenidos, el 68.8% de los clientes encuestados son estudiantes, seguidos por los docentes que corresponden al 25% de los clientes.

		Ocupación			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Docente	4	23,5	25,0	25,0
	Estudiante	11	64,7	68,8	93,8
	Director de Carrera	1	5,9	6,3	100,0
	Total	16	94,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	5,9		
Total		17	100,0		

**GRÁFICO 4.4: TABULACIÓN PREGUNTA #3**



Fuente: Autora

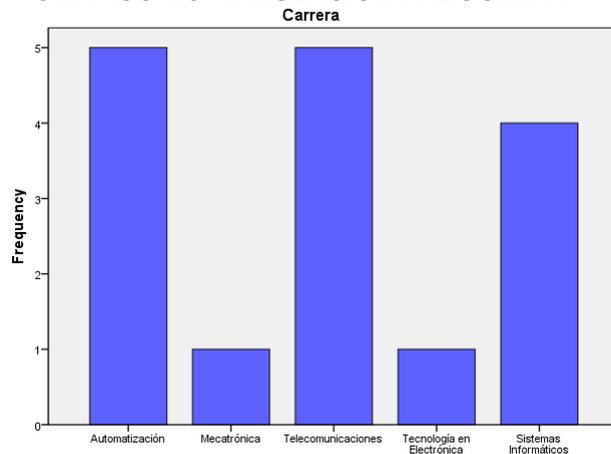
#### 4.3.2.4 CARRERAS RELACIONADAS A LA APLICACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Una forma de establecer la aplicación de los productos que la empresa oferta, es conocer en qué áreas se desempeñan los clientes.

Las carreras a las que pertenecen el 62% de los encuestas son Automatización y Telecomunicaciones.

		Carrera			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Automatización	5	29,4	31,3	31,3
	Mecatrónica	1	5,9	6,3	37,5
	Telecomunicaciones	5	29,4	31,3	68,8
	Tecnología en Electrónica	1	5,9	6,3	75,0
	Sistemas Informáticos	4	23,5	25,0	100,0
	Total	16	94,1	100,0	
Missing	System	1	5,9		
Total		17	100,0		

**GRÁFICO 4.5 TABULACION PREGUNTA # 4**



Fuente: Autora

#### 4.3.2.5 PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS

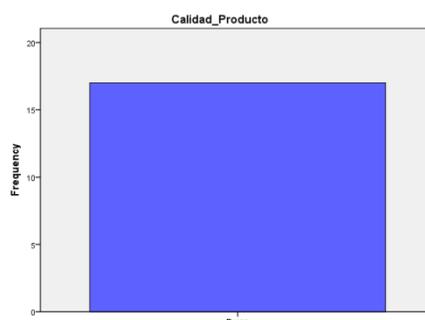
El objetivo de la pregunta es medir la satisfacción de los clientes en relación a la calidad de los productos que han adquirido.

De acuerdo a la información obtenida, la percepción de la calidad es buena.

Calidad\_Producto

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Buena	17	100,0	100,0	100,0

**GRÁFICO 4.6 TABULACION PREGUNTA # 5**



Fuente: Autora

#### 4.3.2.6 PERCEPCIÓN DE COMPLEJIDAD DE LOS PRODUCTOS

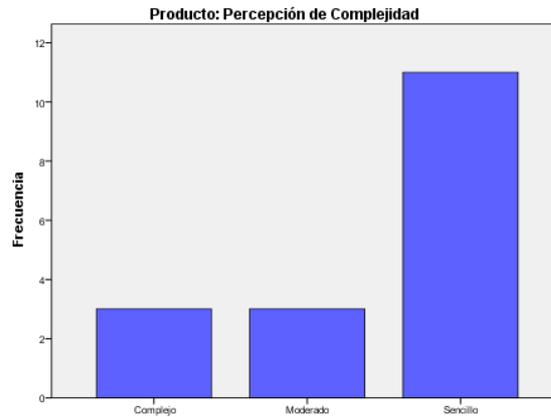
Los clientes de los productos que oferta la empresa están relacionados a áreas de conocimientos muy técnicos, sin embargo medir la percepción de complejidad de los productos es de suma importancia, ya que dependiendo de la información obtenida podría considerarse el desarrollo de productos menos complejos en la aplicación.

De acuerdo a la información obtenida, el 64,7% de los encuestados considera que los productos son sencillos de emplear.

Complejidad\_Producto

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Complejo	3	17,6	17,6	17,6
Moderado	3	17,6	17,6	35,3
Sencillo	11	64,7	64,7	100,0
Total	17	100,0	100,0	

**GRÁFICO 4.7: TABULACIÓN PREGUNTA #6**



Fuente: Autora

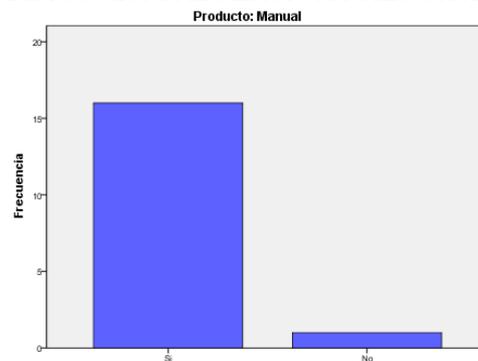
#### 4.3.2.7 ENTREGA DEL MANUAL DEL PRODUCTO

El objetivo de pregunta es conocer si los clientes recibieron o no el manual del producto adquirido. El mismo que se lo proporciona en formato digital. De acuerdo a la información obtenida, sólo el 6,9% de los encuestados recibieron el manual del producto.

Manual\_Producto

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	16	94,1	94,1	94,1
No	1	5,9	5,9	100,0
Total	17	100,0	100,0	

**GRÁFICO 4.8: TABULACIÓN PREGUNTA #7**



Fuente: Autora

#### 4.3.2.8 PERCEPCIÓN DE COMPLEJIDAD DEL MANUAL

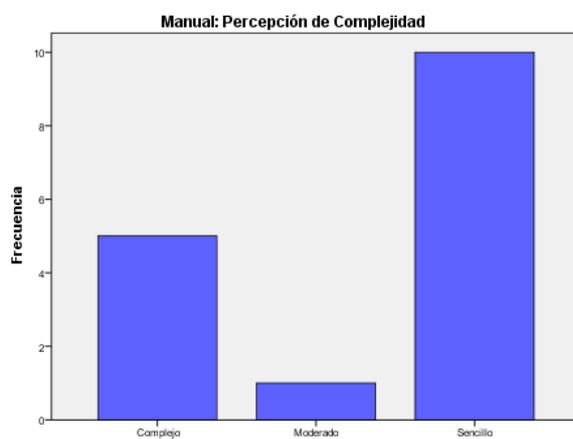
La empresa ha invertido tiempo y dinero para el desarrollo de los manuales que proporciona a los clientes, ésta es la razón por la cual se desea conocer si éstos efectivamente son considerados herramientas sencillas y útiles para comprender el uso de los productos.

De acuerdo a los datos obtenidos, el 62,5% de los encuestados considera que los manuales son sencillos de comprender.

Complejidad\_Manual\_Producto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Complejo	5	29,4	31,3	31,3
	Moderado	1	5,9	6,3	37,5
	Sencillo	10	58,8	62,5	100,0
	Total	16	94,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	5,9		
Total		17	100,0		

**GRÁFICO 4.9: TABULACIÓN PREGUNTA #8**



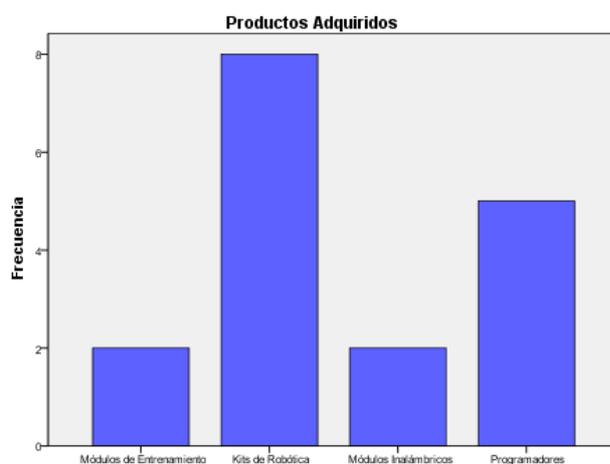
#### 4.3.2.9 PRODUCTOS ADQUIRIDOS

La empresa oferta a los clientes sus productos, las dos clases de módulos y los programadores, sin embargo, también ofertan un “paquete de productos”, conocido como “kit de robótica”, el mismo que está formado por varios de los productos que la empresa elabora. La información determina cuáles son los productos claves o de mayores ventas para la empresa.

De acuerdo a los datos obtenidos, el 47,1% de las ventas corresponden a “kits de robótica”, es decir, existe una tendencia por adquirir los productos de la empresa en forma integrada por parte de los clientes. El 29,4% de las ventas corresponden a los programadores, seguidos por los módulos de entrenamiento y los módulos de comunicación inalámbricas, que corresponden al 11,8% cada uno.

Productos_Adquiridos					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Módulos de Entrenamiento	2	11,8	11,8	11,8
	Kits de Robótica	8	47,1	47,1	58,8
	Módulos Inalámbricos	2	11,8	11,8	70,6
	Programadores	5	29,4	29,4	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

**GRÁFICO 4.10: TABULACIÓN PREGUNTA #9**

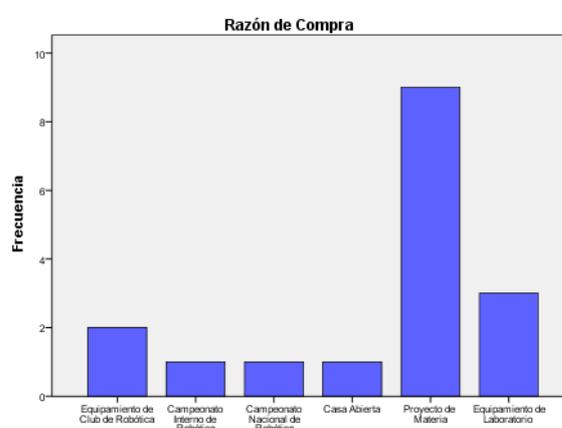


Fuente: Autora

#### 4.3.2.10 RAZÓN DE COMPRA DE LOS PRODUCTOS

Se necesita conocer la razón de compra de los productos, para determinar cuáles son las necesidades que cubren los clientes al adquirir los productos. De acuerdo a información obtenida, el 52,9% de los encuestados compra los productos de Ideas&Tecnología para emplearlos en proyectos de materia, seguidos por el 17,6% que adquieren los productos para el equipamiento de laboratorios en instituciones educativas.

**GRÁFICO 4.11: TABULACIÓN PREGUNTA #10**



Fuente: Autora

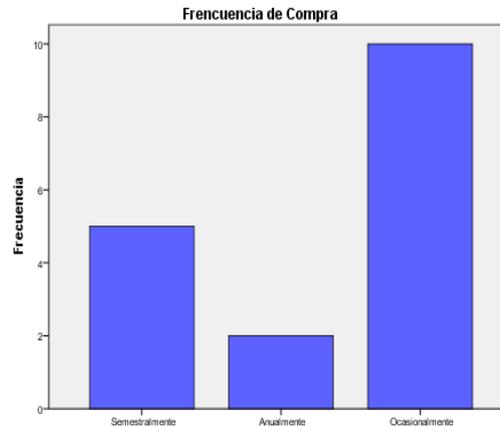
#### 4.3.2.11 FRECUENCIA DE COMPRA

La frecuencia de compra de los clientes, se consideró como información en las estrategias de promoción de los productos

De acuerdo a la información obtenida, el 58,8% de los clientes encuestados realiza compras ocasionalmente y el 29,5% de los encuestados realiza sus compras semestralmente, porcentaje correspondiente a estudiantes que emplean los productos para proyectos de materia.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Semestralmente	5	29,4	29,4	29,4
Anualmente	2	11,8	11,8	41,2
Ocasionalmente	10	58,8	58,8	100,0
Total	17	100,0	100,0	

**GRÁFICO 4.12: TABULACIÓN PREGUNTA #11**



**Fuente: Autora**

#### **4.3.2.12 ENTREGA DE LOS PRODUCTOS**

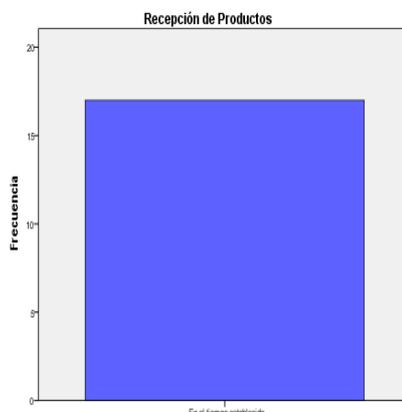
La empresa importa la materia prima que emplea en la producción y por lo general en los procesos de importación se presentan inconvenientes que podrían retrasar la entrega de los productos a los consumidores finales.

Se debe determinar si los escenarios planteados anteriormente han retrasado la entrega final de los productos a sus clientes, es decir, se éstos han recibido a tiempo los productos o con retraso.

De acuerdo a la información obtenida, todos los encuestados recibieron los productos en el tiempo establecido de entrega por la empresa.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos En el tiempo establecido	17	100,0	100,0	100,0

**GRÁFICO 4.13: TABULACIÓN PREGUNTA #12**



Fuente: Autora

#### 4.3.2.13 REFERENCIA SOBRE LOS PRODUCTOS

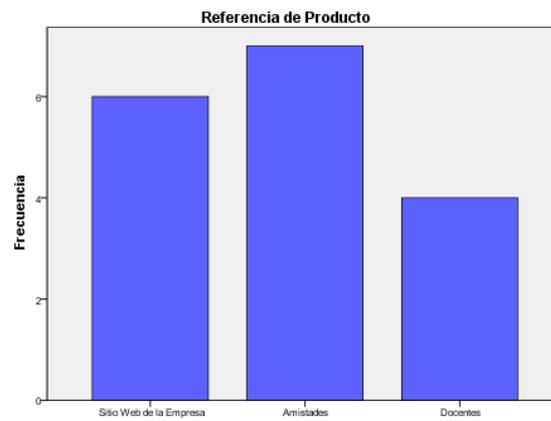
La empresa invierte en la publicidad de sus productos, sin embargo desconoce cuáles son los medios por los cuales los consumidores tienen conocimiento de la empresa y los productos que oferta.

De acuerdo a la información obtenida, el 41,2% de los encuestados tuvo conocimiento de la empresa y de los productos que oferta a través de las amistades, seguidos por el 35,6% que encontró información sobre los productos en el sitio web de la empresa.

Referencia\_Producto

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sitio Web de la Empresa	6	35,3	35,3	35,3
Amistades	7	41,2	41,2	76,5
Docentes	4	23,5	23,5	100,0
Total	17	100,0	100,0	

**GRÁFICO 4.14: TABULACIÓN PREGUNTA #13**



**Fuente: Autora**

#### **4.3.2.14 NOTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS**

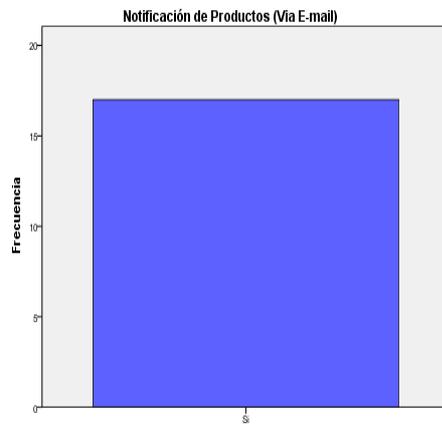
La empresa usualmente informa a sus clientes sobre las actualizaciones de sus productos a través de e-mail. Sin embargo, ésta estrategia podría no ser de agrado para los clientes, es por esto que se desea conocer si los clientes están de acuerdo en el envío de las notificaciones a sus correos electrónicos.

De acuerdo a los datos obtenidos, todos los encuestados están de acuerdo en recibir constantemente información actualizada por la empresa a través de notificaciones en su bandeja de correo electrónico.

**Notificaciones\_Productos**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	17	100,0	100,0	100,0

**GRÁFICO 4.15: TABULACIÓN PREGUNTA #14**



**Fuente: Autora**

## **CAPÍTULO V:**

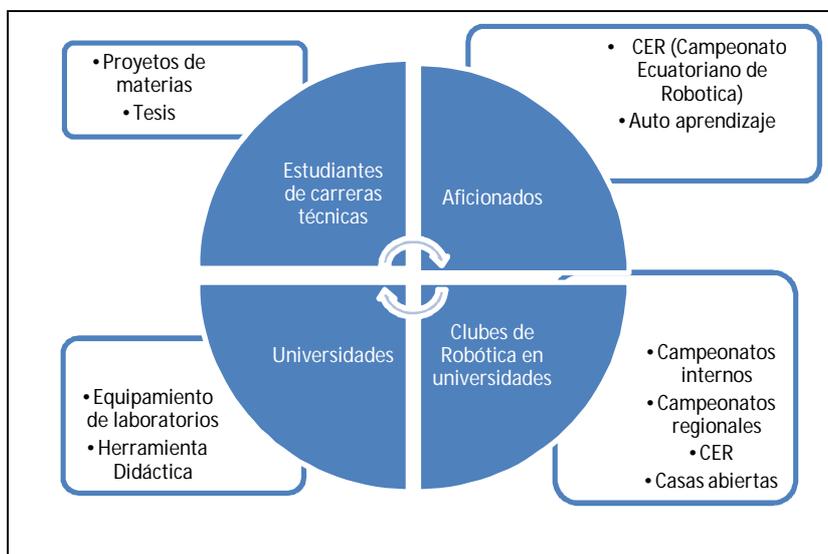
### **ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

#### **5.1 CLIENTES POTENCIALES**

La Clientes Potenciales de la empresa Ideas&Tecnología está formado por cuatro grandes segmentos:

- **Estudiantes de colegios y universidades de carreras técnicas.-** Los estudiantes de colegios técnicos y aquellos que siguen carreras técnicas en las universidades necesitan usar módulos para la presentación de proyectos en las diferentes materias que reciben, así como también cuando se disponen a realizar sus tesis o proyectos de graduación.
- **Universidades.-** Las instituciones universitarias que no dispongan de laboratorios equipados en su totalidad o que desean mejorar o actualizar sus equipos. Además, de la necesidad de adquirir kits de robótica para la enseñanza práctica de las diferentes materias impartidas por los docentes.
- **Clubes de robótica.-** Los clubes que participan en los diferentes campeonatos de robótica, como los campeonatos internos que organizan las universidades y colegios, los campeonatos regionales y nacionales, por ejemplo en el Ecuador, se realiza anualmente el Campeonato Ecuatoriano de Robótica) donde participan los representante de cada club.
- **Aficionados.-** Las personas que gusten de la robótica como afición o hobby, y que constantemente actualizan la tecnología que utilizan para la realización de sus proyectos.

**GRÁFICO 5.1: CLENTES POTENCIALES I&T**



**Fuente: Autora**

## 5.2 PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE COMPRA

- **Los iniciadores:** Son aquellos que perciben una oportunidad o un problema que podría requerir que se compre un producto o servicio nuevo y, por ello, inicia el proceso de la compra.
- **Los usuarios:** Personas/as que tienen que usarán o trabajarán con el producto o servicio, y con frecuencia, influyen en la decisión de compra.
- **Los influyentes:** Proporcionan información para evaluar productos y proveedores alternativos y, con frecuencia, desempeñan un rol central cuando establecen las especificaciones y los criterios que servirán para tomar la decisión de compra.

- **Los porteros:** Controlan el flujo de información a otras personas participantes en el proceso de compra. Incluyen al agente de compras de la organización y a los vendedores de los proveedores. Los porteros influyen en la compra porque controlan el tipo y la cantidad de información que llega a las demás personas que deciden.
- **Los compradores:** Son lo que de hecho, se ponen en contacto con la organización de ventas y hace un pedido. En casi todas las empresas, los compradores tienen facultades para negociar las compras. En algunos casos, también tienen amplia discrecionalidad. En otros casos, están bastante limitados por las especificaciones técnicas y otros requisitos contractuales establecidos por los técnicos expertos y por la dirección de la compañía.
- **Los decisores:** Es la persona que en última instancia, está facultada para tomar la decisión de comprar. En ocasiones los compradores tienen esta facultad, pero con frecuencia ésta queda en manos de los ejecutivos de más alto nivel jerárquico.
- **Los que controlan:** Es la persona que determina el presupuesto para la compra.

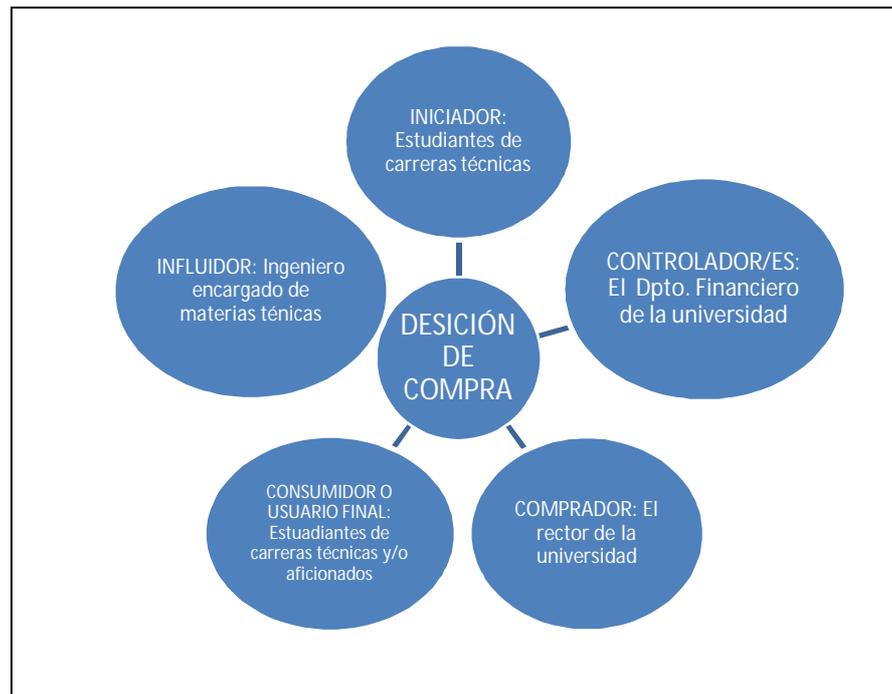
## 5.2.1 PARTICIPANTES DEL PROCESO DE COMPRA:

### UNIVERSIDADES

El cierre de venta de un producto depende de la previa determinación del participante clave del proceso, ya que a ésta se dirigirán la mayoría de las estrategias de mercado.

Los participantes claves en las compras que realiza la universidad como institución muestra que los *iniciadores* son los estudiantes, y que los *influidores*, son aquellos encargados de laboratorios, clubes de robótica o docentes de materias relacionadas a los micro controladores.

GRÁFICO 5.2 PARTICIPANTES DEL PROCESO DE COMPRA UNIVERSIDADES



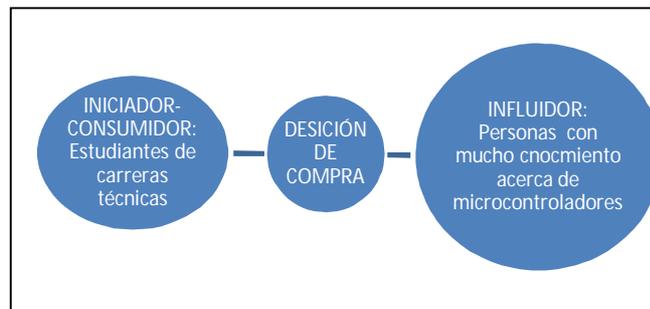
Fuente: Autora

## 5.2.2 PARTICIPANTES DEL PROCESO DE COMPRA:

### CONSUMIDOR FINAL

El proceso de venta directa a los usuarios (consumidores finales) es corto, ya que el iniciador (estudiante, aficionado) descubre la necesidad y él a su vez se convierte en el comprador y en el usuario. Su decisión de compra se puede ver modificada sólo por el influidor (Ejm: Profesor de alguna materia relacionada a microcontroladores)

GRÁFICO 5.3 PARTICIPANTES DEL PROCESO DE COMPRA CONSUMIDOR FINAL



Fuente: Autora

## 5.3 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

El mercado objetivo está formado por 4 segmentos: universidades, estudiantes, clubes de robótica y aficionados.

Entre las áreas de aplicación de los productos se encuentran las siguientes: electrónica, microcontroladores, robótica, domótica, automatización, telemetría e instrumentación.

En la actualidad en el Ecuador existen 71 universidades y escuelas politécnicas, de las cuales 45 universidades ofertan carreras técnicas relacionadas a las áreas anteriormente mencionadas, según el CONEA<sup>18</sup>.

La demanda estimada corresponde a las 45 universidades del Ecuador, las mismas que están formadas por estudiantes que siguen carreras relacionadas a las área de aplicación de los productos que oferta Ideas&Tecnología.

En el cuadro siguiente se pone a consideración la evolución de los estudiantes matriculados en las universidades y escuelas politécnicas públicas y cofinanciadas.

**TABLA 5.1 EVOLUCION DEL NUMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS EN UNIVERSIDADES**

<b>Año</b>	<b>Número de estudiantes matriculados</b>	<b>Variación</b>
2008	368351	0,21
2009	443509	0,25
2010	468018	0,26
2011	512327	0,29
Total	1792205	

Fuente: Autora

La demanda estimada corresponderá al aumento del 30% de las ventas actuales, obteniendo la demanda para el primer año de 807 productos, correspondiéndole el 30% de la demanda total a módulos de entrenamiento, 35% a módulos de comunicación inalámbrica y 35% a programadores, según el histórica de ventas de la empresa.

<sup>18</sup> CONEA (año 2009) , Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior

**TABLA 5.2 DEMANDA ESTIMADA PRODUCTOS I&T**

<b>Año</b>	<b>Demanda Estimada</b>
1	807
2	969
3	1.066
4	1.172
5	1.290

**Fuente: Autora**

## **CAPÍTULO VI**

### **ESTUDIO FINANCIERO**

En el presente capítulo se desarrolla el análisis de la inversión, ingresos y gastos que generara la ejecución del proyecto y al final del capítulo se demostrara la factibilidad o conveniencia del proyecto.

#### **6.1 MODELO PROPUESTO DE ADECUACIONES DE LA EMPRESA**

Actualmente la empresa está ubicada en el sur de la ciudad de Guayaquil. Sin embargo, bajo el escenario de que la empresa se convierta en una Spin-off del Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Sistemas Computacionales (CIDIS), la empresa se trasladaría a las instalaciones del centro.

El CIDIS tendría que realizar las respectivas adecuaciones de tal manera que la empresa disponga de espacio suficiente para la realización de sus procesos de trabajo.

La empresa necesitaría la adecuación de los siguientes departamentos/áreas:

- Departamento de Compras
- Departamento de Diseño
- Área de Ventas
- Área de Contingencia/laboratorio
- Área de Cortes
- Área de Ensamblaje y Construcción
- Área de Pasantes

### 6.1.1 INVERSIÓN Y VALORACIÓN DE OBRAS FÍSICAS

Los rubros correspondientes a las adecuaciones necesarias para la integración de la empresa Ideas&Tecnología al CIDIS, se detallan en la tabla siguiente determinando un valor de inversión de \$2920, en los cuales están incluidos el costo de diseño y modificación de las áreas de trabajo que requiere la empresa, y la adecuación de los canales de los acondicionadores de aire del centro; rubro considerado ya que en los procesos de ensamblaje y construcción se emplean herramientas que originan calor.

TABLA 6.1 BALANCE DE OBRAS FÍSICAS

<b>BALANCE DE OBRAS FÍSICAS</b>			
<b>Personal</b>	<b>Cantidad de obra</b>	<b>Costo Unitario (\$)</b>	<b>Costo Total (\$)</b>
Diseño y modificación de las áreas	1	\$ 2.600,00	\$ 2.600,00
Implementación de AC/Aire	1	\$ 320,00	\$ 320,00
<b>Inversión inicial de Obras Físicas</b>			<b>\$ 2.920,00</b>

Fuente: Autora

### 6.1.2 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE TRABAJADORES POR ÁREA

Actualmente la empresa está formada por nueve departamentos, en los cuales laboran cuatro personas, los tres accionistas y un empleado encargado del área de manufactura, esta falta de recurso humano no ha permitido un incremento en la producción, de hecho dos de los accionistas tienen a su cargo más de tres departamentos cada uno.

**TABLA 6.2 NÚMERO DE TRABAJADORES POR ÁREA**

Ing. Victor Asanza (Accionista)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dpto. Ventas</li><li>• Dpto. Financiero</li><li>• Dpto. Investigación</li><li>• Dpto. Aplicaciones</li></ul>
Ing. Ricardo Cajo (Accionista)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dpto. Académico</li><li>• Dpto. Proveeduría</li><li>• Dpto. Investigación</li></ul>
Sr. Milton Benavides (Accionista)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dpto. Diseño</li><li>• Dpto. Investigación</li></ul>
Sr. Francisco Vidal Pizarro (Empleado)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dpto. Manufactura</li></ul>

**Fuente: Autora**

Considerando la situación anteriormente mencionada, y que el proyecto plantea incrementar el 30% de la producción y ventas, se ha evaluado incrementar el recurso humano de la empresa. Se plantea la contratación de dos ejecutivas de ventas que administren la cartera de potenciales clientes y dos encargados de manufacturación adicionales. Según el Ing. Victor Asanza, accionista de la empresa, una persona puede manufacturar tres productos por día bajo condiciones normales de trabajo, es por esto que consideran la creación de las nuevas plazas de trabajo.

Además, se plantea que la empresa oferte tres pasantías semestralmente para estudiantes universitarios de la ESPOL, de ésta forma se incrementaría la mano obra en el áreas de producción.

El recurso humano de la empresa estaría formado por los tres accionistas que laboran dentro de la empresa en las diferentes áreas y cuatro empleados adicionales.

**TABLA 6.3 BALANCE DEL PERSONAL**

<b>Balance del personal</b>	<b>N° de Puestos</b>
Jefe del departamento de proveeduría	1
Jefe del departamento de diseño e investigación	1
Jefe del departamento de ventas	1
Encargado de manufactura	3
Ejecutiva de ventas	2

Fuente: Autora

## **6.2 INVERSIÓN ACTIVOS FIJOS**

### **6.2.1 BALANCE DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y MATERIALES**

La empresa dispone de ciertos equipos y materiales necesarios para los procesos de producción, sin embargo, no son suficientes para un incremento en la misma. En la tabla siguiente se detalla la cantidad, costo unitario, vida útil y la respectiva depreciación de cada uno de los equipos o herramientas que requeriría la empresa. La inversión inicial en maquinaria está estimada en \$6571.

**TABLA 6.4 BALANCE DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y MATERIALES**

<b>BALANCE DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y MATERIALES</b>						
<b>Equipos y Herramientas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (\$)</b>	<b>Costo Total (\$)</b>	<b>Vida Útil</b>	<b>Valor de Desecho</b>	<b>Depreciación</b>
Computadora Portátil	2	\$ 1.250,00	\$ 2.500,00	3	\$ 300,00	\$ 833,33
Computadora de Escritorio	1	\$ 476,00	\$ 476,00	3	\$ 100,00	\$ 158,67
Mesa de Trabajo	5	\$ 55,00	\$ 275,00	10	\$ 15,00	\$ 27,50
Escritorio de oficina	7	\$ 80,00	\$ 560,00	10	\$ 20,00	\$ 56,00
Estación de soldadura	2	\$ 740,00	\$ 1.480,00	10	\$ -	\$ 148,00
Sillas de oficina	5	\$ 50,00	\$ 250,00	10	\$ 22,00	\$ 25,00
Sillas de trabajo	10	\$ 22,00	\$ 220,00	10	\$ 8,00	\$ 22,00
Sillon	1	\$ 130,00	\$ 130,00	10	\$ 40,00	\$ 13,00
Taladros	2	\$ 45,00	\$ 90,00	3	\$ -	\$ 30,00
Caladores	2	\$ 96,00	\$ 192,00	3	\$ 24,00	\$ 64,00
Archivadores	3	\$ 105,00	\$ 315,00	10	\$ 23,00	\$ 31,50
Prensa	2	\$ 24,00	\$ 48,00	3	\$ -	\$ 16,00
Caja de herramientas	3	\$ 45,00	\$ 135,00	3	\$ 10,00	\$ 45,00
<b>Inversión inicial en máquinas</b>			<b>\$ 6.671,00</b>		<b>\$ 562,00</b>	<b>\$ 1.470,00</b>

Fuente: Autora

### 6.2.2 CALENDARIO DE REINVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS

El calendario detalla los rubros correspondientes a la reinversión anual estimada de ciertos equipos y herramientas. Se planea la primera reinversión a partir del año cuatro. El valor de la reinversión es de \$5363.

**TABLA 6.5 CALENDARIO DE REINVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS**

<b>CALENDARIO DE REINVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS</b>					
<b>Años</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Computadora Portátil				\$ 2.500,00	
Computadora de Escritorio				\$ 476,00	
Mesa de Trabajo					
Escritorio de oficina					
Estación de soldadura				\$ 2.220,00	
Sillas de oficina					
Sillas de trabajo					
Sillon					
Taladros				\$ 90,00	
Caladores					
Archivadores				\$ 32,00	
Caja de herramientas				\$ 45,00	
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 5.363,00</b>	

**Fuente: Autora**

### **6.3 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN**

El valor total de la Inversión es de \$11710,74. La distribución de la inversión mantendrá el supuesto que la empresa I&T se consolide en una spin-off del Centro de Investigaciones, Desarrollo e Innovación de Sistemas Computacionales (CIDIS), bajo una distribución equitativa de la inversión.

Actualmente la empresa está formada por tres accionistas con equitativa participación, el CIDIS se convertiría en un cuarto accionista de la empresa. Los accionistas actuales de I&T cubrirían el 75% de la inversión, y el valor restante sería cubierto por el CIDIS. Sin embargo, considerando que se utilizará el modelo CAPM, que mide el costo del capital en relación a los riesgos de mercado, el 100% de la inversión planteada se considerará como un crédito bancario.

**TABLA 6.6 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN**

<b>Fuente de financiamiento</b>	<b>Monto</b>	<b>%</b>
Aporte		0%
Deuda	\$ 11.710,74	100%
<b>Total</b>	<b>\$ 11.710,74</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Autora**

### **6.3.1 GASTOS FIJOS**

El valor de los gastos fijos está formado por los gastos administrativos, es decir, rubro de salarios y por los gastos que incurre la empresa independientemente de la producción que ésta realice. El rubro mensual correspondiente a gastos fijos sería \$816,25.

Los gastos administrativos incurridos en recurso humano de la empresa están detallados de la siguiente forma: los tres accionistas recibirían el sueldo que éstos establecieron desde la creación de la empresa, es decir, \$200 mensualmente; las dos ejecutivas de ventas percibirían ingresos de acuerdo a la venta que éstas concreten, es decir, 15% por comisiones sobre ventas, y finalmente los dos encargados de la manufacturación percibirían ingresos de acuerdo a la producción que realicen.

Los rubros se detallan a continuación:

**TABLA 6.7 GASTOS FIJOS**

<b>COSTOS FIJOS</b>			
<b>Detalle</b>	<b>N° de Puestos</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo mensual</b>
Jefe del departamento de proveeduría	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Jefe del departamento de diseño e investigación	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Jefe del departamento de ventas	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Gasto de Transporte		\$ 45,00	\$ 45,00
Gastos de Telefonía móvil		\$ 30,00	\$ 30,00
Gastos de Publicidad		\$ 141,25	\$ 141,25
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 816,25</b>

Fuente: Autora

### 6.3.1.1 GASTOS DE PUBLICIDAD

**TABLA 6.8 GASTOS DE PUBLICIDAD**

<b>GASTO EN PUBLICIDAD</b>					
<b>AÑO</b>	<b>AÑO1</b>	<b>AÑO2</b>	<b>AÑO3</b>	<b>AÑO4</b>	<b>AÑO 5</b>
Tarjetas de presentación	50	50	50	50	50
Auspicios a eventos	1280	1344	1411,2	1481,76	1555,848
Camisetas estampadas	60	63	66,15	69,4575	72,930375
Stikers	25	25	25	25	25
Baners	280	280	280	280	280
<b>Totales</b>	<b>1695</b>	<b>1762</b>	<b>1832,35</b>	<b>1906,2175</b>	<b>1983,77838</b>

Fuente: Autora

## **6.4 INGRESOS**

### **6.4.1 INGRESOS MENSUALES**

Los ingresos se generan por la venta de los tres productos que oferta la empresa. De acuerdo al histórico de ventas correspondiente al año 2011, se determinó que el 30% del total de las ventas de la empresa corresponde a módulos de entrenamiento, el 35% corresponde a las ventas de módulos de comunicación inalámbrica y finalmente el 35% restante corresponde a la venta de programadores.

Los ingresos mensuales se detallan en la siguiente tabla:

**TABLA 6.9 INGRESOS MENSUALES**

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Demanda	51	51	51	51	77	51	51	51	77	99	99	99
<b>Ingresos</b>												
Módulo de entrenamiento	\$ 749,01	\$ 749,01	\$ 749,01	\$ 749,01	\$ 1.123,52	\$ 749,01	\$ 749,01	\$ 749,01	\$ 1.123,52	\$ 1.460,57	\$ 1.453,96	\$ 1.453,96
Módulo de comunicación inalámbrica	\$ 465,89	\$ 465,89	\$ 465,89	\$ 465,89	\$ 698,84	\$ 465,89	\$ 465,89	\$ 465,89	\$ 698,84	\$ 908,49	\$ 904,38	\$ 904,38
Programador	\$ 443,67	\$ 443,67	\$ 443,67	\$ 443,67	\$ 665,51	\$ 443,67	\$ 443,67	\$ 443,67	\$ 665,51	\$ 865,16	\$ 861,25	\$ 861,25
<b>Ingresos Totales</b>	<b>\$ 1.658,58</b>	<b>\$ 1.658,58</b>	<b>\$ 1.658,58</b>	<b>\$ 1.658,58</b>	<b>\$ 2.487,86</b>	<b>\$ 1.658,58</b>	<b>\$ 1.658,58</b>	<b>\$ 1.658,58</b>	<b>\$ 2.487,86</b>	<b>\$ 3.234,22</b>	<b>\$ 3.219,59</b>	<b>\$ 3.219,59</b>

Fuente: Autora

#### **6.4.2 CAPITAL DE TRABAJO: METODO DE DEFICIT ACUMULADO MAXIMO**

El cálculo de la inversión en capital de trabajo por este método supone calcular para cada mes, durante todo el período de recuperación del proyecto, los flujos de ingresos y egresos proyectados y determinar su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo.

El déficit acumulado máximo que se desprende de de la tabla siguiente es de \$1595,74. Según este método, esta será la inversión que deberá efectuarse en capital de trabajo para financiar una operación normal en el mes de agosto

**TABLA 6.10 CAPITAL DE TRABAJO**

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Demanda	51	51	51	51	77	51	51	51	77	99	99	99
<b>Ingresos</b>												
Módulo de entrenamiento	\$ 749,01	\$ 749,01	\$ 749,01	\$ 749,01	\$ 1.123,52	\$ 749,01	\$ 749,01	\$ 749,01	\$ 1.123,52	\$ 1.460,57	\$ 1.453,96	\$ 1.453,96
Módulo de comunicación inalámbrica	\$ 465,89	\$ 465,89	\$ 465,89	\$ 465,89	\$ 698,84	\$ 465,89	\$ 465,89	\$ 465,89	\$ 698,84	\$ 908,49	\$ 904,38	\$ 904,38
Programador	\$ 443,67	\$ 443,67	\$ 443,67	\$ 443,67	\$ 665,51	\$ 443,67	\$ 443,67	\$ 443,67	\$ 665,51	\$ 865,16	\$ 861,25	\$ 861,25
<b>Ingresos Totales</b>	<b>\$ 1.658,58</b>	<b>\$ 1.658,58</b>	<b>\$ 1.658,58</b>	<b>\$ 1.658,58</b>	<b>\$ 2.487,86</b>	<b>\$ 1.658,58</b>	<b>\$ 1.658,58</b>	<b>\$ 1.658,58</b>	<b>\$ 2.487,86</b>	<b>\$ 3.234,22</b>	<b>\$ 3.219,59</b>	<b>\$ 3.219,59</b>
<b>Gastos</b>												
Costos de producción	\$ (829,29)	\$ (829,29)	\$ (829,29)	\$ (829,29)	\$ (1.243,93)	\$ (829,29)	\$ (829,29)	\$ (829,29)	\$ (1.243,93)	\$ (1.617,11)	\$ (1.609,79)	\$ (1.609,79)
Gastos de comisiones	\$ (248,79)	\$ (248,79)	\$ (248,79)	\$ (248,79)	\$ (373,18)	\$ (248,79)	\$ (248,79)	\$ (248,79)	\$ (373,18)	\$ (485,13)	\$ (482,94)	\$ (482,94)
Gastos de publicidad	\$ (141,25)	\$ (141,25)	\$ (141,25)	\$ (141,25)	\$ (141,25)	\$ (141,25)	\$ (141,25)	\$ (141,25)	\$ (141,25)	\$ (141,25)	\$ (141,25)	\$ (141,25)
Gastos de Salarios	\$ (600,00)	\$ (600,00)	\$ (600,00)	\$ (600,00)	\$ (600,00)	\$ (600,00)	\$ (600,00)	\$ (600,00)	\$ (600,00)	\$ (600,00)	\$ (600,00)	\$ (600,00)
Gastos de telefonía móvil	\$ (30,00)	\$ (30,00)	\$ (30,00)	\$ (30,00)	\$ (30,00)	\$ (30,00)	\$ (30,00)	\$ (30,00)	\$ (30,00)	\$ (30,00)	\$ (30,00)	\$ (30,00)
Gasto de transporte	\$ (45,00)	\$ (45,00)	\$ (45,00)	\$ (45,00)	\$ (45,00)	\$ (45,00)	\$ (45,00)	\$ (45,00)	\$ (45,00)	\$ (45,00)	\$ (45,00)	\$ (45,00)
<b>Gastos Totales</b>	<b>\$ (1.894,32)</b>	<b>\$ (1.894,32)</b>	<b>\$ (1.894,32)</b>	<b>\$ (1.894,32)</b>	<b>\$ (2.433,36)</b>	<b>\$ (1.894,32)</b>	<b>\$ (1.894,32)</b>	<b>\$ (1.894,32)</b>	<b>\$ (2.433,36)</b>	<b>\$ (2.918,49)</b>	<b>\$ (2.908,98)</b>	<b>\$ (2.908,98)</b>
Utilidad o pérdida proyecto	\$ (235,75)	\$ (235,75)	\$ (235,75)	\$ (235,75)	\$ 54,50	\$ (235,75)	\$ (235,75)	\$ (235,75)	\$ 54,50	\$ 315,73	\$ 310,61	\$ 310,61
Déficit acumulado máximo	\$ (235,75)	\$ (471,50)	\$ (707,25)	\$ (942,99)	\$ (888,49)	\$ (1.124,24)	\$ (1.359,99)	\$ (1.595,74)	\$ (1.541,24)	\$ (1.225,51)	\$ (914,90)	\$ (604,30)

Fuente: Autora

### 6.4.3 INGRESOS ANUALES POR VENTAS

TABLA 6.11 INGRESOS ANUALES POR VENTAS

Años	0	1	2	3	4	5
		807	929	1068	1228	1412
<b>INGRESOS</b>						
Módulo de entrenamiento		\$ 11.858,60	\$ 14.230,32	\$ 17.076,39	\$ 20.491,67	\$ 24.590,00
Módulo de comunicación inalámbrica		\$ 7.376,16	\$ 8.851,40	\$ 10.621,68	\$ 12.746,01	\$ 15.295,22
Programador		\$ 7.024,38	\$ 8.429,25	\$ 10.115,11	\$ 12.138,13	\$ 14.565,75
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>\$ 26.259,15</b>	<b>\$ 31.510,98</b>	<b>\$ 37.813,17</b>	<b>\$ 45.375,81</b>	<b>\$ 54.450,97</b>

Fuente: Autora

### 6.4.4 VALOR DE SALVAMENTO

Valor de mercado de los activos al final de su vida útil. Según el análisis realizado sobre los activos fijos, el valor de salvamento sería de \$ 1575.

TABLA 6.12 VALOR DE SALVAMENTO

Activo	Valor de compra	Vida contable	Dep. Anual	Años de Dep.	Dep. Ac.	Valor en libros
Computadora Portátil	\$ 2.500,00	3	\$ 833,33	3	\$ 2.500,00	\$ -
Computadora de Escritorio	\$ 476,00	3	\$ 158,67	3	\$ 476,00	\$ -
Mesa de Trabajo	\$ 275,00	10	\$ 27,50	5	\$ 137,50	\$ 137,50
Escritorio de oficina	\$ 560,00	10	\$ 56,00	5	\$ 280,00	\$ 280,00
Estación de soldadura	\$ 1.400,00	10	\$ 140,00	5	\$ 700,00	\$ 700,00
Sillas de oficina	\$ 250,00	10	\$ 25,00	5	\$ 125,00	\$ 125,00
Sillas de trabajo	\$ 220,00	10	\$ 22,00	5	\$ 110,00	\$ 110,00
Sillon	\$ 130,00	10	\$ 13,00	5	\$ 65,00	\$ 65,00
Taladros	\$ 90,00	3	\$ 30,00	3	\$ 90,00	\$ -
Caladores	\$ 192,00	3	\$ 64,00	3	\$ 192,00	\$ -
Archivadores	\$ 315,00	10	\$ 31,50	5	\$ 157,50	\$ 157,50
Prensa	\$ 32,00	3	\$ 10,67	3	\$ 32,00	\$ -
Caja de herramientas	\$ 135,00	3	\$ 45,00	3	\$ 135,00	\$ -
<b>Valor de desecho</b>						<b>\$ 1.575,00</b>

Fuente: Autora

## 6.5 TASA DE DESCUENTO

La tasa de descuento que se utiliza para analizar un proyecto de inversión debería ser el rendimiento esperado de un activo financiero de similar riesgo. De esta forma, pues, el costo del capital, el rendimiento esperado y la tasa de descuento son términos intercambiables.

### 6.5.1 MODELO CAPM

El Capital Asset Pricing Model (CAPM) es un modelo que hace uso de la recta conocida como Security Market Line (SML), la misma que determina el retorno esperado de todos los activos de un mercado en función del riesgo diversificable y su relación con el retorno esperado y el riesgo sistemático (beta), para mostrar cómo el mercado debe estimar el precio de un activo individual en relación a la clase a la que pertenece.

Para obtener el CAPM utilizamos la siguiente ecuación:

$$\text{CAPM: } R_f + B (R_M - R_f)$$

Los componentes de este modelo son:

- **Tasa de Libre Riesgo USA (Rf USA):** Tasa de los bonos del Tesoro de los Estados Unidos de América.

El análisis del proyecto es por 5 años, bajo ésta condición la tasa nominal anual es 0.86%, como se muestra en la siguiente tabla:

### GRÁFICO 6.1 TASA DE LIBRE RIESGO

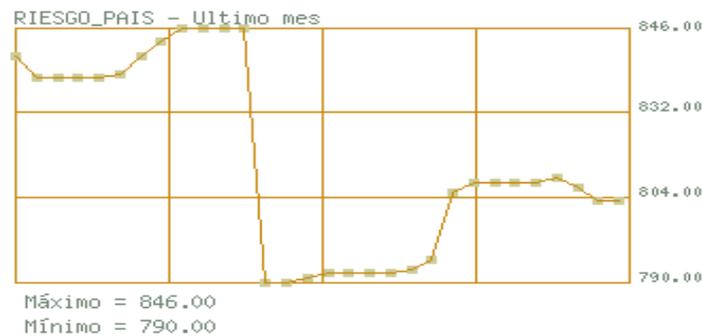
Ultima actualización: 20/02/2012 11:41:23 p.m. - Valores con un retraso de 30 minutos

BONOS DEL TESORO DE ESTADOS UNIDOS - TNA (TASA NOMINAL ANUAL)							
	20/02/2012	31/01/2012	31/12/2011	30/09/2011	30/06/2011	31/03/2011	31/12/2010
3 meses	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61
6 meses	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79
2 años	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76
5 años	0,86	0,71	0,83	0,95	1,77	2,26	2,00
10 años	2,01	1,80	1,88	1,91	3,17	3,47	3,30
30 años	3,16	2,94	2,89	2,90	4,38	4,51	4,37

Fuente Sitio web Portafolio

- **Riesgo País del Ecuador (Rp):** La tasa tuvo 846 puntos en el mes de enero del 2011, es decir la tasa de riesgo país es de 8,46%, como se muestra en la gráfica.

### GRÁFICO 6.2 RIESGO PAIS DEL ECUADOR



Fuente: Sitio web Portafolio

- **Beta del Sector (B):** la tasa de riesgo del sector de productos electrónicos es 0,745, como se detalla en el siguiente cuadro:

**TABLA 6.13 TASA RENDIMIENTO DE MERCADO**

Sectores	Market Cap	P/E	ROE %	Div. Yield %	Risk (Beta)
Basic Materials	7199.49B	8.952	23.129	4.967	0.313
Conglomerates	247.30B	12.5	19.1	6.083	2.82
Consumer Goods	1613.45B	16.14	22.317	3.591	0.963
Construction	4474.03B	14.961	21.286	7.089	0.97
Healthcare	1739.02B	15.38	15.478	2.707	0.522
Industrial Goods	592.40B	19.205	17.404	2.704	0.813
Services	1859.74B	21.566	22.047	2.431	1.169
Technology	6399.22B	12.378	17.203	2.589	0.745
Utilities	534.13B	22.221	11.994	4.574	1.503

Fuente: IBEX 35 ([www.cincodias.com](http://www.cincodias.com))

- Prima de riesgo (Rm-Rf)** Diferencia entre la tasa requerida de rendimiento sobre un activo específico y la tasa de rendimiento sobre un activo libre de riesgos. Esta prima, en los países desarrollados, ha sido determinada por diferentes investigaciones, que han abarcado el período que va desde la posguerra hasta el año 2000, aproximadamente, entre un 6 y 7%, con tendencia a este último valor. Como en los países emergentes no podemos llegar a determinar esta cifra, porque no disponemos de los datos estadísticos para hacerlo, lo que se usa, en principio, es una prima por el riesgo de los países desarrollados. La prima de mercado de los Estados Unidos ( Rm -Rf ) EEUU en el período 1926 - 2009, cuyo promedio alcanza el 7,21%, el mismo que se empleará para el análisis del CAPM.

Al reemplazar los valores en la fórmula, se obtiene:

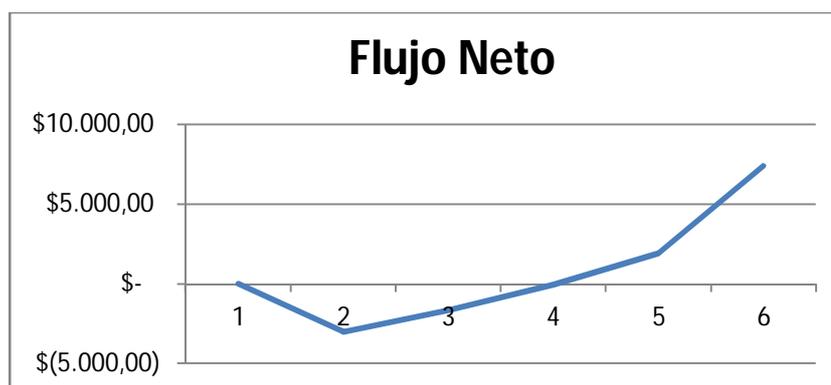
$$\text{CAPM} = 0.86\% + (7.21\%) 0.74\%$$

Para ajustar el CAPM al mercado ecuatoriano se suma el riesgo país. Entonces el CAPM del proyecto es: **CAPM: 14,05%**

## 6.6 FLUJO DE CAJA

Para el presente proyecto se realizó un flujo de caja proyectado a 5 años. El flujo de caja es la acumulación neta de los activos líquidos que posee la empresa en un período determinado e indica de dónde provienen los ingresos y cuáles son los gastos incurridos anualmente, por lo tanto constituye un indicador de suma importancia para la liquidez de la empresa.

GRÁFICO 6.3 FLUJO NETO



Fuente: Autora

**TABLA 6.14 FLUJO DE CAJA**

<b>AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Demanda</b>		807	969	1163	1395	1674
<b>INGRESOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Módulo de entrenamiento		\$ 11.858,60	\$ 14.230,32	\$ 17.076,39	\$ 20.491,67	\$ 24.590,00
Módulo de comunicación inalámbrica		\$ 7.376,16	\$ 8.851,40	\$ 10.621,68	\$ 12.746,01	\$ 15.295,22
Programador		\$ 7.024,38	\$ 8.429,25	\$ 10.115,11	\$ 12.138,13	\$ 14.565,75
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>\$ 26.259,15</b>	<b>\$ 31.510,98</b>	<b>\$ 37.813,17</b>	<b>\$ 45.375,81</b>	<b>\$ 54.450,97</b>
<b>GASTOS</b>						
<b>Gastos Operativos</b>						
Costos de producción		\$ (13.129,57)	\$ (15.755,49)	\$ (18.906,59)	\$ (22.687,90)	\$ (27.225,48)
Gastos por comisiones de ventas		\$ (3.938,87)	\$ (4.726,65)	\$ (5.671,98)	\$ (6.806,37)	\$ (8.167,65)
Gastos de publicidad		\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)
Gastos de Salarios		\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)
Gasto de transporte		\$ (540,00)	\$ (540,00)	\$ (540,00)	\$ (540,00)	\$ (540,00)
Gastos de telefonía móvil		\$ (360,00)	\$ (360,00)	\$ (360,00)	\$ (360,00)	\$ (360,00)
Gasto de depreciación		\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)
<b>Total Gastos Operativos</b>		<b>\$ (28.275,31)</b>	<b>\$ (31.689,00)</b>	<b>\$ (35.785,43)</b>	<b>\$ (40.701,14)</b>	<b>\$ (46.600,00)</b>
<b>TOTAL GASTOS</b>		<b>\$ (28.275,31)</b>	<b>\$ (31.689,00)</b>	<b>\$ (35.785,43)</b>	<b>\$ (40.701,14)</b>	<b>\$ (46.600,00)</b>
<b>UAIL</b>		<b>\$ (2.016,17)</b>	<b>\$ (178,02)</b>	<b>\$ 2.027,74</b>	<b>\$ 4.674,67</b>	<b>\$ 7.850,97</b>
Gastos de Interés		\$ (1.385,38)	\$ (1.166,57)	\$ (921,87)	\$ (648,23)	\$ (342,22)
<b>UAI</b>		<b>\$ (3.401,55)</b>	<b>\$ (1.344,60)</b>	<b>\$ 1.105,87</b>	<b>\$ 4.026,43</b>	<b>\$ 7.508,76</b>
Impuestos a la Renta 24%		\$ 816,37	\$ 322,70	\$ (265,41)	\$ (966,34)	\$ (1.802,10)
<b>UDI</b>		<b>\$ (2.585,17)</b>	<b>\$ (1.021,89)</b>	<b>\$ 840,46</b>	<b>\$ 3.060,09</b>	<b>\$ 5.706,65</b>
Más depreciación		\$ 1.411,87	\$ 1.411,87	\$ 1.411,87	\$ 1.411,87	\$ 1.411,87
Pago de Capital		\$ (1.849,62)	\$ (2.068,43)	\$ (2.313,13)	\$ (2.586,77)	\$ (2.892,79)
Préstamo	\$ 11.710,74					
Gastos de maquinaria y equipo	\$ (6.575,00)					
Diseño y modificación del local	\$ (2.920,00)					
Implementación de AC/Aire	\$ (320,00)					
Gastos de constitución	\$ (300,00)					
Capital de trabajo	\$ (1.595,74)					
Recuperación del capital						\$ 1.595,74
Valor de Desecho						\$ 1.575,00
<b>Flujo Neto</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ (3.022,93)</b>	<b>\$ (1.678,46)</b>	<b>\$ (60,80)</b>	<b>\$ 1.885,19</b>	<b>\$ 7.396,47</b>
<b>TMAR</b>	14,05%					
<b>VAN</b>	965,29					
<b>TIR</b>	21,50%					

Fuente: Autora

### **6.6.1 VAN**

El Valor Actual Neto (VAN) de un proyecto se define como el valor obtenido actualizando separadamente para cada año, la diferencia entre todas las entradas y salidas de efectivos que se suceden durante la vida de un proyecto a una tasa de interés fija predeterminada. Esta diferencia se actualiza hasta el momento en que se supone ha de iniciar la ejecución del proyecto.

Los criterios de decisión basados en el VAN son los siguientes:

VAN < 0 : el proyecto no es rentable.

VAN > 0 : el proyecto es indiferente.

VAN = 0 : el proyecto es rentable.

El VAN del proyecto es \$965,29, éste valor indica que la inversión planteada genera beneficio económico, bajo la condición de una rentabilidad exigida, la misma que ha sido determinada por el riesgo del sector, el riesgo país y tasa libre de riesgo.

### **6.6.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)**

Es un coeficiente equivalente a la tasa de actualización (i) que iguala los ingresos de efectivo actualizados con el valor actual de las salidas de efectivo; dicho de otra manera, la TIR es la tasa para la cual el valor actual neto es igual cero.

La Tasa Interna de Retorno del proyecto es 21,50%, al comparar al TIR con la Tasa Mínima de rendimiento exigido (TMAR), se muestra que la TIR es mayor a la TMAR, esto indica que el proyecto es económicamente rentable.

### **6.6.3 PAYBACK DESCONTADO**

Indica el tiempo que la empresa tarda en recuperar la inversión. Este método selecciona aquellos proyectos cuyos beneficios permiten recuperar más rápidamente la inversión, es decir, cuanto más corto sea el periodo de recuperación de la inversión mejor será el proyecto.

Los inconvenientes que se le atribuyen, son los siguientes:

- a) El defecto de los métodos estáticos (no tienen en cuenta el valor del dinero en las distintas fechas o momentos)
- b) Ignora el hecho de que cualquier proyecto de inversión puede tener corrientes de beneficios o pérdidas después de superado el periodo de recuperación o reembolso.

Puesto que el plazo de recuperación no mide ni refleja todas las dimensiones que son significativas para la toma de decisiones sobre inversiones, tampoco se considera un método completo para poder ser empleado con carácter general para medir el valor de las mismas.

El análisis financiero estimó que el tiempo que tardaría la empresa en recuperar la inversión es 4 años y 9 meses, como se muestra en la tabla:

**TABLA 6.15 PAYBACK**

Años	0	1	2	3	4	5
Flujo Neto de Efectivo	0,00	(3022,93)	(1678,46)	(60,80)	1885,19	7396,47
Payback Descontado	0,00	(2650,51)	(1290,37)	(40,98)	1114,20	3832,96
Recuperación de Inversión	0,00	(2650,51)	(3940,88)	(3981,87)	(2867,67)	965,29

Tiempo:	4 años
	9 meses

Fuente: Autora

## 6.7 ANÁLISIS DE LA SENSIBILIDAD

### 6.7.1 ESCENARIO PESIMISTA

En este escenario se analiza la rentabilidad del proyecto bajo una disminución del 30% de la demanda estimada.

De acuerdo al análisis realizado, considerando que el VAN es negativo, se puede apreciar que bajo este escenario el proyecto no se lo podría considerar económicamente rentable.

**TABLA 6.16 FLUJO DE EFECTIVO EN ESCENARIO PESIMISTA**

<b>AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Demanda</b>		565	679	815	977	1172
<b>INGRESOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Módulo de entrenamiento	\$ 8.297,86	\$ 9.972,12	\$ 11.969,49	\$ 14.348,70	\$ 17.209,62	
Módulo de comunicación inalámbrica	\$ 5.161,35	\$ 6.202,76	\$ 7.445,14	\$ 8.925,03	\$ 10.704,55	
Programador	\$ 4.915,19	\$ 5.906,93	\$ 7.090,06	\$ 8.499,37	\$ 10.194,03	
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 18.374,41</b>	<b>\$ 22.081,81</b>	<b>\$ 26.504,68</b>	<b>\$ 31.773,10</b>	<b>\$ 38.108,20</b>	
<b>GASTOS</b>						
<b>Gastos Operativos</b>						
Costos de producción	\$ (9.187,21)	\$ (11.040,91)	\$ (13.252,34)	\$ (15.886,55)	\$ (19.054,10)	
Gastos por comisiones de ventas	\$ (2.756,16)	\$ (3.312,27)	\$ (3.975,70)	\$ (4.765,96)	\$ (5.716,23)	
Gastos de publicidad	\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)	
Gastos de Salarios	\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)	
Gasto de transporte	\$ (540,00)	\$ (540,00)	\$ (540,00)	\$ (540,00)	\$ (540,00)	
Gastos de telefonía móvil	\$ (360,00)	\$ (360,00)	\$ (360,00)	\$ (360,00)	\$ (360,00)	
Gasto de depreciación	\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)	
<b>Total Gastos Operativos</b>	<b>\$ (23.150,23)</b>	<b>\$ (25.560,05)</b>	<b>\$ (28.434,91)</b>	<b>\$ (31.859,38)</b>	<b>\$ (35.977,20)</b>	
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>\$ (23.150,23)</b>	<b>\$ (25.560,05)</b>	<b>\$ (28.434,91)</b>	<b>\$ (31.859,38)</b>	<b>\$ (35.977,20)</b>	
<b>UAI</b>	<b>\$ (4.775,82)</b>	<b>\$ (3.478,23)</b>	<b>\$ (1.930,23)</b>	<b>\$ (86,28)</b>	<b>\$ 2.131,00</b>	
Gastos de Interés	\$ (1.385,38)	\$ (1.166,57)	\$ (921,87)	\$ (648,23)	\$ (342,22)	
<b>UAI</b>	<b>\$ (6.161,20)</b>	<b>\$ (4.644,80)</b>	<b>\$ (2.852,10)</b>	<b>\$ (734,51)</b>	<b>\$ 1.788,79</b>	
Impuestos a la Renta 24%	\$ 1.478,69	\$ 1.114,75	\$ 684,50	\$ 176,28	\$ (429,31)	
<b>UDI</b>	<b>\$ (4.682,51)</b>	<b>\$ (3.530,05)</b>	<b>\$ (2.167,60)</b>	<b>\$ (558,23)</b>	<b>\$ 1.359,48</b>	
Más depreciación	\$ 1.411,87	\$ 1.411,87	\$ 1.411,87	\$ 1.411,87	\$ 1.411,87	
Pago de Capital	\$ (1.849,62)	\$ (2.068,43)	\$ (2.313,13)	\$ (2.586,77)	\$ (2.892,79)	
Préstamo	\$ 11.710,74					
Gastos de maquinaria y equipo	\$ (6.575,00)					
Diseño y modificación del local	\$ (2.920,00)					
Implementación de AC/Aire	\$ (320,00)					
Gastos de constitución	\$ (300,00)					
Capital de trabajo	\$ (1.595,74)					
Recuperación del capital						\$ 1.595,74
Valor de Desecho						\$ 1.575,00
<b>Flujo Neto</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ (5.120,27)</b>	<b>\$ (4.186,62)</b>	<b>\$ (3.068,86)</b>	<b>\$ (1.733,14)</b>	<b>\$ 3.049,30</b>
<b>TMAR</b>	14,05%					
<b>VAN</b>	-9220,83					
<b>TIR</b>	#¡NUM!					

Fuente: Autora

### **6.7.2 ESCENARIO OPTIMISTA**

En este escenario se analiza la rentabilidad del proyecto bajo un aumento del 30% de la demanda estimada.

De acuerdo al análisis realizado, considerando que se obtiene una TIR de 203,4%, la TMART 14,05% y que el VAN resulta positivo \$11156.03, se puede concluir que bajo este escenario el proyecto es económicamente rentable.

**TABLA 6.17 FLUJO DE EFECTIVO EN ESCENARIO OPTIMISTA**

<b>AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Demanda</b>		1049	1260	1512	1814	2176
<b>INGRESOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Módulo de entrenamiento		\$ 15.407,59	\$ 18.500,57	\$ 22.204,50	\$ 26.633,94	\$ 31.960,73
Módulo de comunicación inalámbrica		\$ 9.583,67	\$ 11.507,53	\$ 13.811,41	\$ 16.566,57	\$ 19.879,88
Programador		\$ 9.126,60	\$ 10.958,71	\$ 13.152,71	\$ 15.776,47	\$ 18.931,76
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>\$ 34.117,87</b>	<b>\$ 40.966,81</b>	<b>\$ 49.168,62</b>	<b>\$ 58.976,98</b>	<b>\$ 70.772,38</b>
<b>GASTOS</b>						
<b>Gastos Operativos</b>						
Costos de producción		\$ (17.058,93)	\$ (20.483,40)	\$ (24.584,31)	\$ (29.488,49)	\$ (35.386,19)
Gastos por comisiones de ventas		\$ (5.117,68)	\$ (6.145,02)	\$ (7.375,29)	\$ (8.846,55)	\$ (10.615,86)
Gastos de publicidad		\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)
Gastos de Salarios		\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)
Gasto de transporte		\$ (540,00)	\$ (540,00)	\$ (540,00)	\$ (540,00)	\$ (540,00)
Gastos de telefonía móvil		\$ (360,00)	\$ (360,00)	\$ (360,00)	\$ (360,00)	\$ (360,00)
Gasto de depreciación		\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)
<b>Total Gastos Operativos</b>		<b>\$ (33.383,48)</b>	<b>\$ (37.835,29)</b>	<b>\$ (43.166,47)</b>	<b>\$ (49.541,90)</b>	<b>\$ (57.208,91)</b>
<b>TOTAL GASTOS</b>		<b>\$ (33.383,48)</b>	<b>\$ (37.835,29)</b>	<b>\$ (43.166,47)</b>	<b>\$ (49.541,90)</b>	<b>\$ (57.208,91)</b>
<b>UAII</b>		<b>\$ 734,39</b>	<b>\$ 3.131,52</b>	<b>\$ 6.002,15</b>	<b>\$ 9.435,08</b>	<b>\$ 13.563,47</b>
Gastos de Interés		\$ (1.385,38)	\$ (1.166,57)	\$ (921,87)	\$ (648,23)	\$ (342,22)
<b>UAI</b>		<b>\$ (650,99)</b>	<b>\$ 1.964,95</b>	<b>\$ 5.080,28</b>	<b>\$ 8.786,84</b>	<b>\$ 13.221,25</b>
Impuestos a la Renta 24%		\$ 156,24	\$ (471,59)	\$ (1.219,27)	\$ (2.108,84)	\$ (3.173,10)
<b>UDI</b>		<b>\$ (494,76)</b>	<b>\$ 1.493,36</b>	<b>\$ 3.861,01</b>	<b>\$ 6.678,00</b>	<b>\$ 10.048,15</b>
Más depreciación		\$ 1.411,87	\$ 1.411,87	\$ 1.411,87	\$ 1.411,87	\$ 1.411,87
Pago de Capital		\$ (1.849,62)	\$ (2.068,43)	\$ (2.313,13)	\$ (2.586,77)	\$ (2.892,79)
Préstamo	\$ 11.710,74					
Gastos de maquinaria y equipo	\$ (6.575,00)					
Diseño y modificación del local	\$ (2.920,00)					
Implementación de AC/Aire	\$ (320,00)					
Gastos de constitución	\$ (300,00)					
Capital de trabajo	\$ (1.595,74)					
Recuperación del capital						\$ 1.595,74
Valor de Desecho						\$ 1.575,00
<b>Flujo Neto</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ (932,51)</b>	<b>\$ 836,79</b>	<b>\$ 2.959,75</b>	<b>\$ 5.503,10</b>	<b>\$ 11.737,97</b>
<b>TMAR</b>	14,05%					
<b>VAN</b>	11156,03					
<b>TIR</b>	203,46%					

Fuente: Autora

### 6.7.3 SENSIBILIDAD POR VARIACIÓN DE INGRESOS

TABLA 6.17 VARIACIÓN DE INGRESOS

Variaciones	Ingresos	VAN	TIR
-30%	\$ 136.842,20	-9220,83	#¡NUM!
ACTUAL	\$ 195.410,07	965,29	21,50%
30%	\$ 254.002,65	11156,03	203,46%

Fuente: Autora

### 6.7.4 INVERSIÓN SIN PORCENTAJE DE DEUDA

Préstamo						
Gastos de maquinaria y equipo	\$ (6.575,00)					
Diseño y modificación del local	\$ (2.920,00)					
Implementación de AC/Aire	\$ (320,00)					
Gastos de constitución	\$ (300,00)					
Capital de trabajo	\$ (1.595,74)					
Recuperación del capital						\$ 1.595,74
Valor de Desecho						\$ 1.575,00
<b>Flujo Neto</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ (1.173,31)</b>	<b>\$ 389,97</b>	<b>\$ 2.252,33</b>	<b>\$ 4.471,96</b>	<b>\$ 10.289,26</b>
TMAR	14,05%					
<b>VAN</b>	<b>8764,36</b>					
TIR	141,06%					

**TABLA 6.18 INVERSIÓN SIN PORCENTAJE DE DEUDA**

<b>AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Demanda</b>		807	969	1163	1395	1674
<b>INGRESOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Módulo de entrenamiento		\$ 11.858,60	\$ 14.230,32	\$ 17.076,39	\$ 20.491,67	\$ 24.590,00
Módulo de comunicación inalámbrica		\$ 7.376,16	\$ 8.851,40	\$ 10.621,68	\$ 12.746,01	\$ 15.295,22
Programador		\$ 7.024,38	\$ 8.429,25	\$ 10.115,11	\$ 12.138,13	\$ 14.565,75
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>\$ 26.259,15</b>	<b>\$ 31.510,98</b>	<b>\$ 37.813,17</b>	<b>\$ 45.375,81</b>	<b>\$ 54.450,97</b>
<b>GASTOS</b>						
<b>Gastos Operativos</b>						
Costos de producción		\$ (13.129,57)	\$ (15.755,49)	\$ (18.906,59)	\$ (22.687,90)	\$ (27.225,48)
Gastos por comisiones de ventas		\$ (3.938,87)	\$ (4.726,65)	\$ (5.671,98)	\$ (6.806,37)	\$ (8.167,65)
Gastos de publicidad		\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)	\$ (1.695,00)
Gastos de Salarios		\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)	\$ (7.200,00)
Gasto de transporte		\$ (540,00)	\$ (540,00)	\$ (540,00)	\$ (540,00)	\$ (540,00)
Gastos de telefonía móvil		\$ (360,00)	\$ (360,00)	\$ (360,00)	\$ (360,00)	\$ (360,00)
Gasto de depreciación		\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)	\$ (1.411,87)
<b>Total Gastos Operativos</b>		<b>\$ (28.275,31)</b>	<b>\$ (31.689,00)</b>	<b>\$ (35.785,43)</b>	<b>\$ (40.701,14)</b>	<b>\$ (46.600,00)</b>
<b>TOTAL GASTOS</b>		<b>\$ (28.275,31)</b>	<b>\$ (31.689,00)</b>	<b>\$ (35.785,43)</b>	<b>\$ (40.701,14)</b>	<b>\$ (46.600,00)</b>
<b>UAI</b>		<b>\$ (2.016,17)</b>	<b>\$ (178,02)</b>	<b>\$ 2.027,74</b>	<b>\$ 4.674,67</b>	<b>\$ 7.850,97</b>
Gastos de Interés		\$ (1.385,38)	\$ (1.166,57)	\$ (921,87)	\$ (648,23)	\$ (342,22)
<b>UAI</b>		<b>\$ (3.401,55)</b>	<b>\$ (1.344,60)</b>	<b>\$ 1.105,87</b>	<b>\$ 4.026,43</b>	<b>\$ 7.508,76</b>
Impuestos a la Renta 24%		\$ 816,37	\$ 322,70	\$ (265,41)	\$ (966,34)	\$ (1.802,10)
<b>UDI</b>		<b>\$ (2.585,17)</b>	<b>\$ (1.021,89)</b>	<b>\$ 840,46</b>	<b>\$ 3.060,09</b>	<b>\$ 5.706,65</b>
Más depreciación		\$ 1.411,87	\$ 1.411,87	\$ 1.411,87	\$ 1.411,87	\$ 1.411,87
Pago de Capital						
<b>Préstamo</b>						
Gastos de maquinaria y equipo	\$ (6.575,00)					
Diseño y modificación del local	\$ (2.920,00)					
Implementación de AC/Aire	\$ (320,00)					
Gastos de constitución	\$ (300,00)					
Capital de trabajo	\$ (1.595,74)					
Recuperación del capital						\$ 1.595,74
Valor de Desecho						\$ 1.575,00
<b>Flujo Neto</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ (1.173,31)</b>	<b>\$ 389,97</b>	<b>\$ 2.252,33</b>	<b>\$ 4.471,96</b>	<b>\$ 10.289,26</b>
<b>TMAR</b>	14,05%					
<b>VAN</b>	8764,36					
<b>TIR</b>	141,06%					

Fuente: Autora

## CONCLUSIONES

- El desarrollo de productos tecnológicos como los que oferta la empresa “Ideas&Tecnología”, son considerados como productos de alto riesgo, motivo por el cual no existe mucho interés parte de inversionistas. Esto conlleva a utilizar otras herramientas como el capital riesgo, inversionistas ángeles, inversionistas públicos, como el caso de las universidades, que son mecanismos que se utilizan internacionalmente para el desarrollo de la tecnología.
- Después del análisis realizado, podemos decir que el proyecto es económicamente rentable, lo cual se ve reflejado en que la TIR es superior a la TMAR.
- El tiempo de retorno de la inversión es de 4 años y 9 meses.
- El VAN obtenido por la empresa es un rubro reducido, esto se debe a que se ha considerado la inversión como un financiamiento bancario del 100%, es decir, se incluye el pago del financiamiento (intereses).
- Bajo el escenario en que los accionistas inviertan con capital propio, es decir, sin incurrir en requiera en financiamientos, se podría concluir que la consolidación de la empresa Ideas&Tecnología al CIDIS, con una TIR del 141,03%, sería considerada como un proyecto de alta rentabilidad económica, además impulsar al desarrollo tecnológico del Ecuador.
- No se tiene clara bajo qué condiciones la empresa I&T formaría parte del CIDIS, por lo tanto se estimó que la inversión correspondería a partes equitativas.

- Según los datos obtenidos en la investigación de mercado, el 47,1% de las ventas corresponden a “kits de robótica”, es decir, existe una tendencia por adquirir los productos de la empresa de una forma integrada por parte de los clientes. El 29,4% de las ventas corresponden a los programadores, seguidos por los módulos de entrenamiento y los módulos de comunicación inalámbricas, que corresponden al 11,8% cada uno.
- El 100% de la cartera de clientes considera los productos de buena calidad.
- La Universidad Politécnica Salesiana (UPS) es la institución que representa la mayor cantidad de ventas, siendo éstas correspondientes a compras realizadas por estudiantes o realizadas por la universidad como institución. La Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) y la Universidad Técnica de Machala (UTM) son también clientes claves.
- Actualmente el 68.8% de los clientes de la empresa son estudiantes, y 25 % desempeñan como docentes de instituciones de educación superior.
- El 17,6% de los clientes actuales considera los productos complejos.
- El 41,2% de los encuestados tuvo conocimiento de la empresa y de los productos que oferta a través de las amistades, seguidos por el 35,6% que encontró información sobre los productos en el sitio web de la empresa.

## RECOMENDACIONES

- Realizar la inversión con capital propio ya que la rentabilidad del proyecto lo justifica.
- Cuando se requiera incrementar la producción, incentivar las pasantías de estudiantes de la universidad, para así disponer de recursos humano capacitado sin retrasos en la manufactura.
- Mantener la calidad de los productos, ya que es percibida como buena.
- Modificar el manual de los productos de tal manera que sea más sencillo de emplear por los clientes ya que sólo 58,8% de los encuestados considera el manual sencillo.
- Mejorar el sitio web de la empresa ya que el medio de búsqueda previa que realizan los clientes potenciales.
- Considerar una estrategia de venta más agresiva para la provincia del Guayas ya que es el lugar donde residen los principales clientes actuales de la empresa.

## BIBLIOGRAFIA

Vintillima, Boris (2010). "CIDIS-ESPOL. *Investigación y Desarrollo*",( Nª 17).

Definición de Tecnología, Consultado El 15 de enero Del 2012, de <http://definicion.de/tecnologia/>

La tecnología y su clasificación. Consultado el 17 de enero Del 2012, de <http://www.mitecnologico.com/Main/LaTecnologiaYSuClasificacion>

Macías Peña ESPOL. Red de observatorios de buenas prácticas de dirección estratégica universitaria en América latina y Europa

Constitución de la República del Ecuador. Art. 350

Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad. (N,D.). Consultado el 17 de enero del 2012, pagina web [www.mcpec.gob.ec/images/stories/noticias/utplvalle.pdf](http://www.mcpec.gob.ec/images/stories/noticias/utplvalle.pdf)

Módulo Ciencia e Innovación Tecnológica 2007. La Habana.

Wes Michael A. y Farr James L. 1990

Castro, María del Pilar., La Política Tecnológica y sus efectos sobre el cambio de las organizaciones de I+D: El caso de los centros tecnológicos del país.

MikroElektronika,(N.D.).Listado de distribuidores. Obtenida el 21 de enero del 2012, de <http://www.mikroe.com/eng/distributors/index/>

Arduino(N,D).Listado de distribuidores autorizados. Obtenida el 21 de enero del 2012, de: <http://arduino.cc/en/Main/Buy>

Parallax(N,D).Listado de distribuidores autorizados. Obtenida el 21 de enero del 2012, de:<http://www.parallax.com/LocateaDistributor/SouthAmericanDistributo.s/tabid/494/Default.aspx>

Bonos del Tesoro de Estados Unidos. Consultado el 24 de enero del 2012, de [https://www.portfoliopersonal.com/Tasa\\_Interes/hTB\\_TIR.asp](https://www.portfoliopersonal.com/Tasa_Interes/hTB_TIR.asp)

Calificación de las Universidades según CONEA. Obtenida el 22 de enero del 2012, de:<http://www.vistazo.com/webpages/pais/?id=7926> Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (2009).

## ANEXOS

### ANEXO # 1: LOGO DE LA EMPRESA



## ANEXO # 2: MODELO DE ENCUESTA

### ENCUESTA

La siguiente encuesta tiene como objetivo medir la satisfacción del cliente respecto al proceso de adquisición de los productos que oferta la empresa Ideas&Tecnología.

15. Indique la provincia donde reside: \_\_\_\_\_

16. Indique la institución educativa a la que pertenece: \_\_\_\_\_

17. Escoja el rol que desempeña dentro de la institución:

Director de carrera	<input type="checkbox"/>	Representante del Club de robótica	<input type="checkbox"/>
Docente	<input type="checkbox"/>	Estudiante	<input type="checkbox"/>
Decano de facultad	<input type="checkbox"/>		

18. Carrera/Área en la que usted se desempeña actualmente?

Automatización	<input type="checkbox"/>	Mecatrónica	<input type="checkbox"/>	Telecomunicaciones	<input type="checkbox"/>
Tecnol. en Electrónica	<input type="checkbox"/>	Sistemas informáticos	<input type="checkbox"/>		

19. Califique la calidad de los productos adquiridos de Ideas&Tecnología, siendo 1 baja y 3 alta.

1       2       3

20. Cómo calificaría el nivel de complejidad de uso de los módulos de Ideas&Tecnología, siendo 1 complejo, 2 moderado y 3 sencillo.

1       2       3

21. Recibió usted el manual del producto?

Si       No

**22. Califique el nivel de complejidad de los manuales técnicos, siendo 1 complejo, 2 moderado y 3 sencillo.**

1       2       3

**23. Indique qué productos ha adquirido de Ideas&Tecnología:**

Módulos Académicos       Módulos de Entrenamiento   
Kit de Robótica       Programador

**24. Escoja de las siguientes opciones cuál ha sido la razón de compra del producto:**

Equipamiento de Lab.       Campeonato de Robótica   
Auto aprendizaje       Proyecto de Tesis   
Proyecto de Materia

**25. Con qué frecuencia usted adquiere productos de Ideas&Tecnología?**

Mensualmente       Trimestralmente       Semestralmente   
Anualmente       Ocasionalmente

**26. Usted recibió a tiempo la entrega del producto?**

Si       No

**27.- Cómo tuvo conocimiento de los productos de Ideas&Tecnología?**

Sitio Web de la Empresa       Redes Sociales       Docentes   
Amistades       Notificaciones al email

**28. Le gustaría recibir en su correo información de nuevos productos de la empresa?**

Si       No

**ANEXO # 3: MODELO DE LAS INSTALACIONES DE I&T DENTRO DEL  
CIDIS**



