

# **ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**



## **FACULTAD DE CIENCIAS**

### **ESCUELA DE FISICA Y MATEMATICA**

**“DISEÑO DEL PROYECTO PARA CREACION DEL CTT EN  
INVESTIGACION Y ASESORIA EN ESTADISTICA Y  
SIMULACION. ESPOCH”**

**TESIS DE GRADO**

**PREVIA LA OBTENCION DEL TITULO DE:**

**ING. EN ESTADISTICA INFORMATICA**

**PRESENTADO POR:**

**JOHANNA E. AGUILAR R.  
VERONICA A. CACERES C.**

**RIOBAMBA - ECUADOR**

**2007**

*Agradecemos primero a Dios y a nuestros padres por darnos la vida y su bendición para seguir nuestros estudios.*

*A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y sus autoridades por habernos dado la oportunidad de estar en sus aulas, a la Facultad de Ciencia y la Escuelita de Física y Matemática por darnos una excelente instrucción y educación.*

*A todos nuestros profesores que han compartido sus conocimientos con nosotras, además con su gran don de gente nos han inculcado excelentes valores. Convirtiéndose de este modo a más de excelentes maestros en verdaderos amigos que nos han impulsado siempre a seguir adelante.*

*De manera muy especial al Dr. Rubén Pazmiño Director de nuestra tesis, por brindarnos su acertada guía en la elaboración de este trabajo, al Dr. Jorge Congacha y al Dr. Luís Vera, Colaboradores de nuestra tesis, por haber sido un gran soporte.*

*Al Dr. Iván Ramos Ex – Decano de la Facultad de Ciencias, al Dr. Edmundo Caluña actual Decano, al Mat. VilañezP Ex – Director de la Escuela de Física y Matemática y al Dr. Richard Pachamama actual Director por todo el apoyo y confianza brindado en nuestro proyecto de tesis.*

*Dedico a mis padres Holger y Nelly ya que siempre han sabido estar a mi lado tanto en los malos como en los buenos momentos, brindándome su confianza y su apoyo incondicional, a mi esposo Yasmani y a mis hijos Gaél y Lía por ser mi inspiración.*

*Johanna A.*

*Dedicado a mis padres Gustavo y Rosita, a mis hermanos Aníbal y Hernán por su todo su amor, apoyo y sacrificio y a mi sobrinito Fernando por ser en mi vida ese algo más que permite que luche y siga adelante.*

*Verónica C*

<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Dr. Edmundo Caluña	.....	.....
<b>DECANO FACULTAD DE CIENCIAS</b>		
Dr. Richard Pachamama	.....	.....
<b>DIRECTOR DE ESCUELA DE FISICA Y MATEMATICA</b>		
Dr. Rubén Pazmiño	.....	.....
<b>DIRECTOR DE TESIS</b>		
Dr. Jorge Congacha	.....	.....
<b>ASESOR DE TESIS</b>		
Dr. Luís Vera	.....	.....
<b>ASESOR DE TESIS</b>		
Dr. Carlos Rodríguez	.....	.....
<b>DIRECTOR CENTRO DE DOCUMENTACION</b>		
<b>NOTA DE LA TESIS ESCRITA</b>	.....	

*Yo, Johanna Enith Aguilar Reyes soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta tesis, y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.*

.....

**Johanna Aguilar**

*Yo, Verónica Alexandra Cáceres Cáceres soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta tesis, y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.*

.....

**Verónica Cáceres**

## INDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>- 11 -</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>- 15 -</b>
OBJETIVO GENERAL.....	- 15 -
OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	- 15 -
<b>1. CAPITULO I: MARCO TEORICO-REFERENCIAL</b> .....	<b>- 16 -</b>
1.1    DIAGNOSTICO EN EL AREA ESTADISTICA .....	- 16 -
1.1.1    NIVEL INTERNACIONAL .....	- 16 -
1.1.2    NIVEL NACIONAL .....	- 24 -
1.1.3    CENTRO DEL PAIS .....	- 25 -
1.1.4    RIOBAMBA-ESPOCH .....	- 26 -
1.2    LA CONSULTORIA Y ASESORIA EN EL AREA ESTADISTICA ..	- 29 -
1.2.1    NIVEL INTERNACIONAL .....	- 30 -
1.2.2    NIVEL NACIONAL .....	- 42 -
1.2.3    CENTRO DEL PAIS .....	- 51 -
1.2.4    ESPOCH .....	- 51 -
1.3    LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.....	- 57 -
1.3.1    ANTECEDENTES.....	- 57 -
1.3.2    CONCEPTO .....	- 58 -
1.3.3    CLASIFICACIÓN .....	- 59 -
1.3.4    FUNCION .....	- 59 -
1.3.5    CENTROS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN LA ESPOCH.....	- 60 -
1.4    CONCEPTOS BASICOS .....	- 62 -
1.4.1    ASESORIA ESTADÍSTICA.....	- 62 -
1.4.2    DISEÑO DE PROYECTOS .....	- 64 -
<b>2. CAPITULO II: MARCO LEGAL</b> .....	<b>- 80 -</b>
2.1    LOS CTT EN LA UNIVERSIDAD ECUATORIANA .....	- 80 -
2.2    REGLAMENTO DE LOS CTT EN LA ESPOCH .....	- 87 -
2.3    PROCESO PARA LA APROBACIÓN DE UN CTT EN LA ESPOCH....	- 101 -
<b>3. CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO</b> .....	<b>- 103 -</b>
3.1    RECOLECCION DE DATOS .....	- 103 -
3.1.1    ENCUESTA.....	- 103 -
3.2    RESULTADO DE LA ENCUESTAS.....	- 109 -
3.2.1    ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES Y EGRESADOS DE LA ESPOCH .....	- 109 -
3.2.2    ENCUESTA DIRIGIDA A EMPRESAS INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES DE RIOBAMBA.....	- 116 -
<b>4. CAPITULO IV: MARCO PROPOSITIVO</b> .....	<b>- 122 -</b>
4.1    ANALISIS SITUACIONAL.....	- 122 -
4.1.1    ANÁLISIS DE PROBLEMAS .....	- 122 -
4.1.2    ANÁLISIS DE OBJETIVOS .....	- 124 -
4.1.3    ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS.....	- 125 -

4.2	PLAN ESTRATEGICO DEL CTT .....	- 139 -
4.2.1	VISIÓN .....	- 139 -
4.2.2	MISIÓN.....	- 139 -
4.2.3	POLÍTICAS.....	- 140 -
4.2.4	ESTRATEGIAS.....	- 140 -
4.2.5	PROGRAMAS .....	- 142 -
4.2.6	PROYECTOS .....	- 143 -
4.3	ESTUDIO DE MERCADO DEL CTT.....	- 147 -
4.3.1	ANÁLISIS DE LA DEMANDA .....	- 147 -
4.3.2	ANÁLISIS DE LA OFERTA (COMPETENCIA) .....	- 151 -
4.3.3	CONFRONTACIÓN DE LA DEMANDA VS OFERTA.....	- 154 -
4.4	ANÁLISIS MERCADOTÉCNICO (AREA COMERCIAL) .....	- 157 -
4.4.1	CANALES DE DISTRIBUCIÓN. ....	- 157 -
4.4.2	ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD. ....	- 158 -
4.5	ESTUDIO TECNICO/INGENIERIA (AREA PRODUCTIVA).....	- 159 -
4.5.1	TAMAÑO DEL CTT. ....	- 159 -
4.5.2	NÚMERO DE CLIENTES PROYECTADO. ....	- 159 -
4.5.3	CONSUMO APARENTE POR PRODUCTOS. ....	- 160 -
4.5.4	TAMAÑO DE LA PLANTA. ....	- 161 -
4.5.5	LOCALIZACIÓN DEL CTT. ....	- 161 -
4.5.6	REQUERIMIENTOS DE INSTALACIONES/EDIFICIOS.....	- 162 -
4.5.7	REQUERIMIENTOS DE RECURSO HUMANO. ....	- 162 -
4.5.8	REQUERIMIENTO DE SOFTWARE. ....	- 163 -
4.5.9	REQUERIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICO Y DE COMUNICACION. ....	- 164 -
4.5.10	REQUERIMIENTOS DE MUEBLES Y ENCERES .....	- 164 -
4.6	ANALISIS FINANCIERO.....	- 165 -
4.6.1	ACTIVO FIJO, DIFERIDO Y CAPITAL DE TRABAJO DEL CTT ... - 165 -	
4.6.2	FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y USOS DE FONDOS... -	166 -
4.6.3	CALCULO DEL SERVICIO DE LA DEUDA.....	- 166 -
4.6.4	PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS .....	- 167 -
4.6.5	COSTOS E INGRESOS DEL CTT .....	- 169 -
4.6.6	ESTADO DE RESULTADOS.....	- 171 -
4.6.7	VALOR ACTUAL NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO -	172 -
	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>- 173 -</b>
	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>- 176 -</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>- 177 -</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA INTERNET .....</b>	<b>- 179 -</b>
	<b>RESUMEN .....</b>	<b>- 181 -</b>
	<b>SUMMARY.....</b>	<b>- 182 -</b>
	<b>ANEXOS:.....</b>	<b>- 183 -</b>
	ANEXO 1: TRABAJO DE CAMPO .....	- 183 -
	ANEXO 2: INSTRUMENTOS UTILIZADOS .....	- 186 -

## INDICE TABLAS

<b>TABLA I:</b> FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN.....	- 22 -
<b>TABLA II :</b> NUMERO DE ESTUDIANTE DE LA ESPOCH .....	- 105 -
<b>TABLA III :</b> EMPRESAS INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES DE CHIMBORAZO .....	- 106 -
<b>TABLA IV :</b> MUESTRA DE ESTUDIANTE Y EGRESADOS DE LA ESPOCH.....	- 108 -
<b>TABLA V:</b> MUESTRA DE LAS EMPRESAS, INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES .....	- 109 -
<b>TABLA VI :</b> IMPORTANCIA DE AREAS ESTADISTICAS PARA ESTUDIANTES Y EGRESADOS .....	- 110 -
<b>TABLA VII :</b> ASESORIA REQUERIDA EN LA TESIS DE GRADO .....	- 110 -
<b>TABLA VIII :</b> TIPO DE ASESORAMIENTO PREFERIDO .....	- 110 -
<b>TABLA IX:</b> IMPORTANCIA DE AREAS ESTADISTICAS PARA LAS EMPRESA INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES .....	- 116 -
<b>TABLA X :</b> TIPO DE ASESORIA Y FRECUENCIA.....	- 117 -
<b>TABLA VI :</b> PROYECTOS DEL CTT – InAES.....	- 143 -
<b>TABLA VII :</b> SEGMENTACIÓN DEL MERCADO .....	- 147 -
<b>TABLA IX :</b> CLIENTES POTENCIALES GRUPO A .....	- 148 -
<b>TABLA X :</b> CLIENTES POTENCIALES GRUPO B .....	- 148 -
<b>TABLA XI :</b> ACCESO AL SERVICIO DEL CLIENTE .....	- 149 -
<b>TABLA XII :</b> PROYECCION DE LA DEMANDA A.....	- 149 -
<b>TABLA XIII :</b> DEMANDA PROYECTADA B.....	- 150 -
<b>TABLA XIV :</b> OFERTA PROYECTADA A .....	- 152 -
<b>TABLA XV :</b> OFERTA PROYECTADA B .....	- 153 -
<b>TABLA XVI:</b> DEMANDA INSATISFECHA A.....	- 154 -
<b>TABLA XVII :</b> DEMANDA INSATISFECHA B.....	- 155 -
<b>TABLA XIX :</b> ESTRATEGIAS DE PROMOCION Y PUBLICIDAD .....	- 158 -
<b>TABLA XX :</b> NUMERO DE CLIENTES PROYECTADOS.....	- 159 -
<b>TABLA XXI :</b> CONSUMO APARENTE POR PRODUCTO .....	- 160 -
<b>TABLA XXII :</b> RECURSO HUMANO PERMANENTE.....	- 162 -
<b>TABLA XXIII :</b> RECURSO HUMANO OCACIONAL.....	- 163 -
<b>TABLA XXIV :</b> REQUERIMIENTO EQUIPOS INFORMATICOS Y COMUNICACIÓN.....	- 164 -
<b>TABLA XXV :</b> REQUERIMIENTOS DE MUEBLES Y ENCERES.....	- 164 -
<b>TABLA XXVI :</b> ACTIVO FIJO, DIFERIDO Y CAPITAL DE TRABAJO .....	- 165 -
<b>TABLA XXVII :</b> FINANCIAMIENTO DE INVERSION .....	- 166 -
<b>TABLA XXVIII :</b> INVERSION .....	- 166 -
<b>TABLA XXIX :</b> CALCULO DEL SERVICIO DE LA DEUDA .....	- 166 -
<b>TABLA XXXI :</b> GASTOS GENERALES ANUALES .....	- 167 -
<b>TABLA XXXII :</b> REMUNERACIONES.....	- 168 -
<b>TABLA XXXIII :</b> INGRESOS POR SERVICIOS .....	- 169 -
<b>TABLA XXXIV :</b> PROYECCION DE VENTAS.....	- 170 -
<b>TABLA XXXV :</b> COSTO DE VENTA DE SERVICIO .....	- 170 -



<b>TABLA XXXVI : ESTADO DE RESULTADOS AÑO 1 .....</b>	<b>- 171 -</b>
<b>TABLA XLII : VAN Y TIR .....</b>	<b>- 172 -</b>

## INDICE DE GRAFICOS

<b>GRAFICO I:</b> AMERICA DEL NORTE.....	- 16 -
<b>GRAFICO II :</b> CENTRO AMERICA Y EL CARIBE .....	- 17 -
<b>GRAFICO III :</b> CONO SUR .....	- 18 -
<b>GRAFICO IV :</b> REGION ANDINA .....	- 19 -
<b>GRAFICO V:</b> PAISES DE EUROPA.....	- 19 -
<b>GRAFICO VI :</b> DEMANDA DE FORMACION Y CAPACITACION .....	- 23 -
<b>GRAFICO VII :</b> CLASIFICACIÓN DE LOS CTT'S.....	- 59 -
<b>GRAFICO VIII:</b> CENTROS DE TRANSFERENCIA TECNOLOGICA EN LA ESPOCH.....	- 62 -
<b>GRAFICO IX:</b> PROCESO DE APROBACION DE LOS CTTS EN LA ESPOCH. -	102 -
<b>GRAFICO X:</b> AREAS DE LA ESTADISTICA CON MAYOR PRIORIDAD .-	112 -
<b>GRAFICO XI :</b> AREAS DE LA ESTADISTICA DE MEDIANA Y MENOR PRIORIDAD .....	- 113 -
<b>GRAFICO XII:</b> AREAS ESTADISTICA IMPORTANTES PRO FACULTAD-	114 -
<b>GRAFICO XIII:</b> AREA DE ASESORAMIENTO EN TESIS DE GRADO.....	- 115 -
<b>GRAFICO XIV:</b> CONOCIMIENTO DE ASESORIA ESTADISTICA.....	- 116 -
<b>GRAFICO XV:</b> CONOCIMIENTO ASESORÍA ESTADISTICA DE EMPRESAS. -	120 -
<b>GRAFICO IX:</b> PROYECCION DE LA DEMANDA A .....	- 150 -
<b>GRAFICO X :</b> DEMANDA PROYECTADA B .....	- 151 -
<b>GRAFICO XI :</b> OFERTA PROYECTA A.....	- 153 -
<b>GRAFICO XII :</b> OFERTA PROYECTADA B.....	- 154 -
<b>GRAFICO XIII :</b> DEMANDA INSATISFECHA A .....	- 155 -
<b>GRAFICO XIV :</b> DEMANDA INSATISFECHA B.....	- 156 -
<b>GRAFICO XV :</b> CANALES DE DISTRIBUCION.....	- 157 -
<b>GRAFICO XIX :</b> PROYECCION DE VENTAS.....	- 170 -

## INTRODUCCIÓN

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ESPOCH, es una institución de educación superior de gran prestigio y renombre a nivel nacional por lo cual se encuentra frente a grandes desafíos en el orden académico, científico, tecnológico y productivo, hoy más que nunca la institución esta obligada a dar respuestas eficaces ante la carencia de investigación.

Al contar con un marco legal que faculta la creación de Centros de Transferencia de Tecnología en las Universidades y Escuelas Politécnicas del país,.es fundamental promover en la Facultad de Ciencias con el respaldo de la la Escuela de Física y Matemática, la creación del **Centro de Transferencia Tecnológica en Investigación y Asesoría en Estadística y Simulación (CTT-InAES)**.

El análisis estadístico de datos es de gran importancia y ayuda para tomar decisiones adecuadas tanto en instituciones públicas y privadas. Actualmente el centro del país no cuenta con un centro especializado para el análisis estadístico de datos por lo cual estas tienen que prescindir de estos estudios o a su vez pagar grandes cantidades de dinero para contratar este tipo de servicios a consultoras privadas en Quito o Guayaquil.

La creación de la Carrera de Ingeniería en Estadística Informática necesita el apoyo de un Centro que agrupe a los profesionales del más alto nivel en el

área de Estadística; para consolidar el perfil y prácticas profesionales propuestas en la Carrera.

Es por ello que es necesaria la creación de un Centro que se constituya en el instrumento para vincular la ESPOCH con los diferentes sectores productivos, sociales y económicos a partir de la oferta de servicios de capacitación, investigación, asesoría y consultoría estadística y matemática.

**¿Cuáles son las áreas de oportunidad de un asesor o consultor estadístico?**

Considerando el análisis de mercado y la situación del país hay un desarrollo en las siguientes áreas:

**Control de calidad y estadística industrial:**

Por las necesidades de certificación y por la conciencia generalizada de la necesidad de la mejora continua de procesos de manufactura y de servicios.

**Estudios de opinión:**

Por la creciente importancia de las encuestas y estudios de mercado.

**Estudios epidemiológicos y clínicos:**

Por la importancia que se da a la estadística por parte de las agencias e instituciones de financiamiento.

**Monitoreo ambiental:**

Por la creciente importancia que se está dando al medio ambiente y al enfoque del desarrollo sustentable.

**Experimentación agrícola y biológica:**

Es un área que tradicionalmente ha sido impulsora del desarrollo de la estadística.

**Desarrollo de medicamentos y bioensayos:**

Una disciplina que ha llegado a tener un gran estatus como área de aplicación de la estadística.

**Toma de decisiones, pronóstico y dinámicas económicas:**

Es un área de gran oportunidad ante la globalización de la economía, administración empresarial y negocios.

**Estadística oficial:**

Es el área más tradicional del desarrollo de la estadística como una disciplina social, en la realización de censos, encuestas sociales, determinación de indicadores sociales y económicos, etc.

**Educación Estadística:**

La determinación de nuevas estrategias de ínter aprendizaje de la estadística, la Probabilidad y sus aplicaciones.

**Simulación y Modelización Estadística:**

Creación de Modelos Matemáticos y estadísticos así como la simulación de procesos reales.

**Informática Estadística:**

Adiestramiento en el manejo de software de propósito general y específico en el área estadística

**Diseño de Software Estadístico y Científico:**

Diseño y programación de software de aplicación científica basados en modelos matemáticos, estadísticos y probabilísticas.

**Consultoría en el diseño y ejecución de proyectos educativos, productivos y de graduación:**

Asesoría en la toma de decisiones, en la planificación experimental, en el análisis de datos y su interpretación para proyectos educativos, productivos y de graduación.

Hay algunas otras áreas de reciente emergencia en las que son necesarias la aplicación de herramientas estadísticas y matemáticas, como en la biología molecular, la genética, el cómputo estadístico, la inteligencia artificial, los sistemas expertos, el análisis multiproceso, etc.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar el Proyecto para la Creación del “Centro de Transferencia Tecnológica en Investigación y Asesoría en Estadística y Simulación CTT – InAES” en la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ESPOCH

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Realizar el diagnóstico de las necesidades en el área estadística a nivel internacional nacional y local.
- Conocer las áreas de la estadística de mayor demanda
- Establecer las Áreas de Asesoría y servicios que brindará el Centro
- Establecer los principales requerimientos físicos y Humanos necesarios para el funcionamiento del Centro.
- Delimitar la estrategias más adecuadas para lograr acogida y reconocimiento social del Centro

# 1. CAPITULO I: MARCO TEORICO-REFERENCIAL

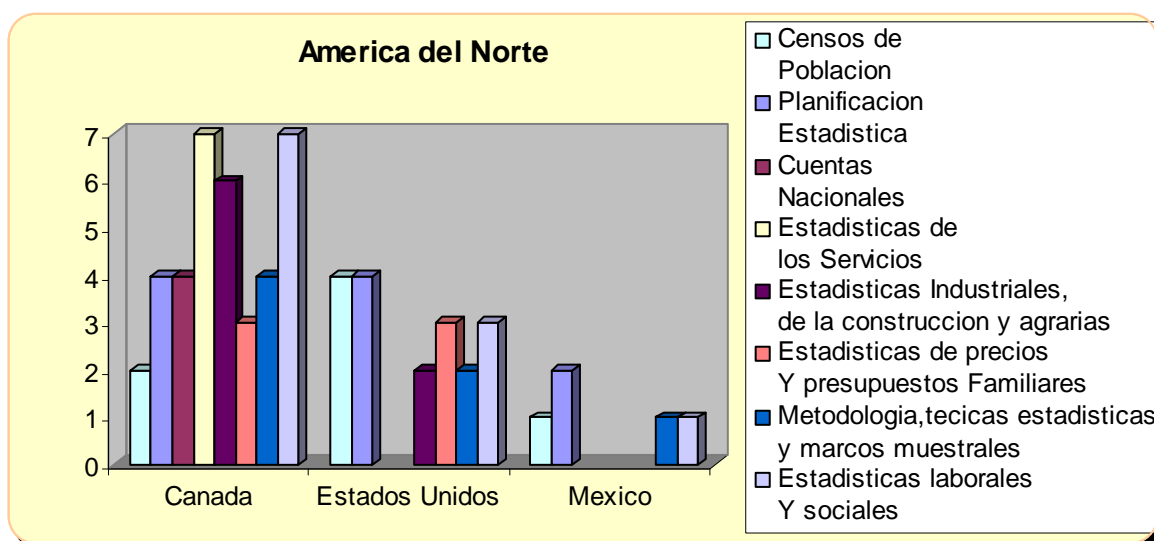
## 1.1 DIAGNOSTICO EN EL AREA ESTADISTICA

### 1.1.1 NIVEL INTERNACIONAL

#### 1.1.1.1 REGIÓN DE AMÉRICA DEL NORTE

Los países de esta Región, especialmente Estados Unidos, en las **Estadísticas Laborales y Sociales** acaparan su mayor prioridad (21%); seguido de **Otras Estadísticas** (18,6%). El Área menos Prioritaria declarada es Censos de población y Padrón (4,7%).

GRAFICO I: AMERICA DEL NORTE



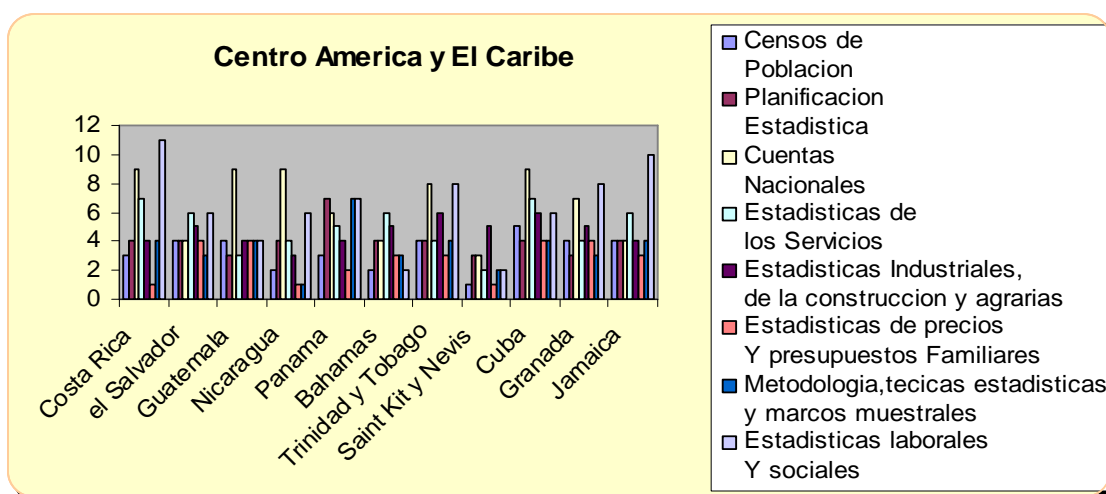
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
Autor: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)



### 1.1.1.2 CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE

El 55% de las Prioridades Altas en las necesidades de capacitación y Formación de los países que componen esta región se concentran en el **Área de Cuentas Nacionales** ( 15,7%); **Estadísticas Laborales y Sociales**(14,3%); **Otras Estadísticas**(14,3%); **Estadísticas Industriales, Construcción y Agrarias**( 11.6 %). Por otra parte, las áreas estadísticas que muestran menor Grado de Importancia son **Estadísticas de Precios ; Metodología, Técnicas y Marcos Muéstrales** (8%).

**GRAFICO II : CENTRO AMERICA Y EL CARIBE**



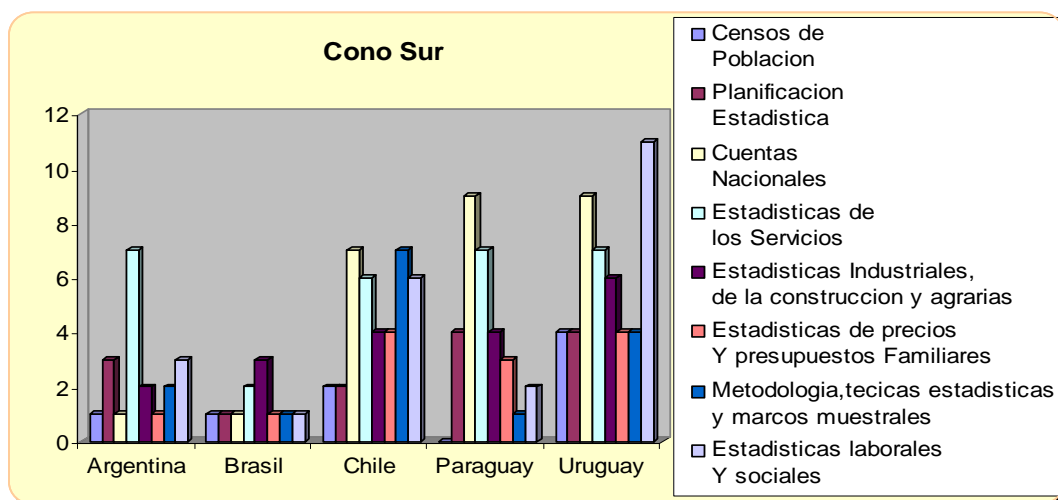
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
 Autor: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

### 1.1.1.3 CONO SUR

Dentro del Grado de Importancia Alto, este grupo de países ubicó como de máximo interés el **Área de las Estadísticas de los Servicios** (17,4%); y a **Otras Áreas Estadísticas** con un 15,1%. El Área menos prioritaria en este

grado de Importancia Alto, colocó el **Área de Censos de Población**, con un 4,7% del total de ítems informados.

**GRAFICO III : CONO SUR**

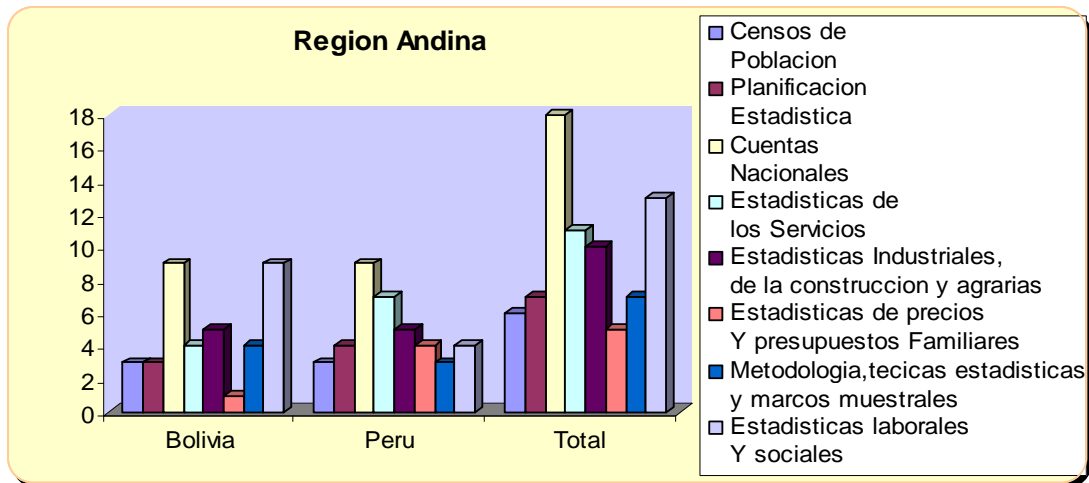


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
Autor: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

#### 1.1.1.4 REGIÓN ANDINA

Presenta una Prioridad Alta en las **Áreas de Cuentas Nacionales**( 19,1%); **Otras Áreas Estadísticas** (17,2%). La menos prioritaria en este grado de importancia alto, correspondió a **Censos de Población y Padrón** (6,4%) y **Metodología, Técnica y Marcos Muéstrales** (6,4%).

**GRAFICO IV : REGION ANDINA**

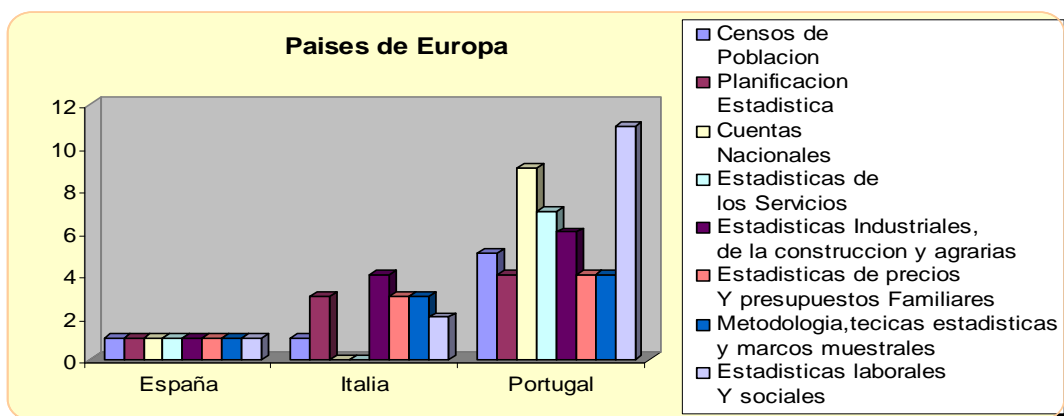


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
 Autor: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

**1.1.1.5 RESTO DE EUROPA**

**Otras Estadísticas** es el área que presenta un grado de interés mayor (27.3 %); **Estadísticas Industriales, de la Construcción y Agrarias** concentra el Área siguiente de interés (18,2%); contrastando con el **Área de Censos de Población** con un 4,5% de Alta prioridad.( Sólo incluye los datos de Italia.

**GRAFICO V: PAISES DE EUROPA**



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
 Autor: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

### 1.1.1.6 PRINCIPALES CONCLUSIONES

**América del Norte.** Los contenidos temáticos en los cuales los países de esta región presentan una necesidad alta de capacitación son:

- **Estadísticas laborales y sociales.** La Oficina de Estadística de Canadá es la que presenta una frecuencia más alta en esta área.
- **Estadística de los Servicios.** La Oficina de Estadística de Canadá es la que presenta una frecuencia más alta en esta área.

**Centroamérica y el Caribe.** Las áreas estadísticas que presentan mayor frecuencia para la Capacitación y formación de cuadros estadísticos nacionales son:

- **Cuentas nacionales.** Las Oficinas de Estadística de Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, Trinidad y Tobago, Cuba, son las que presentan una frecuencia más alta en esta área.
- **Estadísticas laborales y sociales** Las Oficinas de Estadística Costa Rica, Panamá, Trinidad y Tobago, Canadá, Jamaica son las que presentan una frecuencia más alta en esta área.
- **Planificación Estadística** La Oficina de Estadística de Panamá son las que presentan una frecuencia más alta en esta área.
- **Metodología estadística y Marco Muestral** La Oficina de Estadística de Panamá son las que presentan una frecuencia más alta en esta área.

**Cono Sur** Las áreas estadísticas que presentan mayor frecuencia para la capacitación y formación de cuadros estadísticos nacionales son:

- **Estadística de los Servicios.** La Oficina de Estadística de Argentina, Paraguay, Uruguay son las que presentan una frecuencia más alta en esta área.
- **Cuentas nacionales.** Las Oficinas de Estadística de Paraguay, Uruguay son las que presentan una frecuencia más alta en esta área.
- **Estadísticas laborales y sociales** La Oficina de Estadística de Uruguay son las que presentan una frecuencia más alta en esta área.

**Región Andina** Las áreas estadísticas que presentan mayor frecuencia para la capacitación y formación de cuadros estadísticos nacionales son:

- **Cuentas nacionales.** Las Oficinas de Estadística de Bolivia, Perú son las que presentan una frecuencia más alta en esta área.
- **Estadísticas laborales y sociales** Las Oficinas de Estadística de Bolivia, Perú son las que presentan una frecuencia más alta en esta área.

**Países de Europa** Las áreas estadísticas que presentan mayor frecuencia para la capacitación y formación de cuadros estadísticos nacionales son:

- **Cuentas nacionales.** La Oficina de Estadística de Portugal es la que presentan una frecuencia más alta en esta área.

**Estadística de los Servicios.** La Oficina de Estadística de Portugal es la que presentan una frecuencia más alta en esta área. El resto de áreas de necesidades Estadísticas son las que tienen una frecuencia muy baja.

### 1.1.1.7 DEMANDA DE CAPACITACIÓN EN EL AREA ESTADISTICA

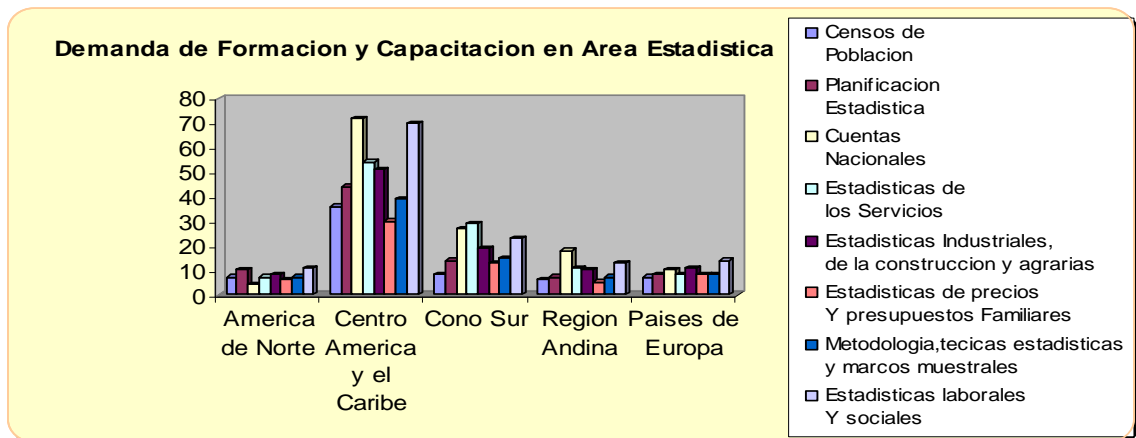
**TABLA I: FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN**

<b>Países Miembros de la CEPAL: Niveles y temas de Formación y Capacitación Demandados por prioridad alta</b>	
<b>Nivel y tema de formación</b>	<b>Países que le atribuyen importancia alta</b>
<b>ESTADISTICA BASICA</b> Planificación Estadística	*Canadá, Estados Unidos
<b>ESTADISTICA ECONOMICAS Y SOCIALES</b> Estadísticas laborales y sociales	* Canadá *Argentina, Costa-Rica, Granada, Jamaica, Paraguay, Uruguay *Portugal
<b>Cuentas Nacionales</b>	*Costa-Rica, Cuba, Guatemala, Nicaragua, Trinidad y Tobago *Bolivia, Perú *Portugal
<b>Estadísticas de Servicio</b>	*Bahamas, Costa-Rica, Cuba, El Salvador, Jamaica
<b>Estadísticas Industriales, de la construcción y agrarias</b>	*Bahamas, Cuba, El Salvador, Granada, Trinidad y Tobago *Portugal

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

Autor: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

## GRAFICO VI : DEMANDA DE FORMACION Y CAPACITACION



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
Autor: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

**Conclusión:** Se evidencia con estos datos finales que en la programación de la formación y capacitación se deberá privilegiar a los centros especializados pertenecientes a los países de las subregiones de América del Norte y el Cono Sur, debido a que presentan una mayor disponibilidad de centros.

Tipo de capacitadores que se ocupan de la formación y capacitación del personal En conjunto, el 55% de las instituciones cuenta con capacitadores internos, de los cuales un 32% son nacionales y un 13% extranjeros. Por subregiones, los porcentajes de capacitadores internos son los siguientes:

- América del Norte: 67%
- Centroamérica y el Caribe: 44%
- Cono Sur: 67%
- Región andina: 67%
- Países de Europa: 67%

### 1.1.2 NIVEL NACIONAL

El Ecuador a pesar de que cuenta con ingentes recursos, está catalogado como un país subdesarrollado lo cual quiere decir que tiene altos niveles de pobreza el 50% se encuentra por debajo de la línea de pobreza, desempleo con un 12 % de la población económicamente activa, analfabetismo con un 9.9 % de la población, desnutrición, condiciones de vida precaria, presenta una economía inestable y el mercado en conjunto muestra mucho riesgo por el hecho de que el país no se encuentra preparado para competir.

La causa fundamental de encontrarnos en esta situación es la falta de educación en general y la falta utilización de métodos científicos y técnicos que nos permitan tomar decisiones correctas de forma inteligente, esto se logra únicamente con la ayuda del ***análisis estadístico***.

La cultura estadística en nuestro país no ha sido adoptada por lo cual existe mucho potencial de aplicación como por ejemplo en:

- Toma de dediciones en la política económica y gubernamental.
- Realización de los planes de desarrollo de la Economía Nacional.
- Control de cumplimiento y determinación de las necesidades de recursos por territorios.
- Estudios de nuevos modelos de educación, salud, urbanización y vivienda.



- Aplicación de la estadística en la conservación del ambiente, y el desarrollo de la ganadería y agricultura.
- La seguridad social
- El control de la corrupción puesto que no en vano el Ecuador está catalogado como el 8vo en niveles de corrupción en el mundo.

### 1.1.3 CENTRO DEL PAIS

El centro del país por su ubicación privilegiada dentro del Ecuador tiene la oportunidad de ser el canal de comunicación y comercio para el resto del país, pero de las 5 provincias que conforman este sector Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar, Chimborazo y Pastaza solo en Tungurahua se evidencia un movimiento de comercio más amplio.

Por lo cual urge que en estas 5 provincias se estudien y se adopten cambios para explotar todo su potencial y generar un modo de vida más digno a sus pobladores.

Una forma de conseguirlo es logrando concertaciones, educando a la gente en cada uno de sus sectores a través de programas y proyectos realizados científicamente y técnicamente con detenimiento **análisis estadístico**, con lo cual se obtenga **información útil y confiable** para tomar las decisiones adecuadas, decisiones que al corto, mediano y largo plazo deben reflejarse en el desarrollo de estas provincias.

Otro grave problema es que se esta dejando mucho de lado la **calidad** la cual conduce a la **competitividad**. La calidad tanto en servicios, en producción, manufactura, etc., puede hacer posible que se este a un nivel donde se pueda competir en las mismas condiciones, un ejemplo sucede en el centro del país, este cuenta con lugares favorecidos para la producción de frutas, legumbres y hortalizas pero en mercado local se encuentra este tipo de productos de otros países como Chile, Perú, con mayor demanda.

Quien debería ser protagonista de los cambios y avances necesarios es la **Universidad Ecuatoriana** con el apoyo del gobierno, a través de la **Transferencia de Ciencia, Tecnología y Desarrollo**, pues esta cuenta con un recurso humano invaluable que en muchas ocasiones en vez de ser un aporte al desarrollo de la sociedad pasa a engrosar los altos niveles de migración, desempleo y subempleo.

#### **1.1.4 RIOBAMBA-ESPOCH**

Riobamba es una ciudad con ganas de salir adelante y progresar y lo está haciendo pero paso lento. Es necesario dar énfasis en la generación de una cultura estadística que permita acelerar este proceso.

En la ciudad de Riobamba se encuentra la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo la cual tiene mucho reconocimiento y prestigio, actualmente cuenta con 10000 estudiantes de pregrado y 250 de posgrado

aproximadamente y una tendencia a seguir creciendo, lo cuál ha generado que se originen cambios necesarios para seguir manteniendo e incluso mejorar la calidad en todo sentido tanto académico, administrativo, como en su infraestructura.

La ESPOCH esta en este proceso y necesita urgente un apoyo técnico – científico que le permita manejar los grandes volúmenes de datos e información para a través de su procesamiento, modelación análisis e interpretación permitan tomar decisiones exactas y oportunas.

En la ESPOCH algunos de los estudios o necesidades que requieren del apoyo de las herramientas estadísticas y demás áreas afines se detallan a continuación:

- Proceso de Evaluación y Acreditación de la ESPOCH.
- Crear una base de datos, con acceso a redes de información interna y externa que sustente la toma de decisiones y la implementación de políticas y estrategias de desarrollo institucional.
- Implementación de un sistema integral de información y comunicación.
- Planificación de la oferta académica de la ESPOCH en base al requerimiento social.
- Promover programas de capacitación continua para el mejoramiento del ejercicio de la docencia.

- Diseño e implementación de un proyecto institucional de investigación y producción
- Diseño e implementación de un plan institucional de vinculación
- Optimización de recursos humanos, financieros y materiales existentes en la institución.
- Rediseño curricular de las carreras existentes en la ESPOCH.

Para esto es un gran soporte la existencia de la carrera Ing. En Estadística Informática en la Escuela de Física y Matemática, que a través del presente trabajo se promoverá la creación del **Centro de Transferencia Tecnológica en Investigación y Asesoría en Estadística y Simulación.**

## **1.2 LA CONSULTORIA Y ASESORIA EN EL AREA ESTADISTICA**

La consultoría estadística en las décadas de los sesenta y setenta se ejerció totalmente en las agencias gubernamentales, principalmente en el diseño y realización de proyectos específicos. Los consultores eran los doctores en estadística, o profesionales cuyos conocimientos estadísticos estuvieran muy acreditados.

Los consultores en las grandes industrias eran casos raros, usualmente extranjeros, que prestaban sus servicios en la industria, directamente o a través de la venta de servicios en compañías de mercadotecnia, estudios de opinión, etc. Con el impacto de la Revolución de la Calidad, pronto la demanda de servicios de capacitación y asesoría estadística creció. En la actualidad hay mucho más trabajo del que los estadísticos pueden atender. Por eso hay profesionales de la administración, la psicología, la economía, la ingeniería industrial y la comunicación, que están ejerciendo tareas que deberían ser propias de un estadístico.

Al estadístico suelen recurrir otros profesionales, cuando en su trabajo requieren aplicar la metodología estadística.

Frecuentemente se le requiere para:

- Diseñar o analizar un sondeo o encuesta de opinión.

- Analizar los datos de un estudio resultado de la observación o experimento.
- Responder preguntas específicas como ¿cuál es el tamaño de la muestra?  
¿Cómo interpreto el resultado de esta prueba?, etc.
- Preparar una presentación con gráficas, cuadros, tablas, etc.

## **1.2.1 NIVEL INTERNACIONAL**

### **1.2.1.1 AMERICA DEL NORTE**

#### **USA**

CENSUS BUREAU International Program Center Metodologías para Censos: población económica agrícola. Encuestas por muestreo.

#### **MÉXICO**

INEGI Centro de Capacitación Interno Estadística y Geografía

CIMAT centro de investigación en matemáticas

LABEST El Laboratorio de Estadística es una organización virtual del CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS, A. C

DPE El Departamento de Probabilidad y Estadística (DPE) del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS).

CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRAFICOS Y DE DESARROLLO URBANO -  
CEDDU ,EL COLEGIO DE MEXICO, Camino al Ajusco 20  
10740 México D.F., México

CENTRO DE ESTUDIOS SOCIOLOGICOS - CES  
EL COLEGIO DE MEXICO  
Camino al Ajusco 20  
10740 México D.F., México

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIONES MULTIDISCIPLINARIAS - CRIM  
Apartado 4-106  
62431 Cuernavaca - Morelos, México

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES - IISUNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
Torre II de Humanidades, 7º Piso, Ciudad Universitaria  
04510 México D.F., México

PROGRAMA DE POBLACIÓN Y DESARROLLO  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ZACATECAS  
Alameda 312 (altos)  
98000 Zacatecas, Zac., México

### **1.2.1.2 AMERICA CENTRAL**

#### **COSTA RICA**

CONFEDERACION UNIVERSITARIA CENTROAMERICANA

Apartado Postal 37

San José, Costa Rica

INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES EN POBLACION - IDESPO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HEREDIA

Apartado 86

3000 Heredia, Costa Rica

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES - IISUCR

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Apartado 49

2060, San José, Costa Rica

#### **CUBA**

CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRAFICOS - CEDEM

FACULTAD DE ECONOMIA

UNIVERSIDAD DE LA HABANA

Calle 41 N° 2003, e/20 y 22 - Playa

La Habana, Cuba



**GUATEMALA**

CENTRO DE ESTUDIOS REGIONALES Y URBANOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Edificio S-11 Tercer Nivel, Ciudad Universitaria

01012, Guatemala, Guatemala

**PANAMÁ**

CENTRO DE ESTUDIOS LATINOAMERICOS "JUSTO AROSEMENA" - CELA

Apartado 87-1918

Panamá 7, R.P., Panamá

**REPÚBLICA DOMINICANA**

CENTRO DE ESTUDIOS SOCIALES Y DEMOGRAFICOS - CESDEM

Apartado Postal 25319

Santo Domingo, D.N., República Dominicana

### **1.2.1.3 AMERICA DEL SUR**

#### **ARGENTINA**

INDEC Dirección Nacional de RR.HH Aula JICA/Japón y Organización Curso Anual en temas demográficos Maestría en Generación y Análisis de Información estadística.

#### **CENTRO DE ESTUDIOS DE ESTADO Y SOCIEDAD - CEDES**

Sánchez de Bustamante 27

1173 Buenos Aires, Argentina

#### **CENTRO DE ESTUDIOS DE POBLACION - CENEP**

Casilla de Correo 4397

1000 Buenos Aires, Argentina

#### **CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES LABORALES - CEIL**

Corrientes 2470, Piso 5, "18"

1046 Buenos Aires, Argentina

#### **CENTRO DE ESTUDIOS URBANOS Y REGIONALES - CEUR**

Corrientes 2835, Piso 7, Cuerpo B,

1193 Buenos Aires, Argentina

#### **FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES - FLACSO**

##### **SEDE ACADEMICA FLACSO - ARGENTINA**

Ayacucho 551

1026 Buenos Aires, Argentina

PROGRAMA DE MAESTRIA EN DEMOGRAFÍA SOCIAL

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN

Casilla de Correo 221

67000 Luján, Prov. de Buenos Aires, Argentina

**BOLIVIA**

CENTRO DE ESTUDIOS DE LA REALIDAD ECONOMICA Y SOCIAL - CERES

Casilla Postal 10018

La Paz, Bolivia

CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO LABORAL Y AGRARIO -

CEDLA

Casilla Postal 8630

La Paz, Bolivia

CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIALES - CIS

Casilla Postal 6931 - Correo Central

La Paz, Bolivia

CENTRO BOLIVIANO DE ESTUDIOS MULTIDISCIPLINARIOS - CEBEM

Casilla Postal 9205

La Paz, Bolivia

**BRASIL**

IBGE Escola Nacional de Ciências Bachillerato en Estadística Estadísticas  
(ENCE) Maestría en Estudios de Población y Encuestas Sociales.

CENTRO DE RECURSOS HUMANOS - CRH

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

Rua Caetano Moura 99, Andar 1

Sub-solo do SMU-UFBa

40210 Salvador, BA, Brasil

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO Y PLANEJAMENTO REGIONAL -

CEDEPLAR

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Rua Curitiba 832, Andar 9

30170-120 Belo Horizonte MG, Brasil

CENTRO DE ESTUDIOS DE DEMOGRAFIA HISTORICA DA AMERICA

LATINA - CEDHAL

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Caixa Postal 8105

05508 São Paulo, Brasil

CENTRO BRASILEIRO DE ANALISE E PLANEJAMENTO - CEBRAP

Rua Morgado Mateus 615, Villa Mariana

04015 São Paulo, SP, Brasil

DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGIA

FACULDADE SAUDE PUBLICA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP

Av. Dr. Arnaldo 715,

01255 São Paulo, SP, Brasil

DEPARTAMENTO DE HISTORIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA

Rua Gal. Carneiro 460 - Andar 6

80060 Curitiba, PR, Brasil

DIVISÃO DE ESTUDOS POPULACIONAIS

INSTITUTO DE PESQUISAS SOCIAIS - INPSO

FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO

Caixa Postal 1595

50000 Recife, PE, Brasil

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANALISE DE DADOS - SEADE

Av. Cásper Líbero 464 - Andar 11

01033 São Paulo, SP, Brasil

NUCLEO DE ESTUDOS DE POPULAÇÃO - NEPO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Caixa Postal 6166

13081 Campinas, SP, Brasil

## **CHILE**

INE Centro de Formación y Capacitación Programa Anual de Formación y Capacitación en temas Estadísticos.

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA - CELADE

Casilla 91

Santiago, Chile

CORPORACION DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS PARA AMERICA LATINA - CIEPLAN

Mac. Iver 125, 5º P

Santiago, Chile

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES - FLACSO  
SEDE ACADEMICA FLACSO - CHILE

Casilla Postal 3213 - Correo Central

Santiago, Chile

GRUPO DE ESTUDIOS AGROREGIONALES - GEA  
ACADEMIA DE HUMANISMO CRISTIANO - ACH

Catedral 1063 - Piso 6

Santiago, Chile

**COLOMBIA**

DANE Centro Andino de Altos estudios En estudio CAN-DANE

ASOCIACION COLOMBIANA DE FACULTADES DE MEDICINA - ASCOFAME

Apartado Aéreo 53751

Santafé de Bogotá, Colombia

CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESARROLLO ECONOMICO - CEDE

FACULTAD DE ECONOMIA

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Apartado Aéreo 4976

Santafé de Bogotá, Colombia

CORPORACION CENTRO REGIONAL DE POBLACION - CCRP

Apartado Aéreo 24846

Santafé de Bogotá, Colombia

CENTRO DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL - CIDI

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA - UPB

Apartado Aéreo 56006

Medellín, Colombia

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS POLITICAS

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Apartado Aéreo 4976

Santafé de Bogotá, Colombia

**VENEZUELA**

IVIC servicios y asesorías en una institución académica: el caso del instituto venezolano de investigaciones científicas.

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DEMOGRAFICOS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS Y SOCIALES - IIES

UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO

Apartado 29068

1021 Caracas, Venezuela

**PARAGUAY**

BASE INVESTIGACIONES SOCIALES - BASE-IS

Casilla de Correo 2917

Asunción, Paraguay

CENTRO DE ESTUDIOS RURALES ITAPUA - CERI

25 de Mayo 3625

Asunción, Paraguay

**PERÚ**

CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO REGIONAL - CEDER

Casilla Postal 2097

Arequipa, Perú



CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIALES, ECONOMICAS,  
ANTROPOLOGICAS Y POLITICAS - CISEPA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU

Apartado 1761

Lima 11, Perú

INSTITUTO ANDINO DE ESTUDIOS EN POBLACION Y DESARROLLO -  
INANDEP

Lola Pardo Vargas 325, Urbanización Aurora, Miraflores

Lima 18, Perú.

## **URUGUAY**

CENTRO DE INFORMACIONES Y ESTUDIOS DEL URUGUAY - CIESU

Casilla 10587

Montevideo, Uruguay

CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE ESTUDIOS SOBRE EL DESARROLLO -  
CIEDUR

Joaquin Requena 1375

Montevideo, Uruguay

#### **1.2.1.4 EUROPA**

##### **ESPAÑA**

NE Centro Europeo para la Formación Programa Continuo de Estadísticos de Países Estadísticos de la Región A.L. en Desarrollo y El Caribe

##### **ITALIA**

STAT Foreign Affairs Direction Estadística -Gerencia-Organización Leyes y Administración Idiomas Extranjeros Seguridad Laboral Comunicación

#### **1.2.2 NIVEL NACIONAL**

##### **QUITO**

CENTRO DE INVESTIGACIONES CIUDAD

Casilla 8311

Quito, Ecuador

INSTITUTO DE ESTUDIOS ECUATORIANOS - IEE

Casilla 147, Suc. 12 de Octubre

Quito, Ecuador.

## **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS – INEC**

El Instituto Nacional de Estadística y Censos – INEC, es un órgano del Sistema Estadístico Nacional, con sede en la Capital de la República. Es una entidad de derecho público, con personería jurídica, adscrita al Ministerio de Economía y Finanzas.

El Instituto Nacional de Estadística y Censos – INEC, es un órgano del Sistema Estadístico Nacional, con sede en la Capital de la República. Es una entidad de derecho público, con personería jurídica, adscrita al Ministerio de Economía y Finanzas

### **MARCO ADMINISTRATIVO**

El Instituto Nacional de Estadística y Censos – INEC, es un órgano del Sistema Estadístico Nacional, con sede en la Capital de la República. Es una entidad de derecho público, con personería jurídica, adscrita al Ministerio de Economía y Finanzas.

El INEC opera como centro oficial general de información de datos estadísticos del país. Le corresponde realizar los censos de población y vivienda, agropecuarios, económicos y otros, y publicar y distribuir sus resultados, de conformidad a lo establecido en la Ley de Estadística

## **MISION**

La misión del INEC es generar y difundir información estadística útil y de calidad del país con el propósito de facilitar la evaluación del desarrollo de la sociedad y de la economía, así como promover las actividades del Sistema Estadístico nacional

## **VISION**

El INEC en el mediano plazo es una fuente de información completa, oportuna y confiable que satisface las necesidades de información estadística del sector público, sector privado y de la sociedad en general

## **OBJETIVO**

Satisfacer los requerimientos nacionales de información estadística socio-económica con la oportunidad y comparabilidad necesarias.

Ampliar la participación normadora de la Institución en las investigaciones estadísticas que realizan otras entidades públicas.

Establecer el banco de datos de interés nacional.

Ampliar la cobertura de la investigación estadística y elevar permanentemente los niveles de eficiencia en los procesos de investigación.

Impulsar la implantación, desarrollo y coordinación del Sistema Estadístico Nacional.

## **INSTITUTO LATINOAMERICANO DE INVESTIGACIONES SOCIALES (ILDIS)**

El **Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales (ILDIS)** es un organismo internacional que pertenece a la Fundación Friedrich Ebert (FES) de Alemania, organización con personería jurídica de derecho privado sin fines de lucro, cuya sede central se encuentra en Bonn, República Federal de Alemania.

La FES se establece en el Ecuador como ILDIS el 30 de abril de 1974 con el fin de fomentar las investigaciones en los campos económicos, políticos y sociales, y de realizar trabajos de capacitación en estrecha colaboración con instituciones gubernamentales, organizaciones internacionales, organizaciones no gubernamentales, organizaciones sociales, e institutos académicos.

## **OPINAMOS – ESTADÍSTICAS E INVESTIGACIÓN DE MERCADO DIGITAL EN LATINOAMERICA**

Opinamos.com nace en Diciembre de 1999 como la primera empresa dedicada a la investigación de mercado digital por Internet en Latinoamérica.

Opinamos.com es el resultado de la fusión de un grupo de Profesionales con larga trayectoria en las áreas de Publicidad, Mercadeo, Opinión y Tecnología, combinación que nos hace únicos en el mercado regional.

## **CENTRO DE ESTUDIOS Y DATOS (CEDATOS)**

### **HISTORIA DE CEDATOS**

CEDATOS Inició sus actividades en 1974 y es la institución privada pionera de la investigación social, económica y política del Ecuador. Ha realizado más de un millar de estudios para organizaciones públicas y privadas, organismos internacionales y mantiene interrelación científica, académica y de investigación multidisciplinaria con institutos de su especialidad, universidades y centros de estudios localizados en más de 70 países.

CEDATOS es parte de la Asociación Mundial de Investigadores de Opinión Pública (WAPOR); de la Sociedad Europea de Investigación de Mercados y Opinión Pública (ESOMAR), de igual sociedad ecuatoriana (AIMOPE), y la corporación iberoamericana (CIMA), a la vez que integra la red de estudios y banco de datos del Institute for Social Research de la Universidad de Michigan y Roper Center de la Universidad de Connecticut.

CEDATOS es la empresa pionera en la investigación de mercados y opinión pública en el Ecuador y en la región Andina desde 1974. Desarrolla en forma permanente estudios y proyectos a nivel nacional y regional para clientes de las más variadas actividades. En las siguientes páginas, presentamos los principios y capacidades que hacen de CEDATOS la organización líder en investigación en el Ecuador.

El Centro de Estudios y Datos, **CEDATOS**, es la filial de **GALLUP International** en el Ecuador.

La infraestructura de investigación de CEDATOS / GALLUP le permite realizar estudios cuantitativos y cualitativos en plazos cortos y de alta calidad con el uso de los sistemas CATI y CAPI y el apoyo de un cuerpo de profesionales especializados a nivel de maestría y doctorado, así como de personal entrevistador y supervisor de sólida experiencia.

#### Servicios que Ofrece CEDATOS GALLUP

- Eventos, Seminarios y Capacitación
- Estudios Permanentes
- Investigación de Opinión Pública
- Estudios de Imagen Corporativa
- Investigaciones Comunicacionales

CEDATOS, ha desarrollado diversos estudios para clientes nacionales e internacionales. Algunos de estos estudios se mantienen en forma permanente para grandes corporaciones internacionales.

## **INFORME CONFIDENCIAL**

Informe Confidencial es un grupo de instituciones dedicadas, desde 1978, a la consultoría política, con sedes en Quito y Washington D.C.

Informe Confidencial es un conjunto de instituciones integrada por dos organizaciones del Ecuador, INFOC y IESOP, e Informe Confidencial, una empresa internacional con base en la Islas Británicas, que se dedican a la investigación, docencia y consultoría, en el área de la política aplicada. Con más de 20 años de experiencia en la materia, el grupo tiene actualmente sedes en Quito, México y Washington DC, y presta sus servicios en los países americanos de habla hispana.

Desde 1987 Informe Confidencial del Ecuador aplica cada 15 días una encuesta en las ciudades de Quito y Guayaquil, midiendo las actitudes políticas, los valores y estilos de vida de los ecuatorianos. Fuera de ese programa, aplica otras encuestas en Ecuador, trabaja conjuntamente con otras encuestadoras, realiza investigaciones y estudios en diversos países de América Latina.

Informe Confidencial ofrece asesoramiento integral en el manejo de campañas electorales, programas de comunicación de Gobierno o de empresas y corporaciones. Organiza cursos y seminarios, participa con sus expertos en cursos organizados por la George Washington University y la Organización de



Estados Americanos, y otras instituciones académicas, realiza investigaciones, asesora a encuestadoras locales para la elaboración de investigaciones electorales o políticas, y mantiene un programa de publicaciones.

Mantiene un acuerdo de colaboración con la Escuela de Graduados en Gerencia Política de la George Washington University, Facultad con la que publica de manera conjunta la colección "Liderazgo Democrático".

Informe Confidencial está especializado en la investigación y la elaboración de estrategias de comunicación para:

- Campañas electorales
- Imagen de Gobierno
- Imagen corporativa de instituciones

## **GUAYAQUIL**

### **CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES ESTADISTICAS**

Paralelo con la carrera de Ingeniería en Estadística Informática funciona este Centro que tiene, entre otros, los siguientes objetivos:

- Dar entrenamiento profesional a los estudiantes.
- Propiciar la ejecución de consultoría en Estadística Informática.

- Ofrecer servicios profesionales a la empresa privada y pública.
- Hacer de la ESPOL un punto de referencia para el desarrollo del sistema estadístico nacional.

El fundador y actual director del Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas es el M. Sc. Gaudencio Zurita.

Entre los trabajos realizados por el centro encontramos:

- Estadísticas de Delitos
- Proyecto de Auto evaluación con Fines de Acreditación ESPOL 2005-2006
- Percepción en Guayaquil sobre la Seguridad Social. Diario Expreso, septiembre 2005
- Determinación de Distribución y Simulación del tráfico sobre el Puente de la Unidad Nacional. Febrero 2004
- Estudio de tráfico restringido sobre el Puente de la Unidad Nacional hacia la ciudad de Durán y viceversa. Febrero 2001
- Construcción y determinación de mapas temáticos para el Cantón Guayaquil. Año 2004
- Reforma Curricular ESPOL 2003-2004.

## **CUENCA**

CENTRO DE ESTUDIOS DE POBLACION Y DESARROLLO – CEPD  
INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES – IDIS UNIVERSIDAD DE CUENCA  
Apartado 1566 Cuenca, Ecuador

### **1.2.3 CENTRO DEL PAIS**

## **AMBATO**

### **QUALITY SERVICE**

Empresa encargada de realizar investigación de mercados, encuestas y estudios de opinión.

Ubicado en la Bolívar y Eugenio Espejo

### **1.2.4 ESPOCH**

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo no cuenta con un departamento o centro especializado en Estadística y áreas afines por lo cual muchos de los datos e información no son aprovechados.

#### **1.2.4.1 COMO FUNCIONA LA ASESORIA EN LA ESPOCH**

La asesoría propiamente dicha en la ESPOCH es muy limitada lo cual se establece por tener personal en cada una de las áreas administrativas, académicas y jurídicas que cumplen funciones específicas, enmarcadas en los estatutos y reglamentos de la ESPOCH, esto en cuanto al fundamento que permite la gestión y administración de las autoridades centrales institucionales.

En las facultades de Mecánica, Ciencias Pecuarias, Salud Publica se ha contratado asesoría externa a través del pago de servicio profesionales con el objetivo de planificación y rediseño curricular

#### **1.2.4.2 DOCENTES DEDICADOS A LA ASESORIA INFORMAL**

Se ha indagado en los departamentos de proyectos, planificación y vicedecanatos sobre los docentes de la ESPOCH que realizan asesoría consultoría investigaciones y proyectos, siendo los más mencionados de cada facultad:

##### **Facultad de Recursos Naturales**

- Ing. Raúl Camacho
- Ing. Luís Hidalgo
- Ing. Fernando Rivas
- Ing. José Moreno

- Ing. Armando Espinosa
- Ing. Jorge Vallejo
- Ing. Alfonso Mora
- Ing. Jenny Nuñez

### **Facultad de Ciencias Pecuarias**

- Ing. Patricio Guerra
- Ing. Wilson Oñate
- Ing. Freddy Proaño
- Ing. José Pazmiño
- Ing. Benito Mendoza
- Ing. Byron Días
- Ing. Patricio Guerrero

### **Facultad de Ciencias**

- Dr. Rubén Pazmiño
- Dr. Arquímedes Haro
- Dr. Celso Recalce
- Dr. Jorge Congacha
- Dr. Richard Pachamama
- Dr. Luís Vera
- Mat. Alberto Vilañez
- Mat. Marcelo Cortez
- Dra. Jenny Orbe

- Dr. Carlos Donoso
- Dr. Roberth Cazar
- Dr. Julio Hidrovo
- Dr. PH. Carlos Pilamunga
- Dr. Roberto Erazo
- Dr. Luís Guevara
- Dr. Fausto Yaulema
- Dr. Francisco Portero
- Dr. Edmundo Caluña
- Dr. Iván Ramos
- Dra. Cumandá Játiva
- Dra. Olga Lucero
- Dra. Susana Abdo
- Dra. Magda Echeverría
- Ing. Rosa Pino

**Facultad de Informática y Electrónica**

- Ing. Fernando Proaño
- Ing. Danilo Pastor
- Ing. Ivonne Rodrigues
- Ing. Cesar Villa
- Ing. Byron Vaca
- Ing. Romeo Rodríguez

**Facultad de Mecánica**

- Ing. Ramiro Valenzuela
- Ing. Pacifico Riofrío
- Ing. Marco Haro
- Ing. Lema

**Facultad de Administración de Empresas**

- Ing. Roció Samaniego
- Ing. Roberto Villacrés
- Ing. Eulalia Ochoa
- Ing. Norma Moreno
- Ing. Marcelo Villalba

**Facultad de Salud Pública**

- Dra. Silvia Gallegos
- Dra. Susana Villacrés
- Dra. Rosa Saiteros
- Ing. Marcelo Nicolalde
- Tgnl. Lourdes Benítez

### **1.2.4.3 LA CARRERA DE ESTADISTICA INFORMATICA**

El país demanda de profesionales creativos e innovadores con una sólida formación en la estadística aplicada relacionada con las ciencias de la información y la ingeniería, que sean capaces de manejar procedimientos y metodologías estadísticas aplicadas para la toma de decisiones; incorporar y adaptar nuevas tecnologías y avances informáticos en el análisis estadístico de datos; desarrollar, gestionar y evaluar proyectos en los cuales se requiera la estadística.

La carrera de Estadística Informática se crea en la Escuela de Física y Matemática en el año 2000 proyecto presentado por el entonces Director de Escuela Dr. Rubén Pazmiño.

Su objetivo fundamental es Proporcionar una sólida formación en estadística altamente calificada en el manejo de software especializado que le permita la comprensión de los métodos de análisis de datos y su aplicación creativa.

La carrera de Ing. En Estadística Informática lleva ya siete años como parte de la oferta académica de la ESPOCH y ya ha tenido sus primeros frutos, actualmente tiene 3 graduados, 15 egresado y 19 estudiantes de primero a décimo nivel.



Actualmente su Director de escuela es el Dr. Richard Pachacama.

El número de egresados y estudiantes por sexo se detalla en el siguiente cuadro.

**TABLA II: NUMERO DE ESTUDIANTES, EGRESADOS Y GRADUADOS DE LA CARRERA DE ESTADISTICA INFORMATICA**

<b>NIVEL</b>	<b>FEMENINO</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>TOTAL</b>
PRIMERO	4	4	8
SEGUNDO	3	1	4
TERCERO	1	2	3
CUARTO	1		1
QUINTO	1	1	2
DECIMO		1	1
<b>TOTAL ESTUDIANTES</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>19</b>
EGRESADOS	8	7	15
GRADUADOS		3	3
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>37</b>

Fuente: Secretaría de la escuela de Física y Matemática

Autor: Tesistas

## **1.3 LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS**

### **1.3.1 ANTECEDENTES**

Los Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías se aprueban el 16 de Noviembre de 1999 (Ley No. 44. RO/ Sup 319). Mediante El Congreso Nacional, considerando:

“Que de conformidad con el artículo 80 de la Constitución Política de la República, la investigación científica y tecnológica deberá llevarse a cabo en las universidades y escuelas politécnicas y otros órganos de educación superior en coordinación con los sectores productivos;

Que es deber del Estado estimular la investigación científica y tecnológica, en especial aquella que contribuya al progreso económico y social del país;

Que es necesario promover una mayor interacción entre el sector privado y la universidad para que ésta contribuya a encontrar las soluciones técnicas que necesitan los procesos productivos;

Que es conveniente dar incentivos a los profesionales ecuatorianos y en especial a los profesores e investigadores universitarios para que contribuyan al máximo de su capacidad en beneficio de la labor académica e investigativa.”

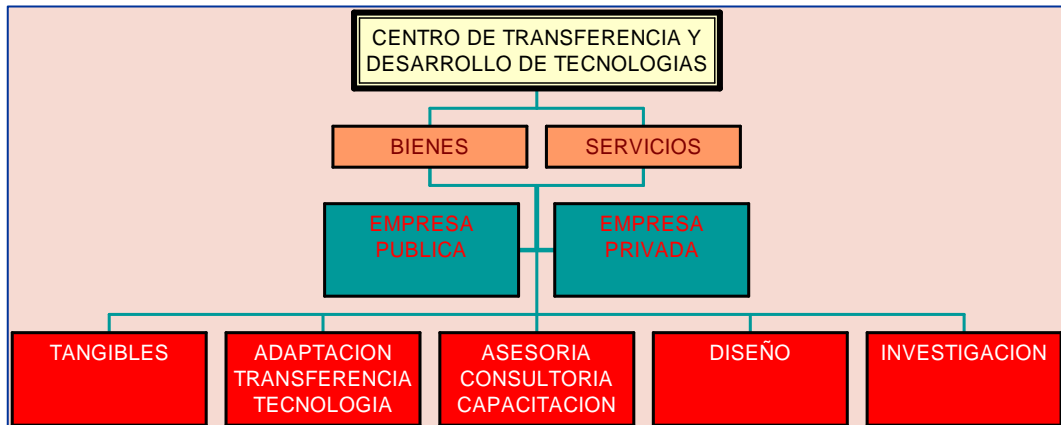
### **1.3.2 CONCEPTO**

Los Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías son unidades dedicadas a la producción de bienes y servicios, permiten la articulación de las actividades académicas, de investigación y de extensión, en el proceso enseñanza – aprendizaje.

### 1.3.3 CLASIFICACIÓN

Los centros de transferencia y desarrollo de tecnologías producen Bienes y Servicios

**GRAFICO VII : CLASIFICACIÓN DE LOS CTT'S**



Fuente: Comisión de Proyectos y Transferencia de Tecnología de la ESPOCH  
Autor: Tesistas

### 1.3.4 FUNCION

Según el artículo 2 de la Ley de Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías dice:

Los Centros de Transferencia y Desarrollo Tecnológico tendrán como fines:

- a) Promover la investigación científica y tecnológica;
- b) Propiciar la creación o el mejoramiento de laboratorios, gabinetes u otros medios idóneos para la investigación en los centros de educación superior;

- c) Establecer y mantener la cooperación de los establecimientos de educación superior con las empresas privadas y públicas nacionales en el desarrollo de tecnologías;
- d) Colaborar con organismos, instituciones o empresas públicas y privadas extranjeras para la transferencia y adaptación de tecnologías a las necesidades del país;
- e) Buscar soluciones por parte de los establecimientos de educación superior a los requerimientos técnicos y tecnológicos que planteen los sectores productivos y sociales del país;
- f) Diseñar proyectos de desarrollo, participar en su ejecución y evaluarlos;
- g) Organizar programas de promoción y difusión de estrategias y de resultados;
- y,
- h) Desarrollar cursos de capacitación, asesorías y consultorías.

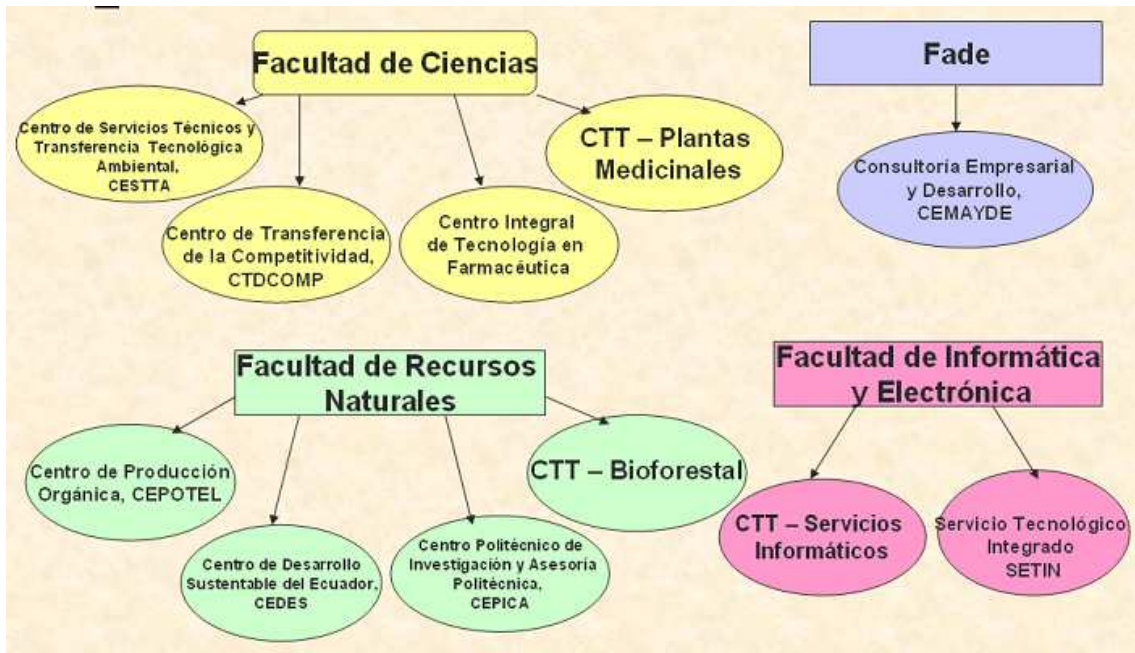
### **1.3.5 CENTROS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN LA ESPOCH**

Actualmente en la ESPOCH existen 11 Centros de Transferencia Tecnológica que son:

- Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental, CESTTA, Director Dr. Roberto Erazo, Facultad de Ciencias
- Centro de Transferencia de la Competitividad, CTDCOMP, Director Dr. Luís Guevara, Facultad de Ciencias.

- Centro Integral de Tecnología en Farmacéutica, Director Dr. Francisco Portero, Facultad de Ciencias
- CTT – Plantas Medicinales, Director Dr. Portero, Facultad de Ciencias.
- Centro de Producción Orgánica, CEPOTEL; Director Ing. Jorge Vallejo, Facultad de Recursos Naturales
- Centro de Desarrollo Sustentable del Ecuador, CEDES, Director Ing. Fernando Rivas, Facultad de Recursos Naturales.
- Centro Politécnico de Investigación y Asesoría Politécnica, CEPICA, Director Dr. Alfonso Mora, Facultad de Recursos Naturales.
- CTT – Bioforestal, Directora Ing. Jenny Núñez, Facultad de Recursos Naturales.
- CTT – Servicios Informáticos, Director Ing. Byron Vaca, Facultad de Informática y electrónica.
- SETIN, Servicio Tecnológico Integrado, Director Ing. Fernando Proaño, Facultad de Informática y electrónica.
- Consultoría Empresarial y Desarrollo, CEMAYDE, Directoras Ing. Norma Burbano e Ing. Eulalia Ochoa, Facultad de Administración de Empresas.

GRAFICO VIII: CENTROS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN LA ESPOCH



Fuente: Departamento de proyectos – ESPOCH  
Autor: Tesistas

## 1.4 CONCEPTOS BÁSICOS

### 1.4.1 ASESORIA ESTADÍSTICA

Entendemos que la asesoría estadística es la acción del consultor mediante la que da su parecer o dictamen, tratando y discutiendo sobre lo que se debe hacer ante una situación que requiere de la metodología estadística.

Es también necesario, que la mayoría de las veces, el consultor-asesor participe realizando tareas técnicas, como el procesamiento de datos, elaboración de tablas, cuadros, gráficos, muestreo, análisis de inferencia, diseño experimental, control de calidad, etc.

El cliente usualmente tiene una idea de lo que quiere, pero con frecuencia no lo sabe exactamente.

El consultor-asesor debe ser capaz de manejar la comunicación, a fin de traducir los deseos y necesidades del cliente en planteamientos específicos que se resuelvan con la metodología estadística. Esto no es tan sencillo porque el cliente a veces habla un lenguaje técnico, o bien el problema es en sí mismo muy técnico.

#### **1.4.1.1 TIPOS DE ASESORES**

##### **1.4.1.1.1 ASESOR NOVICIO**

Es aquel que tiene los conocimientos mínimos y una experiencia limitada en consultoría (Un alumno en Estadística Informática es novicio).

##### **1.4.1.1.2 ASESOR EN CONSOLIDACIÓN**

Es aquel que tiene los conocimientos y habilidades que le permiten conducir de manera solvente muchas asesorías, y sabe cuando debe pedir apoyo de un asesor consolidado. Usualmente recurre a la ayuda por falta específica de conocimientos técnicos.

#### **1.4.1.1.3 ASESOR CONSOLIDADO**

Es un profesional con una formación teórica y metodológica muy amplia, usualmente con al menos grado de maestría, y con muchas horas de experiencia en asesoría o docencia. Tiene un amplio reconocimiento tanto académico como práctico.

### **1.4.2 DISEÑO DE PROYECTOS**

#### **1.4.2.1 DIAGNOSTICO**

Es una investigación de campo que se realiza con la finalidad de conocer con precisión problemas, necesidades, pero también potencialidades de una comunidad, parroquia, cantón, una empresa, una institución, o cualquier otro segmento de la sociedad

#### **1.4.2.2 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA**

La Planeación Estratégica es el proceso mediante el cual quienes toman decisiones en una organización obtienen, procesan y analizan información pertinente interna y externa, con el fin de evaluar la situación presente de la empresa, así, como su nivel de competitividad con el propósito de anticipar y decidir sobre el direccionamiento de la institución hacia el futuro.

#### **1.4.2.2.1 MISION**

La misión es la formulación de los propósitos de una organización que la distingue de otros, en cuanto al cumplimiento cubrimiento de sus operaciones



sus productos, los mercados y el talento humano que soporta el logro de estos propósitos.

#### **1.4.2.2.2 VISION**

La visión señala rumbo, da dirección, es la cadena o el lazo que une en las empresas el presente con el futuro. La visión sirve de guía en la formulación de las estrategias a la vez que le proporciona un propósito a la organización. Esta visión debe reflejarse en la misión, los objetivos y las estrategias de la institución, organización o empresa y se hace tangible cuando se materializa en proyectos y metas específicas, cuyos resultados deben ser medibles mediante un bien definido sistema de índices de gestión.

#### **1.4.2.2.3 POLITICAS**

Una política es un plan permanente que comunica lineamientos flexibles para orientar las decisiones y emprender acciones en circunstancias específicas. En asuntos relacionados con la fuerza laboral, por ejemplo las políticas típicas de los recursos humanos abordan temas tales como la contratación, despido evaluación del desempeño, aumentos salariales y disciplina del empleado. Las políticas deben concentrar su atención en asuntos que puedan tener consecuencias especiales para la organización, para poder guiar a la gente acerca de la forma como se supone deberán abordarlos.

#### **1.4.2.2.4 ESTRATEGIAS**

Son las acciones que deben realizarse para mantener y soportar el logro de los objetivos de la organización y de cada unidad de trabajo y así hacer realidad los resultados esperados al definir los proyectos estratégicos.

Las estrategias son entonces las que nos permiten concretar y ejecutar los proyectos estratégicos. Son el como lograr y hacer realidad cada objetivo y cada proyecto estratégico

#### **1.4.2.2.5 PROGRAMAS**

Es un conjunto de proyectos dirigidos a una o más metas comunes. Se divide en programa uniagencial, exclusivo de la propia agencia y programa multiagencial, dirigido a lograr una acción coordinada que envuelve la participación de varias agencias para alcanzar las metas o propósitos que se persiguen.

#### **1.4.2.2.6 PROYECTOS**

Es un conjunto autónomo de recursos y medidas institucionales diseñadas para lograr una o varias metas y objetivos en un período de tiempo determinado.

#### **1.4.2.3 ESTUDIO DE MERCADO**

Con este nombre se denomina la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

#### **1.4.2.4 CONCEPTOS FINANCIEROS**

##### **1.4.2.4.1 ACTIVO FIJO**

Conjunto de bienes y derechos con el fin de realizar las operaciones de la entidad económica, ejemplo: terrenos, edificios, maquinaria equipo, mobiliario deposito en garantía, documentos a pagar por largo plazo, etc.

##### **1.4.2.4.2 ACTIVO DIFERIDO**

Conjunto de bienes y derechos que se han adquirido como un gasto adelantado, ejemplo: inversiones amortizables (investigación, instalaciones, organizaciones), gastos pagados por anticipado (rentas, seguros, intereses), anticipo a proveedores.

##### **1.4.2.4.3 DEPRECIACION**

La depreciación indica el monto del costo o gasto que corresponde a cada periodo. Se distribuye el costo total en el activo a lo largo de su vida útil, al asignar una parte del costo del activo a cada periodo fiscal.

##### **1.4.2.4.4 AMORTIZACION**

Cuando se refiere a activos de larga vida, generalmente significa asignar los costos de los activos intangibles a los periodos que se benefician con ellos.

#### **1.4.2.4.5 PRESUPUESTO**

Plan comprensivo expresado en términos financieros mediante el cual un programa operacional es efectuado por un periodo de tiempo dado con el objetivo de atender las necesidades de su clientela.

#### **1.4.2.4.6 PUNTO DE EQUILIBRIO**

El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios. Si los costos de una empresa solo fueran variables, no existiría problema para calcular el punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables

#### **1.4.2.4.7 VALOR ACTUAL NETO**

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

#### **1.4.2.4.8 TASA INTERNA DE RETORNO**

Es la tasa de descuento por el cual el valor actual neto es igual a cero

.

## **1.4.2.5 MATRIZ DE MARCO LOGICO**

### **1.4.2.5.1 ORÍGENES DEL MARCO LÓGICO**

El Marco Lógico fue originalmente desarrollado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos para su uso principalmente con los programas Apolo y Polaris, y adoptado al final de la década de los 60's (1969) por la Agencia Internacional de Desarrollo de los EEUU – USAID y con el concurso de la Consultora Practical Concepts Inc. Desde entonces, la metodología del Marco Lógico ha sido aplicada y modificada por muchas de las Agencias Multilaterales de Cooperación Internacional entre las que se incluyen Alemania, El Reino Unido, La Unión Europea, Canadá, Australia, el BID y el Banco Mundial, entre otros.

El Marco Lógico fue desarrollado por la USAID en 1969, a través de la Consultora Practical Concepts Inc. para responder a tres problemas básicos que afectaban la ejecución y evaluación de los proyectos en la época:

- 1. La planificación era demasiado imprecisa** en razón de que los objetivos eran múltiples y no se relacionaban claramente con las actividades del proyecto, ni se tenía una imagen clara de los resultados del mismo.
- 2. La evaluación de los proyectos era poco efectiva** por la dificultad en determinar lo que era realmente el proyecto y dependía de los criterios del evaluador quien establecía lo “bueno” o lo “malo” del mismo. Las evaluaciones eran poco constructivas.

3. **La responsabilidad por la gerencia del proyecto era poco clara** con relación al logro de sus resultados finales (impacto). Había una tendencia a rechazar cualquier responsabilidad por los resultados alcanzados, atribuyendo esta responsabilidad a la influencia de factores fuera del control de la gerencia.

#### **1.4.2.5.2 CONCEPTO DEL MÉTODO DEL MARCO LÓGICO**

El marco lógico es una metodología que permite facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su propósito es brindar estructura lógica al proceso de planificación y comunicar de manera consistente la información esencial relativa al proyecto.

El proceso incluye todas las etapas de preparación de un proyecto como son: programación, identificación, orientación, análisis, revisión, ejecución y evaluación ex-post.

Es una metodología altamente participativa que permite recoger la visión e intereses de todos los actores involucrados en el proceso de formulación del proyecto.

Es una metodología que se auto-corrige en cada un de las etapas de la formulación del proyecto. Este se modifica y mejora repetidas veces tanto durante la preparación como durante la ejecución del proyecto.

### **1.4.2.5.3 ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS**

1. Identificar los intereses, necesidades o ventajas particulares que cada actor tiene respecto al problema central identificado, sin importar su legitimidad frente a la sociedad. Considerar todas aquellas motivaciones que impulsan el comportamiento de los actores involucrados y que explican sus roles, poder de ingerencia y actuaciones frente al problema.
  
2. Identificar los problemas percibidos por los actores. Describir todas aquellas situaciones que afectan, limitan o condicionan negativamente la capacidad de actuar y los intereses de los involucrados. Considerar aquellas condiciones o situaciones que, para cada actor, se han convertido en problemas que deben solucionarse, si se quiere modificar al problema central.
  
3. Establecer que tipo de recursos, mandatos, capacidades, motivaciones, o posibles compromisos tienen los diferentes grupos de involucrados para contribuir a la solución del problema central, incluyendo recursos políticos, legales, humanos, o financieros, así como los compromisos que eventualmente éstos podrían asumir frente al proyecto y su capacidad de participar.

4. Identificar los intereses de los actores en relación al proyecto.- Considerar expectativas o necesidades que tienen los actores involucrados y que se espera que el proyecto pueda responder o no en el futuro.
  
5. Identificar los posibles niveles de cooperación o conflicto que podrían producirse entre los actores involucrados resultantes de intereses contrapuestos que puedan afectar las posibilidades del proyecto o ponerlo en riesgo en razón de que no fueron considerados o manejados adecuadamente y en lo opuesto, facilitar las posibilidades del proyecto.

#### **1.4.2.5.4 ANÁLISIS DE PROBLEMAS**

1. Elaborar una lista de problemas
2. Llegar a un acuerdo sobre el problema central de la situación que se está analizando.
3. A partir del problema central y los problemas percibidos por los involucrados, analizar las relaciones de causa y efecto entre los mismos.
4. Establecer los distintos niveles de causalidad entre los problemas (Causas directas, indirectas y estructurales).
5. Establecer los distintos niveles de efectos generados por el problema central (Efectos directos, indirectos y estructurales).
6. Visualizar estas relaciones de causa y efecto en un diagrama denominado **Árbol de Problemas.**



#### **1.4.2.5.4.1 ARBOL DE PROBLEMAS**

1. Identificar y enunciar el problema central que el proyecto pretende solucionar.
2. Identificar y anotar las causas directas del problema central.
3. Identificar las causas indirectas de 2do., 3ro., 4to. y 5to. Nivel, vinculada a cada una de las causas directas.
4. Identificar y anotar los efectos directos que son una consecuencia del problema central.
5. Identificar el problema superior al cual concurren los efectos directos del problema central.
6. Identificar los efectos directos que son una consecuencia del problema superior y que se ubican en un nivel de problemas de tipo estructural.
7. Elaborar un diagrama bajo la forma de un árbol de problemas dispuesto en torno al problema central.
8. Validar las relaciones inductivas y deductivas establecidas entre las distintas causas y efectos considerados en el árbol de problemas.

#### **1.4.2.5.4.2 DEFINICIÓN DE LOS PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

1. Redactar cada problema (percibido por los involucrados) como una condición negativa (no ambigua).
2. Escribir solamente un problema por tarjeta.

3. Identificar únicamente los problemas existentes, no problemas posibles o potenciales.
4. Un problema no es la ausencia de una solución -- es un estado existente negativo.
5. Ejemplo:
  - a. No es correcto: No hay pesticidas.
  - b. Correcto: La cosecha es destruida por plagas.

La importancia de un problema no está determinada por su ubicación en el árbol de problemas.

#### **1.4.2.5.5 ANALISIS DE OBJETIVOS**

1. Convertir las relaciones de causa y efecto en relaciones medios, fines a partir del problema central convertido en propósito, sus causas en medios y sus efectos en fines.
2. Establecer los distintos niveles jerárquicos de medios (directos, indirectos, estructurales) generados desde el propósito.
3. Establecer los distintos niveles de fines generados a partir del propósito (fines directos, secundarios y estructurales).
4. Visualizar estas relaciones medios-fines en un diagrama denominado Árbol de Objetivos.

#### **1.4.2.5.5.1 ÁRBOL DE OBJETIVOS.**

1. Enunciado del objetivo central que representa la situación mejorada para el grupo humano considerado.
2. Identificación de los medios directos para lograr el objetivo central considerado como claves y que corresponden a las condiciones positivas que directamente permitirán alcanzar el objetivo central.
3. Identificación de los medios indirectos que representan las condiciones positivas que permitirán alcanzar los medios directos articulados al objetivo central.
4. Identificación de los medios estructurales que sustentarán el logro de los medios indirectos que a su vez contribuirán al logro de los medios directos. Los medios estructurales se relacionan con los entornos económico, social, político, tecnológico o poblacional que está en la raíz misma del problema central.

#### **1.4.2.5.5.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

**Fin** - ¿Por qué, en última instancia, se lleva a cabo el proyecto? Indica cómo el proyecto o el programa que contribuirá a solucionar un problema de desarrollo a nivel sectorial, regional o nacional.

**Propósito** - ¿Por qué se lleva a cabo el proyecto? Describe el impacto directo o resultado directo obtenido de la utilización de los Componentes.

**Componentes** - ¿Qué debe producir el proyecto? Son los bienes y servicios que debe producir el ejecutor, de acuerdo con el contrato del proyecto.

**Actividades** - ¿Cómo se producirán los Componentes?

Actividades principales que implican uso de recursos, que el ejecutor debe llevar a cabo para producir cada Componente. Se colocan, para cada Componente, en orden cronológico.

## **FORMULACIÓN DE OBJETIVOS**

1. Formular todas las condiciones negativas del árbol de problemas en forma de condiciones positivas que son: Deseadas, y realizables en la práctica
2. Examinar las relaciones “medios” establecidas, para garantizar la validez e integridad del esquema.
3. Si es necesario:
  - Modificar las formulaciones
  - Añadir nuevos medios si estos son relevantes y necesarios para alcanzar el fin propuesto en el nivel inmediato superior.
  - Eliminar objetivos que no sean efectivos o necesarios.

#### **1.4.2.5.6 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS**

##### **1.4.2.5.6.1 PROCESOS EN EL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS**

1. Identificación de los objetivos a excluir porque no son deseables o factibles
2. Identificación de las diferentes relaciones de medio y fines como posibles estrategias alternativas para el proyecto o resultados del proyecto.
3. Selección de las alternativas que representan la mejor estrategia para el proyecto (utilizando determinados criterios).

##### **1.4.2.5.6.2 OBJETIVOS DEL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS**

El análisis de alternativas debe permitir:

1. Identificar las soluciones alternativas que puedan llegar a ser estrategias del proyecto y representadas por cadenas de objetivos enlazados en relaciones de medios, fines.
2. Determinar la factibilidad técnica, financiera, social y política de las posibles estrategias representadas por las cadenas de objetivos medios-fines que pueden permitir lograr objetivos de jerarquía superior (Finalidad; Propósito, Componentes);
3. Seleccionar la estrategia general a ser adoptada por el proyecto y representada por la hipótesis de desarrollo expresada en la finalidad, propósito y componentes perseguidos.

#### **1.4.2.5.6.3 CRITERIOS DE REFERENCIA**

1. Considerar la disponibilidad de recursos técnicos, humanos, materiales y financieros.
2. Considerar el tiempo de ejecución requerido por cada opción.
3. Valorar la pertinencia política de las alternativas consideradas.
4. Considerar el tipo de beneficiarios directos e indirectos, así como aquellos excluidos o perjudicados por el proyecto.
5. Considerar los riesgos que pueden afectar el futuro del proyecto.
6. Considerar los impactos o efectos esperados del proyecto.
7. Considerar la viabilidad de las alternativas de intervención.

#### **1.4.2.5.6.4 PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS A SEGUIR**

1. Evaluar la pertinencia, relevancia y factibilidad de los objetivos utilizando la matriz de evaluación de objetivos. Para el efecto, aplicar los criterios de Impacto en el Propósito, Factibilidad Técnica, Factibilidad Financiera, Factibilidad Social. En la evaluación aplicar la escala de: Bajo = 1, Medio Bajo = 2, Medio Alto = 3 y Alto = 4.
2. Identificar diferentes cadenas de relaciones de “medios y fines” como posibles estrategias alternativas para el proyecto en lo que se refiere a posibles componentes a considerar.
3. Seleccionar la(s) alternativa(s) que --en su opinión-- representa(n) las mejores estrategias para el proyecto porque las relaciones de medios,

fines enlazadas sustentan de forma adecuada a los objetivos de jerarquía superior.

4. Construir las "Amebas" correspondientes a cada estrategia circundando las cadenas de objetivos elegidas.

## **2. CAPITULO II: MARCO LEGAL**

La base legal para la creación del Centro de Transferencia Tecnológica en Investigación y Asesoría en Estadística y Simulación se sustenta por el siguiente marco legal.

- CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR
- LEY DE EDUCACION SUPERIOR
- LEY DE CENTROS DE TRANSFERENCIA Y DESARROLLO DE TECNOLOGIAS.
- ESTATUTO ESPOCH
- REGLAMENTO DE CTTS ESPOCH

### **2.1 LOS CTT EN LA UNIVERSIDAD ECUATORIANA**

#### **LEY DE CENTROS DE TRANSFERENCIA Y DESARROLLO DE TECNOLOGIAS.**

Ley No. 44. RO/ Sup 319 de 16 de Noviembre de 1999.

EL CONGRESO NACIONAL

Considerando:

Que de conformidad con el artículo 80 de la Constitución Política de la República, la investigación científica y tecnológica deberá llevarse a cabo en



las universidades y escuelas politécnicas y otros órganos de educación superior en coordinación con los sectores productivos;

Que es deber del Estado estimular la investigación científica y tecnológica, en especial aquella que contribuya al progreso económico y social del país;

Que es necesario promover una mayor interacción entre el sector privado y la universidad para que ésta contribuya a encontrar las soluciones técnicas que necesitan los procesos productivos;

Que es conveniente dar incentivos a los profesionales ecuatorianos y en especial a los profesores e investigadores universitarios para que contribuyan al máximo de su capacidad en beneficio de la labor académica e investigativa;  
y,

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, expide la siguiente

## **LEY DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA Y DESARROLLO DE TECNOLOGIAS**

**Art.1.-** Los consejos universitarios o los organismos equivalentes de cualquier denominación de las universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores y tecnológicos reconocidos legalmente podrán crear, mediante resolución, Centros de Transferencia y Desarrollo Tecnológico (CTT) adscritos a dichos establecimientos, los mismos que tendrán autonomía

administrativa, económica y financiera en los términos que establezca la presente Ley, sin perjuicio de los institutos y otras dependencias que hayan creado o creen los centros de educación superior, en virtud de su autonomía, para realizar o promover la investigación.

Dicha resolución se comunicará al Servicio de Rentas Internas, al Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas, a la Contraloría General del Estado y a los organismos de desarrollo del país, para los efectos de esta Ley.

**Art.2.-** Los Centros de Transferencia y Desarrollo Tecnológico tendrán como fines:

- a)** Promover la investigación científica y tecnológica;
- b)** Propiciar la creación o el mejoramiento de laboratorios, gabinetes u otros medios idóneos para la investigación en los centros de educación superior;
- c)** Establecer y mantener la cooperación de los establecimientos de educación superior con las empresas privadas y públicas nacionales en el desarrollo de tecnologías;
- d)** Colaborar con organismos, instituciones o empresas públicas y privadas extranjeras para la transferencia y adaptación de tecnologías a las necesidades del país;

- e) Buscar soluciones por parte de los establecimientos de educación superior a los requerimientos técnicos y tecnológicos que planteen los sectores productivos y sociales del país;
- f) Diseñar proyectos de desarrollo, participar en su ejecución y evaluarlos;
- g) Organizar programas de promoción y difusión de estrategias y de resultados; y,
- h) Desarrollar cursos de capacitación, asesorías y consultorías.

**Art.3.-** Para el cumplimiento de sus fines, los centros podrán:

- a) Contratar con el mismo establecimiento de educación superior al que pertenecen, o con otros establecimientos de educación superior o de investigación, el uso de equipos, laboratorios, granjas experimentales o facilidades similares o cualquier bien mueble o inmueble que siendo de propiedad del establecimiento de educación superior, o estando en usufructo de éste, puedan servir para el fomento y desarrollo de investigaciones científicas o tecnológicas. El pago por el uso de los equipos y más bienes objeto del contrato no podrá ser menor a los costos de mantenimiento y reposición de los bienes contratados;
- b) Suscribir contratos con centros de investigación o laboratorios públicos o privados, con empresas públicas o privadas, con organismos o entidades del sector público, sean del Ecuador o del extranjero, siempre que dichos contratos estén relacionados con los fines y objetivos de los centros;

**c)** Administrar los recursos económicos que se deriven de la investigación científica y tecnológica, incluyendo los provenientes de derechos intelectuales. Los centros de educación superior a los que estén adscritos los Centros de Transferencia y Desarrollo Tecnológico participarán de los beneficios económicos que se deriven de la investigación en un porcentaje no menor al quince por ciento (15%) del valor de los contratos, cantidad que será invertida exclusivamente en investigaciones científicas y tecnológicas; y,

**d)** Contratar con personas naturales, especialmente profesores o catedráticos y estudiantes, la prestación de servicios profesionales que sean necesarios tanto para la marcha administrativa del centro como para el desarrollo de los procesos de investigación o la realización de un proyecto de investigación y la transferencia de tecnologías. En todo caso, los profesores universitarios o cualquier otra persona contratada por los centros tendrán derecho a tener beneficios económicos personales independientemente de la relación laboral que mantengan con cualquier establecimiento educativo, sometiéndose, en todo caso, a las disposiciones institucionales.

**Art.4.-** El Centro, para iniciar su funcionamiento recibirá una sola y exclusiva aportación de la institución educativa superior que lo haya creado, a la que se sumará el aporte que hayan conseguido sus promotores, constituyéndose así el capital fundacional. Los Centros de Transferencia y Desarrollo Tecnológico se regirán por el principio de autofinanciamiento, y por lo tanto no podrán participar de rentas provenientes del Presupuesto General del Estado.

**Art.5.-** Los Centros de Transferencia y Desarrollo Tecnológico podrán ser beneficiarios de la disposición constitucional constante en el artículo 72 y sus transacciones financieras estarán sujetas al mismo tratamiento tributario establecido para los centros de educación superior por la Ley de Régimen Tributario Interno.

El representante legal o máximo personero del centro será solidariamente responsable con el representante legal de la empresa que se acoja a los beneficios aquí establecidos, en caso de comprobarse su utilización fraudulenta.

**Art.6.-** Cuando un bien mueble susceptible de ser depreciado, sea adquirido por una empresa para ser utilizado en un Centro de Transferencia y Desarrollo Tecnológico para un proyecto de investigación, la empresa lo podrá depreciar en tres (3) años.

El Servicio de Rentas Internas aceptará como únicos justificativos para que la empresa pueda acogerse a este beneficio:

**a)** Una declaración notariada del representante o máximo personero del Centro certificando la utilización de dicho bien para efectos de investigación científica y tecnológica; y,

**b)** Una copia del contrato celebrado entre el Centro y la empresa en el cual se estipule la utilización del respectivo bien sujeto a la depreciación acelerada.

El representante legal o máximo personero del Centro será solidariamente responsable con el representante legal de la empresa que se acoja al beneficio aquí establecido en caso de comprobarse su utilización fraudulenta.

**Art.7.-** Los centros estarán obligados a mantener estados financieros actualizados, de acuerdo a los principios contables generalmente aceptados. Los proyectos de investigación o desarrollo tecnológicos deberán tener su propia contabilidad, indicando todos los ingresos y egresos que dichos proyectos generen.

**Art.8.-** Los centros deberán presentar anualmente a los consejos universitarios, o a los órganos equivalentes del respectivo establecimiento de educación superior, a la Contraloría General del Estado y al Servicio de Rentas Internas, un estado auditado de todas las operaciones realizadas durante el año fiscal.

Dichas auditorias deberán ser ejecutadas por cualquiera de las empresas auditoras autorizadas en el Ecuador para la realización de auditorias externas a las entidades financieras.

**Art.9.-** La Contraloría General del Estado podrá practicar auditorias y exámenes especiales con respecto al manejo de los fondos públicos que hayan sido asignados a un proyecto determinado y de las aportaciones que se hagan de conformidad con el artículo 5 de esta Ley.

El consejo universitario o su equivalente podrá solicitar cuando lo considere conveniente a la Contraloría General del Estado o a otros organismos que realicen auditorias financieras, técnicas o exámenes especiales de los Centros de Transferencia y Desarrollo Tecnológico.

**Art.10.-** Los Centros elaborarán anualmente sus presupuestos de conformidad con lo que disponga el respectivo reglamento.

**Art.11.-** La presente Ley entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

## **2.2 REGLAMENTO DE LOS CTT EN LA ESPOCH**

El Consejo Politécnico de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo;

### **CONSIDERANDO:**

Que, la ESPOCH es una persona jurídica de derecho público, con autonomía e independencia económica, política y administrativa, establecida por el mandato del Artículo 75 de la Constitución Política del Estado y el Artículo 4 de la Ley Orgánica de Educación Superior;

Que, los Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías son unidades dedicadas a la producción de bienes y servicios, permiten la articulación de las actividades académicas, de investigación y de extensión, en el proceso enseñanza - aprendizaje; están constituidos por profesores, estudiantes, empleados y trabajadores de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y pueden formar parte de los mismos personas naturales y/o jurídicas que no pertenecen a la institución; se encuentran adscritos a la ESPOCH; gozan de autonomía administrativa, económica y financiera; su creación y funcionamiento se rigen por la Ley No. 99-44 de Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías publicada en el Registro Oficial, Suplemento No. 319 del 16 de noviembre de 1999, por el presente reglamento y los reglamentos especiales de cada Centro, así como por los convenios suscritos entre la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) y estos organismos;

Que, es necesario dictar la normativa interna de los Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías en la ESPOCH, para su cabal funcionamiento; y,

En ejercicio de las atribuciones legales y reglamentos, resuelve expedir el presente:



**REGLAMENTO DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA Y DESARROLLO  
DE TECNOLOGIAS (CTT) DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE  
CHIMBORAZO (ESPOCH).**

**CAPITULO I**

**DE LOS FINES.**

**Art.1.-** Los Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías, de acuerdo a las actividades científicas tecnológicas y de los bienes y servicios a producir, y según su naturaleza, cumplirán los siguientes fines:

Promover la investigación científica y tecnológica;

Propiciar la creación o el mejoramiento de laboratorios, gabinetes u otros medios idóneos para la investigación en los centros de educación superior;

Establecer y mantener la cooperación de los establecimientos de educación superior con las empresas privadas y públicas nacionales en el desarrollo de tecnologías;

Colaborar con organismos, instituciones o empresas públicas y privadas extranjeras para la transferencia y adaptación de tecnologías a las necesidades del país;

Buscar soluciones por parte de los establecimientos de educación superior a los requerimientos técnicos y tecnológicos que planteen los sectores productivos y sociales del país;

Diseñar proyectos de desarrollo, participar en su ejecución y evaluarlos;  
Organizar programas de promoción y difusión de estrategias y de resultados;  
Desarrollar cursos de capacitación, asesorías y consultorías; y,  
Los demás que ayuden al cumplimiento de sus fines.

## **CAPÍTULO II.**

### **DE LA ESTRUCTURA DEL COMITÉ DIRECTIVO INSTITUCIONAL**

**Art.2.-** Los Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías estarán dirigidos por el Comité Directivo Institucional integrado por:

El Rector quien lo presidirá, o quien lo subrogue;

El Vicerrector de Investigación y Desarrollo;

El Vicedecano más antiguo en funciones;

Un delegado de los Centros de Transferencia de Tecnologías, elegido de entre ellos. Durará dos años, pudiendo ser reelegido; y,

El Director de la Comisión de Proyectos y Transferencia de Tecnología de la ESPOCH que será el Secretario y actuará en las sesiones con derecho a voz.

**Art.3.-** Las funciones y atribuciones del Comité Directivo Institucional son:

Sesionar de forma ordinaria cada mes y extraordinaria cuando el caso lo requiera;

Emitir al Consejo Politécnico de la ESPOCH, informes sobre la creación y funcionamiento de los Centros;

Conocer los reglamentos de los Centros e informar al Consejo Politécnico para su aprobación;

Controlar el funcionamiento de los centros y sus proyectos;

Solicitar al Consejo Politécnico la disolución de los Centros o la terminación de los proyectos cuando no se cumplan los objetivos de su creación;

Autorizar la participación de personas naturales o jurídicas que no pertenecen a la ESPOCH, en los centros;

Determinar el organismo que se encargará de la aplicación de las auditorias de los centros;

Ordenar las auditorias;

Recibir, analizar, observar y aprobar los informes trimestrales referentes al funcionamiento de los centros;

Informar al Consejo Politécnico sobre el funcionamiento de los Centros, anualmente o cuando éste organismo lo requiera; y,

Controlar la aplicación de la Ley, el presente reglamento y los demás instrumentos legales aplicables a los centros de transferencia y desarrollo de tecnologías.

**Art.4.-** El secretario del Comité Directivo Institucional de los Centros tendrá las siguientes funciones:

Cumplir con las disposiciones emanadas del Comité Directivo Institucional;  
Controlar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente reglamento y otros aplicables e informar al Comité Directivo Institucional;  
Establecer un plan de monitoreo, seguimiento y evaluación de los centros;  
Receptar trimestralmente los informes de funcionamiento de cada centro y ponerlos en conocimiento del Comité Directivo Institucional;  
Facilitar los modelos de contratación de personal, de servicios, de compra venta y demás necesarios para el funcionamiento de los centros;  
Proporcionar el modelo de control financiero - contable de cada uno de los centros establecidos por la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo;  
Evaluar los estados financieros e informar al Comité Directivo Institucional; y,  
Las demás que le fueren encargadas por el Comité Directivo Institucional.

Para el cumplimiento de sus funciones el Secretario trabajará en coordinación con el Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo, la Comisión de Proyectos y Transferencia de Tecnología, el Consejo de Investigación y Desarrollo, dependencias y organismos que permitirán articular el trabajo entre las unidades académicas y administrativas de la ESPOCH, de conformidad con el Estatuto Politécnico y el orgánico funcional vigente.

### **CAPITULO III.**

#### **DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIAS DE TECNOLOGIAS.**

**Art.5.-** Cada centro contará con su directorio, mismo que estará integrado por tres miembros, elegidos entre sus promotores, de entre ellos se elegirá a su Director Ejecutivo.

**Art.6. -** Son funciones y atribuciones del Directorio:

Designar o remover al Director Ejecutivo del Centro, conocer y evaluar su desempeño;

Fijar políticas y estrategias que posibiliten el funcionamiento del centro, velar su cumplimiento;

Realizar el monitoreo, el seguimiento y la evaluación del centro, implementar las acciones correctivas que se estimen necesarias para continuar con el funcionamiento adecuado del centro, orientado al cumplimiento de sus fines;

Conocer y aprobar las normas reglamentarias de funcionamiento administrativo, económico, financiero del centro;

Aprobar el plan operativo y la pro forma presupuestaria anual del Centro;

Promover la participación del Centro, con otras instituciones públicas y privadas, que tengan relación estrecha con sus fines, en las cuales se podrán invertir exclusivamente los ingresos generados por autogestión del centro,

siempre que no afecte al patrimonio que la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo haya entregado al centro.

Autorizar al Director Ejecutivo del Centro la realización de gastos, inversiones, suscripción de contratos de compra y venta de bienes y servicios, por montos no superiores a lo establecido por la reglamentación interna de cada Centro;

Recibir y custodiar, si es del caso y previo inventario, las donaciones, comodatos y herencias que se hicieren al Centro;

Aceptar nuevos promotores del Centro, aceptar excusas de sus promotores o decidir su exclusión, de acuerdo con la normatividad interna; y,

Cumplir con los reglamentos, resoluciones y demás normas vigentes en la ESPOCH.

**Art.7.-** Los Directores ejecutivos de los Centros nominarán de entre ellos a su delegado ante el Comité Directivo Institucional, al Consejo de Investigación y Desarrollo y a la Comisión de Proyectos y Transferencia de Tecnología, durará dos años en sus funciones.

**Art.8.-** El Director Ejecutivo del Centro es la máxima autoridad y Representante Legal del centro, es de libre nombramiento y remoción por parte del Directorio.

**Art.9.-** Son funciones y atribuciones del Director Ejecutivo:

Planificar, dirigir, ejecutar y controlar las políticas, estrategias y directrices del Centro, precautelando sus intereses;

Preparar el plan operativo anual y presentarlo al Directorio para su aprobación;

Preparar la pro forma presupuestaria anual y proyectos de reformas para la aprobación por el Directorio;

Disponer por escrito cualquier medida administrativa u operativa, que no se ajuste a la normatividad vigente o que sea perjudicial a los intereses del Centro o de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo;

Velar por la correcta operatividad del Centro y precautelar las recaudaciones e inversión de sus rentas;

Administrar los recursos financieros del centro;

Contratar y posesionar en sus cargos al personal técnico y administrativo que requiera el centro, dando prioridad a profesores, empleados, trabajadores y estudiantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo;

Autorizar gastos, inversiones y suscripción de contratos y venta de bienes de acuerdo a la reglamentación interna de cada Centro;

Evaluar los resultados obtenidos por el Centro, tomar las medidas y reajustes en caso de ser necesarios para el normal funcionamiento del centro;

Presentar dentro de los primeros quince días de cada mes el avance de la ejecución presupuestaria y entregar el aporte correspondiente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo;

Promover convenios y acuerdos de cooperación técnica y científica con instituciones nacionales, extranjeras o internacionales, relacionados con los fines del Centro;

Ejercer las demás atribuciones y cumplir las obligaciones que señalen las leyes, este reglamento y la normatividad interna del Centro;

Informar al Consejo Directivo Institucional de los Centros, respecto de las actividades desarrolladas, en el que se debe incluir los estados financieros y los resultados alcanzados; y, Cumplir y hacer cumplir las leyes, reglamentos y demás normatividad vigente;

## **CAPÍTULO IV**

### **DE LOS PROMOTORES**

**Art.10.-** Podrán ser promotores de un Centro de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías, personas naturales o jurídicas quienes hayan promovido su creación y aquellas que expresen su voluntad y sean aceptados por el Directorio del Centro como tales.

**Art.11.-** Los Promotores del Centro, mediante votación y por mayoría simple, elegirán a los 3 miembros de su Directorio.

**Art.12.-** Los deberes y derechos de los promotores de cada Centro, se establecerán en su normatividad interna.



## **CAPÍTULO V**

### **DEL PATRIMONIO**

**Art.13.-** El Patrimonio de los Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías está constituido por:

El aporte de capital por parte de sus promotores;

Los bienes de distinta naturaleza que el Centro adquiriera en el futuro a cualquier título;

Los ingresos provenientes de los trabajos realizados por el Centro, obtenidos en el ejercicio de su gestión;

Los recursos provenientes de herencias, legados y donaciones a su favor;

Los ingresos provenientes de Patentes, Marcas Registradas y Propiedad Intelectual y Asignaciones para investigación; y,

Los demás que le correspondan legalmente.

## **CAPÍTULO VI**

### **DE LA CREACION Y FUNCIONAMIENTO**

**Art.14.-** Para la creación de los Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías, se deberán presentar los proyectos respectivos, en los formatos que la Comisión de Proyectos y Transferencia de Tecnología ha elaborado y en

los cuales se demuestre la factibilidad técnica, financiera, económica, social, institucional y de ser necesario ambiental, que justifique su implementación.

**Art.15.-** Los CTT deberán contar con el aval de las facultades, el Consejo de Investigación y Desarrollo y el Consejo Directivo institucional de los Centros, serán aprobados finalmente por el Consejo Politécnico, previo conocimiento y aprobación de los respectivos proyectos.

**Art.16.-** Los recursos financieros que provengan de proyectos generados por el Centro, deberán ser transferidos a una cuenta especial a nombre del Centro, que será manejada bajo responsabilidad del Director Ejecutivo.

**Art.17.-** Las erogaciones que realice el Centro, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en su presupuesto y los respectivos proyectos.

**Art.18.-** El superávit resultante al final de cada período económico, se incorporará en el presupuesto del Centro para el siguiente año.

**Art.19.-** De acuerdo con las facultades de autonomía administrativa, económica y financiera dispuestas por la Ley de Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías, el uso de los fondos de autogestión del Centro, no provenientes del Estado, se sujetarán exclusivamente a las disposiciones de la Ley de Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías, a su normatividad interna y las decisiones tomadas por el Directorio de acuerdo con la Ley.

## **CAPÍTULO VII**

### **DISPOSICIONES GENERALES**

**PRIMERA.-** Los beneficios económicos a que se refiere el literal c) del Art. 3 de la Ley, serán distribuidos para fines de investigación científico tecnológico de la siguiente manera: 50 % destinado al presupuesto de autogestión de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y 50% destinado a las Unidades Académicas que intervengan en la gestión del Centro, conforme a su participación, que será establecida por el Directorio del Centro.

**SEGUNDA.-** Todo Centro dentro de los primeros quince días de cada mes entregará a la ESPOCH, los aportes que le corresponden por arrendamiento de bienes muebles e inmuebles.

**TERCERA.-** El Centro está facultado para contratar con personas naturales, especialmente profesores o trabajadores y estudiantes, la prestación de servicios que sean necesarios tanto para la marcha administrativa del Centro, como para su desarrollo.

**CUARTA.-** Los profesores politécnicos, trabajadores y estudiantes contratados por los Centros, tendrán derecho a percibir beneficios económicos, independientemente de los que reciban como producto de la relación laboral

que mantengan con la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, sometiéndose en todo caso a las disposiciones institucionales.

**QUINTA.-** Los Centros deben presentar anualmente al Consejo Politécnico, a través del Comité Directivo Institucional, al Consejo Politécnico, a la Contraloría General del Estado, cuando corresponda y al Servicio de Rentas Internas, un estado auditado de todas las operaciones realizadas durante el año fiscal.

Dichas auditorias deberán ser ejercitadas por cualquiera de las empresas auditoras autorizadas en el Ecuador.

**SEXTA.-** El Consejo Politécnico podrá solicitar cuando lo considere conveniente a la Contraloría General del Estado o a otros organismos que realicen auditorias financieras, técnicas o exámenes especiales de los Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías.

En caso de extinción de los Centros de Transferencia de Tecnología, los bienes con sus mejoras, pasarán a favor de la ESPOCH.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

**PRIMERA.-** Cada Centro creado legalmente por el Consejo Politécnico mediante la aplicación de este Reglamento tendrá un plazo de 45 días para que su Directorio expida la reglamentación pertinente que regule y norme su, estructura, organización y gestión en los campos académico, técnico, administrativo, financiero, de auditoría y fiscalización.

El presente reglamento fue aprobado por el Consejo Politécnico en sesión extraordinaria realizada el día martes 15 de junio del 2004, mediante Resolución No.210.CP.2004.

### **2.3 PROCESO PARA LA APROBACIÓN DE UN CTT EN LA ESPOCH**

**En el Art.15.-** del reglamento de CTTs de la ESPOCH se estipula que “Los CTT deberán contar con el aval de las facultades, el Consejo de Investigación y Desarrollo y el Consejo Directivo institucional de los Centros, serán aprobados finalmente por el Consejo Politécnico, previo conocimiento y aprobación de los respectivos proyectos”

**GRAFICO IX: PROCESO DE APROBACION DE LOS CTTs EN LA ESPOCH**



Fuente: Reglamento de CTTs. de la ESPOCH  
Autor: Tesistas

### **3. CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO**

#### **3.1 RECOLECCION DE DATOS**

Para la recolección de datos e información requerida se utilizó las siguientes técnicas e instrumentos.

<b>TECNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Encuesta	Cuestionario
Observación	Guía de observación
Dato bibliográfico	Fichas

##### **3.1.1 ENCUESTA**

La técnica de la encuesta fue aplicada a través de un cuestionario a los estudiantes y egresados de la ESPOCH y Empresas, Instituciones y Organizaciones de Riobamba consideradas potenciales clientes del CTT – InAES.

##### **3.1.1.1 OBJETIVOS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES Y EGRESADOS DE LA ESPOCH**

1. Determinar las necesidades en el área estadística y los campos de acción que consideren de mayor importancia.

2. Saber en su proyecto de graduación donde tienen mayor dificultad (en el planteamiento de problemas, en la reelaboración del anteproyecto, en la elaboración de encuestas, en el análisis de datos, etc.).
3. Conocer que tipo de asesoramiento necesita el estudiante o egresado con mayor frecuencia (teórico, práctico, software).
4. Saber el horario más apropiado para realizar la asesoría.
5. Estimar el tiempo que requiere la asesoría.
6. Conocer si el estudiante o egresado tiene conocimiento de algún centro o persona que brinde asesoría en área relacionadas con aplicación estadística.
7. Saber si el estudiante estaría de acuerdo con la creación del CTT – InAES.
8. Estimar el costo por hora de asesoramiento que el estudiante o egresado estaría dispuesto a invertir.

### **3.1.1.2 OBJETIVOS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A EMPRESAS INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES DE RIOBAMBA.**

1. Determinar el grado de conocimiento y utilización de herramientas estadísticas tanto actualmente como en un futuro.
2. Determinar las necesidades en el área estadística y los campos de acción que consideren de mayor importancia.
3. Saber las necesidades más urgentes que se podría solucionar mediante aplicación de herramientas estadísticas.



4. Conocer si tiene conocimiento de la existencia algún centro o persona que brinde asesoría en área relacionadas con aplicación estadística.
5. Saber la predisposición de la empresa, institución u organización para contratar servicios estadísticos.
6. Determinar el tipo de Asesoría (capacitación, asesoría parcial, asesoría total) que requiere y su frecuencia por año.
7. Conocer si la empresa, institución u organización ha utilizado asesoría en estadística.

### 3.1.1.3 DETERMINACIÓN DE POBLACION Y MUESTRA

La **población** que se utilizó en la siguiente:

En el caso de los **estudiantes y egresados** de la ESPOCH.

**TABLA II : NUMERO DE ESTUDIANTE DE LA ESPOCH**

FACULTAD	Nº EGRESADOS	Nº ESTUDIANTES
	2006	SEP 2006 - FEB 2007
ADMINISTRACIÓN EMPRESAS	78	2365
CIENCIAS	11	1060
CIENCIAS PECUARIAS	8	768
INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA	77	1810
MECÁNICA	56	1467
RECURSOS NATURALES	32	704
SALUD PÚBLICA	64	1153
<b>TOTAL</b>	<b>326</b>	<b>9327</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>9653</b>

Fuente: Secretaría Académica de la Espoch  
Autor: Tesistas

En el caso de las **Empresas, Instituciones y Organizaciones** de Riobamba.

**TABLA III : EMPRESAS INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES DE CHIMBORAZO**

DATOS		NUMERO
INSTITUCIONES		
FINANCIERAS	BANCOS	14
	COOPERATIVAS	21
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	RADIOS	17
	TELEVISION	2
	TV CABLE	4
EMPRESAS	PRIVADAS	100
	PUBLICAS	15
FUNDACIONES		21
INSTITUCIONES DE		
EDUCACION	SUPERIOR	10
	MEDIA	30
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>234</b>

Fuente: Base de datos del I. Municipio de Riobamba  
Autor: Tesistas

### 3.1.1.3.1 CALCULO DE LA MUESTRA

#### FORMULA

$$n = \frac{Npq}{(N-1)\left(\frac{e}{z}\right)^2 + pq}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población

p = 0.5 probabilidad de éxito

q = 0.5 probabilidad de fracaso

z = certeza

e = error estándar

#### APLICACIÓN

En el caso de los **estudiantes y egresados** de la ESPOCH.

$$n = \frac{9653(0.5 * 0.5)}{(9653 - 1)\left(\frac{0.05}{0.95}\right)^2 + 0.5 * 0.5}$$

$n = 370$

**TABLA IV : MUESTRA DE ESTUDIANTE Y EGRESADOS DE LA ESPOCH**

FACULTAD	Nº EGRESADOS	
	2006	MUESTRA
ADMINISTRACIÓN EMPRESAS	78	3
CIENCIAS	11	0
CIENCIAS PECUARIAS	8	0
INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA	77	3
MECÁNICA	56	2
RECURSOS NATURALES	32	1
SALUD PÚBLICA	64	2
<b>TOTAL EGRESADOS</b>	<b>326</b>	<b>12</b>
FACULTAD	Nº ESTUDIANTES SEP 2006 - FEB 2007	
ADMINISTRACIÓN EMPRESAS	2365	91
CIENCIAS	1060	41
CIENCIAS PECUARIAS	768	29
INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA	1810	69
MECÁNICA	1467	56
RECURSOS NATURALES	704	27
SALUD PÚBLICA	1153	44
<b>TOTAL ESTUDIANTES</b>	<b>9327</b>	<b>358</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>9653</b>	<b>370</b>

Fuente: Secretaría Académica de la ESPOCH  
Autor: Tesistas

En el caso de las **Empresas, Instituciones y Organizaciones** de Riobamba

$$n = \frac{234(0.5 * 0.5)}{(234 - 1)\left(\frac{0.05}{0.95}\right)^2 + 0.5 * 0.5}$$
$$n = 146$$

**TABLA V: MUESTRA DE LAS EMPRESAS, INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES**

DATOS		NUMERO	MUESTRA
INSTITUCIONES FINANCIERAS	BANCOS	14	9
	COOPERATIVAS	21	13
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	RADIOS	17	11
	TELEVISION	2	1
	TV CABLE	4	2
EMPRESAS	PRIVADAS	100	62
	PUBLICAS	15	9
FUNDACIONES		21	13
INSTITUCIONES DE EDUCACION	SUPERIOR	10	6
	MEDIA	30	19
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>234</b>	<b>146</b>

Fuente: Base de datos del I. Municipio de Riobamba  
Autor: Tesistas

### **3.2 RESULTADO DE LA ENCUESTAS**

#### **3.2.1 ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES Y EGRESADOS DE LA ESPOCH**

En la ESPOCH los estudiantes corresponden al 55 % de hombres y el 45 % mujeres.

**TABLA VI : IMPORTANCIA DE AREAS ESTADISTICAS PARA ESTUDIANTES Y EGRESADOS**

Áreas	Grado de Importancia
Análisis Estadístico de Datos (Análisis de Frecuencia, descriptivo, exploratorio)	82
Análisis de Riesgos	55
Análisis Multivariado	55
Control de Calidad	79
Diseño de Experimentos	65
Elaboración de Encuestas	79
Elaboración de Proyectos	80
Modelos Matemáticos y Simulación	40
Prueba de Hipótesis	40
Econometría	79
Investigación de Mercados	80
Investigación de Operaciones	80
Probabilidad y Procesos estocásticos	60
Pronósticos y Series de tiempo	85
Sistemas de Información Geográfica	45
Técnicas de Muestreo	81
Métodos Cuantitativos (Líneas de Espera, inventarios, optimización)	80
Utilización de Software Estadístico	80
Matemática Financiera y Actuarial	79
Bioestadística (Biometría )	48

Fuente: Trabajo de Campo  
Autor: Tesistas

**TABLA VII : ASESORAMIENTO REQUERIDO EN LA TESIS DE GRADO**

Planteamiento del Problema	Elaboración el Anteproyecto	Muestreo	Elaboración de Encuestas	Estudio de Mercado	Análisis de datos	Planteamiento y prueba de hipótesis	Conformación del marco referencial y teórico	Conclusiones Estadísticas
69	60	80	59	75	90	80	60	80

Fuente: Trabajo de Campo  
Autor: Tesistas

**TABLA VIII : TIPO DE ASESORAMIENTO PREFERIDO**

Tipo de Asesoramiento		Horario			Duración de la Asesoría	
		Día	Hora Inicio	Hora finalización	Número total	Promedio
Teórico	54	Lunes a Viernes	8:00 AM	12:00 PM	de Horas Promedio	48
Práctico	79	Sábado	8:00 AM	6:00 PM		
Software	79	Domingo	8:00 AM	10:00 PM		

Fuente: Trabajo de Campo  
Autor: Tesistas

## **PRINCIPALES RESULTADOS**

La importancia de las áreas de la estadística consideradas por los estudiantes y egresados fue valorada del 1 al 100 individualmente, de lo cual se obtiene lo siguiente:

### **Las áreas de la estadística y afines con mayor importancia son:**

Con un porcentaje acumulado del **47.29 %**

- Pronósticos y Series de tiempo
- Análisis Estadístico de Datos (Análisis de Frecuencia, descriptivo, exploratorio)
- Técnicas de Muestreo
- Elaboración de Proyecto
- Investigación de Mercados
- Métodos Cuantitativos (Líneas de Espera, inventarios, optimización)
- Investigación de Operaciones
- Utilización de Software Estadístico

### GRAFICO X: AREAS DE LA ESTADISTICA CON MAYOR PRIORIDAD



Fuente: Encuestas  
Autor: Tesistas

**Las áreas de la estadística y afines con mediana importancia son:**

Con un porcentaje acumulado del **40.18 %**

- Elaboración de Encuestas
- Econometría
- Matemática Financiera y Actuarial
- Control de Calidad
- Diseño de Experimentos
- Probabilidad y Procesos estocásticos
- Análisis Multivariado
- Análisis de Riesgos

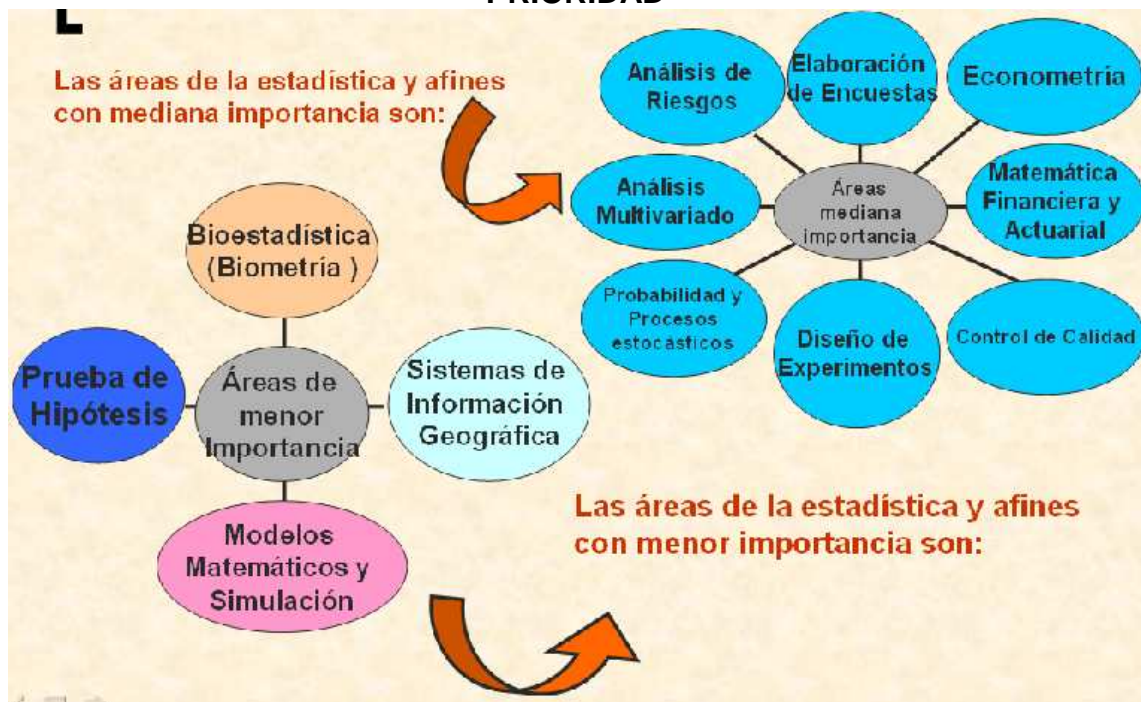


**Las áreas de la estadística y afines con menor importancia son:**

Con un porcentaje acumulado del **12.53%**

- Bioestadística (Biometría )
- Sistemas de Información Geográfica
- Modelos Matemáticos y Simulación
- Prueba de Hipótesis

**GRAFICO XI : AREAS DE LA ESTADISTICA DE MEDIANA Y MENOR PRIORIDAD**

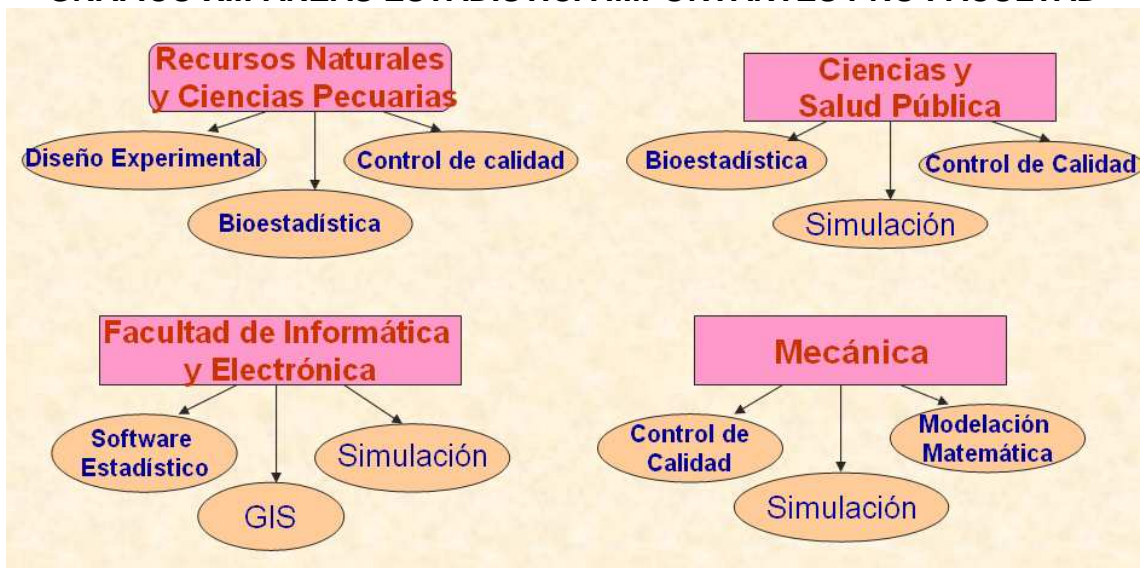


Fuente: Encuestas  
Autor: Tesistas

Esto a nivel general pero a nivel de facultades las preferencias se modifica en el caso de Recursos Naturales y Ciencias Pecuarias sobresales Diseño Experimental, Control de calidad y Bioestadística, con un porcentaje acumulado promedio del 20 %, en Ciencias y Salud Pública Bioestadística; Control de

Calidad y Simulación, con un porcentaje acumulado promedio del 24 % en Informática y Electrónica Software estadístico, GIS y Simulación, con un porcentaje acumulado promedio del 18 % En Mecánica Control de Calidad y Simulación y Modelación Matemática con un porcentaje acumulado promedio del 22 %.

**GRAFICO XII: AREAS ESTADISTICA IMPORTANTES PRO FACULTAD**

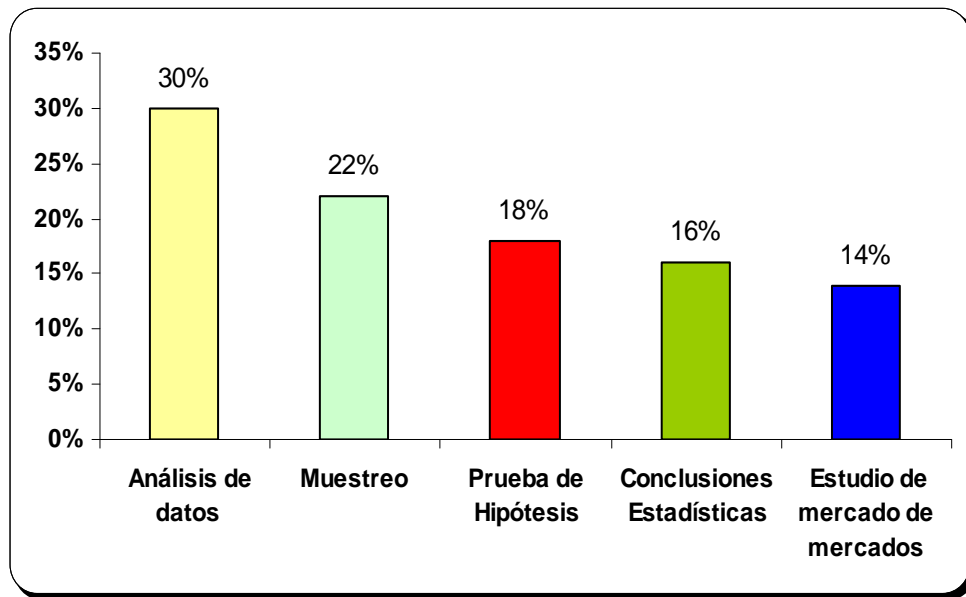


Fuente: Encuestas  
Autor: Tesistas

Los estudiante y egresados al momento de elaborar su Tesis de Grado o Investigaciones desearían recibir asesoramiento con mayor prioridad en :

- Análisis de datos 30%
- Muestreo 22 %
- Prueba de Hipótesis 18 %
- Conclusiones Estadísticas 16 %
- Estudio de mercado de mercados 14 %

**GRAFICO XIII: AREA DE ASESORAMIENTO EN TESIS DE GRADO**

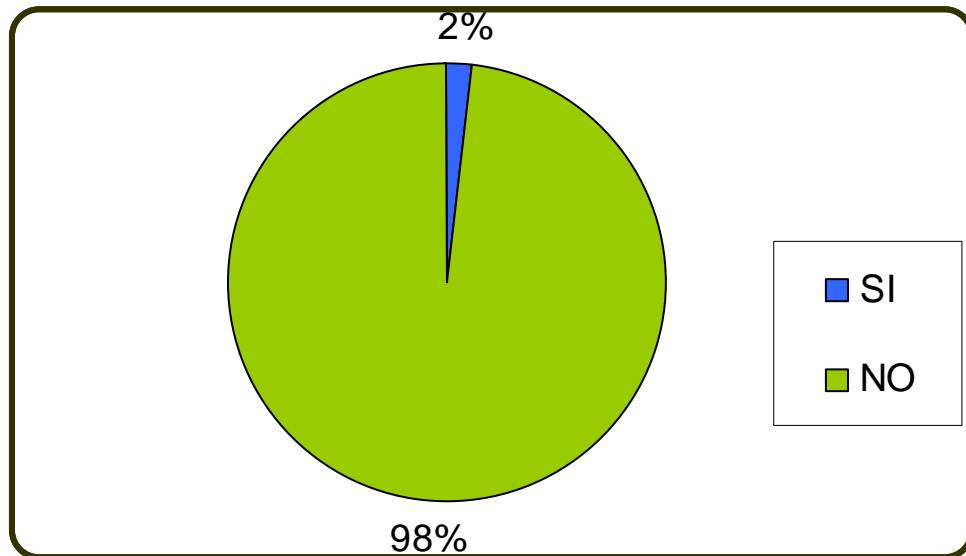


Fuente: Encuestas  
Autor: Tesistas

El tipo de asesoramiento que prefieren los estudiantes y egresados el práctico y software. Con un Horario flexible a sus actividades de lunes a viernes hay preferencia en la mañana, los sábados todo el día y los domingos en la mañana. Las horas promedio que consideran necesarias para una asesoría es de 48 horas.

El **98 %** de estudiantes y egresados no tienen conocimiento de algún centro o persona que brinde asesoramiento en estadista, mientras que solo el **2 %** lo tiene

**GRAFICO XIV: CONOCIMIENTO DE ASESORIA ESTADISTICA**



Fuente: Encuestas  
Autor: Tesistas

El costo promedio por hora de asesoría que el estudiante y egresado considera una inversión razonable es **4 USD**

### 3.2.2 ENCUESTA DIRIGIDA A EMPRESAS INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES DE RIOBAMBA

**TABLA IX: IMPORTANCIA DE AREAS ESTADISTICAS PARA LAS EMPRESA INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES**

Áreas	Grado de Importancia
Análisis Estadístico de Datos (Análisis de Frecuencia, descriptivo, exploratorio)	62
Análisis de Riesgos	57
Análisis Multivariado	44
Control de Calidad	79
Diseño de Experimentos	60
Elaboración de Encuestas	76
Elaboración de Proyectos	78
Modelos Matemáticos y Simulación	52
Prueba de Hipótesis	37
Econometría	71

Investigación de Mercados	83
Investigación de Operaciones	79
Probabilidad y Procesos estocásticos	65
Pronósticos y Series de tiempo	84
Sistemas de Información Geográfica	43
Técnicas de Muestreo	77
Métodos Cuantitativos (Líneas de Espera, inventarios, optimización)	75
Utilización de Software Estadístico	78
Matemática Financiera y Actuarial	77
Bioestadística (Biometría )	24

Fuente: Trabajo de Campo

Autor: Tesistas

**TABLA X : TIPO DE ASESORIA Y FRECUENCIA**

<i>Tipo de Asesoría</i>	<i>Porcentaje de necesidad</i>	<i>Frecuencia por año</i>
<b>a) Capacitación:</b> Se da la capacitación para que realicen la investigación	60	3
<b>b) Asesoría Parcial :</b> Se capacita y se realiza en parte la investigación	54	2
<b>c) Asesoría Total :</b> Se realiza la investigación estudio o proyecto por completo	44	2

Fuente: Trabajo de Campo

Autor: Tesistas

## **PRINCIPALES RESULTADOS**

La utilización promedio en las empresas, instituciones y organizaciones de la estadística y sus áreas afines para la toma de decisiones y solución de problemas es del 30 % y consideran que debería modificarse a un 80 %

La importancia de las diferentes áreas de aplicación de la estadística es considerada por las empresas, instituciones y organizaciones de la siguiente manera:

### **De mayor Importancia**

Con un porcentaje acumulado de **65.86 %**

- Pronósticos y Series de tiempo
- Investigación de Mercados
- Control de Calidad
- Investigación de Operaciones
- Utilización de Software Estadístico
- Elaboración de Proyectos
- Técnicas de Muestreo
- Matemática Financiera y Actuarial
- Elaboración de Encuestas
- Métodos Cuantitativos (Líneas de Espera, inventarios, optimización)
- Econometría

### **De mediana importancia**

Con un porcentaje acumulado de **22.73 %**

- Probabilidad y Procesos estocásticos
- Análisis Estadístico de Datos (Análisis de Frecuencia, descriptivo, exploratorio)
- Diseño de Experimentos
- Análisis de Riesgos
- Modelos Matemáticos y Simulación

### **De menor importancia**

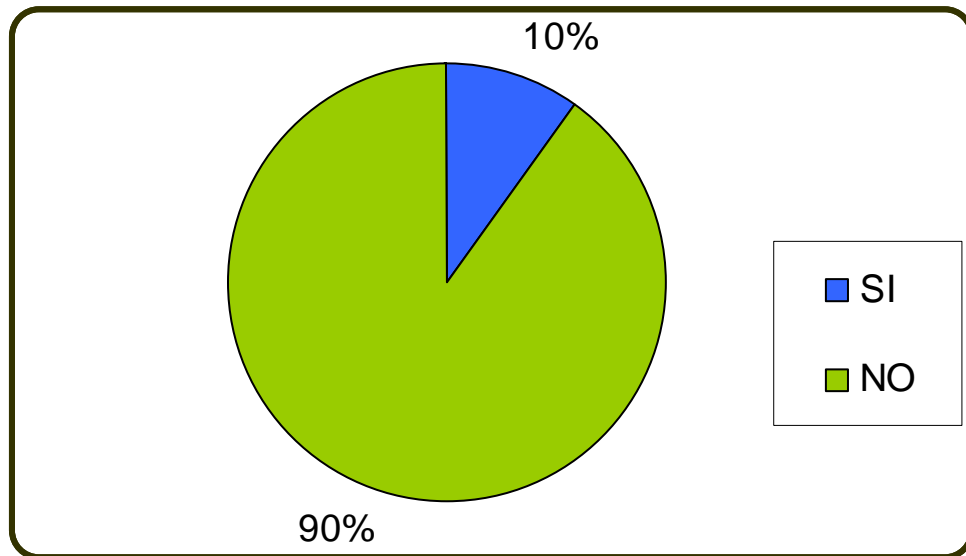
Con un porcentaje acumulado de **11.41 %**

- Análisis Multivariado
- Sistemas de Información Geográfica
- Prueba de Hipótesis
- Bioestadística (Biometría )

Siendo esto de forma general pero particularmente se destaca la importancia de diferente forma, en las instituciones públicas hay expectativa en el uso de GIS, software estadístico, estudios de opinión , en las organizaciones como las fundaciones hacen énfasis en la elaboración y evaluación de proyectos sociales y de inversión y lo que esto conlleva muestreo, encuestas, estudio de mercado, series temporales, etc., En Industrias de carácter privado el control de calidad, En instituciones de índole financiera y crediticia el análisis de riesgos, procesos estocásticos estudio de mercados, simulación y modelación matemática, pronósticos, series temporales, etc., En medios de comunicación se resalan los estudios de opinión a través de encuestas sondeos etc.

El **90%** NO tienen conocimiento de la existencia de algún centro o persona que realice estudios o maneje información relacionado a la estadística, mientras que un **10 %** SI lo tiene.

### GRAFICO XV: CONOCIMIENTO ASESORÍA ESTADISTICA DE EMPRESAS



Fuente: Encuestas  
Autor: Tesistas

El **100%** considera que contrataría un centro especializado en el área estadística en caso de que lo requiera.

El servicio estadístico requerido con mayor demanda es.

**Capacitación:** Se da la capacitación para fortalecimiento de conocimientos de este modo cuentan con los destrezas y habilidades para tomar dediciones y resolver problema solos. La frecuencia de este servicio es 3 por año

Luego le siguen

**Asesoría Parcial:** Se capacita el personal de la empresa para optimizar el recurso humano y la asesoría técnica requerida se hace en conjunto. La frecuencia de este servicio es 2 por año



Por último tenemos

**Asesoría Total:** Se realiza la investigación estudio o proyecto por completo. La frecuencia de este servicio es 2 por año

## **4. CAPITULO IV: MARCO PROPOSITIVO**

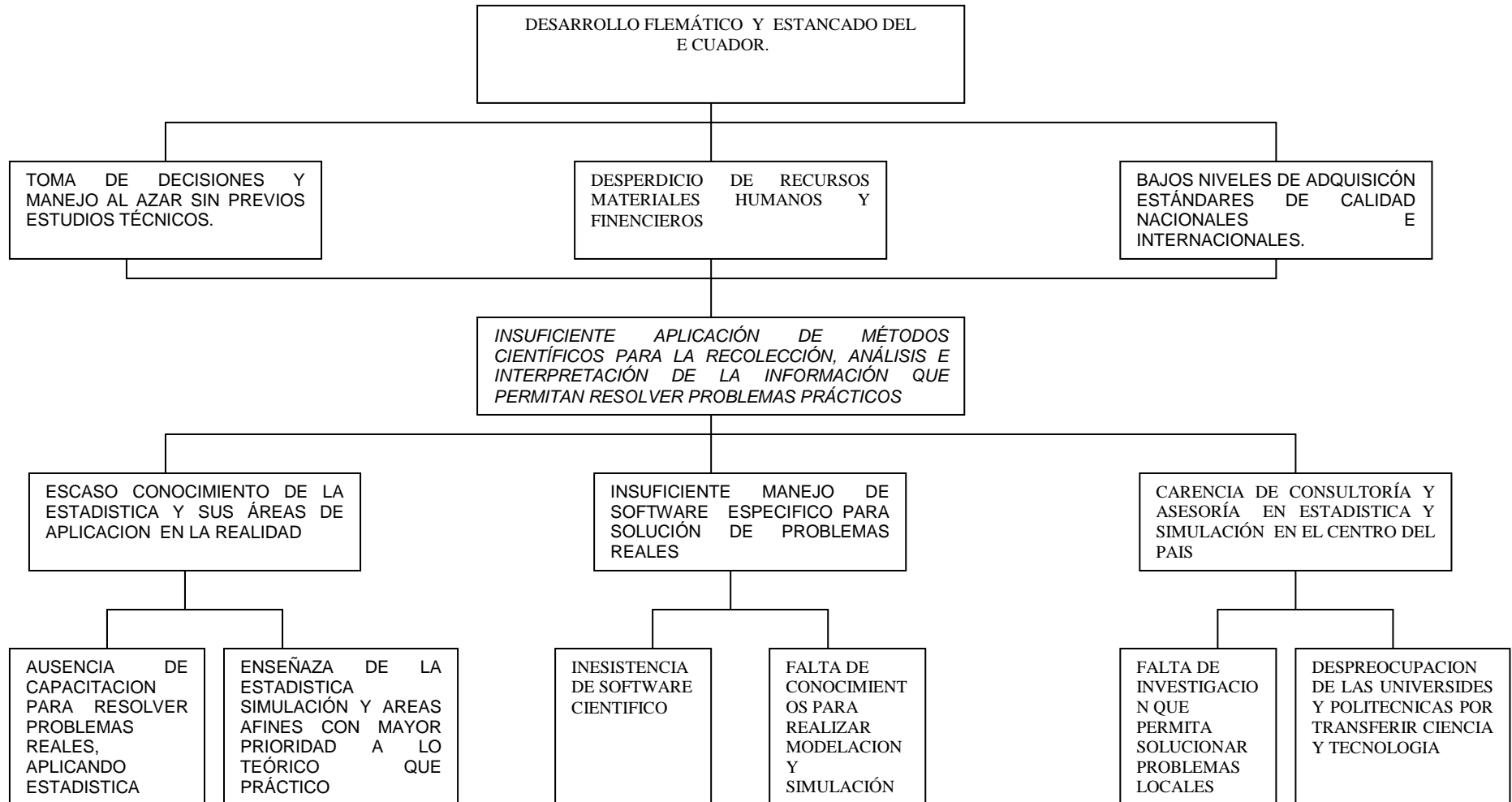
### **4.1 ANALISIS SITUACIONAL**

#### **4.1.1 ANÁLISIS DE PROBLEMAS**

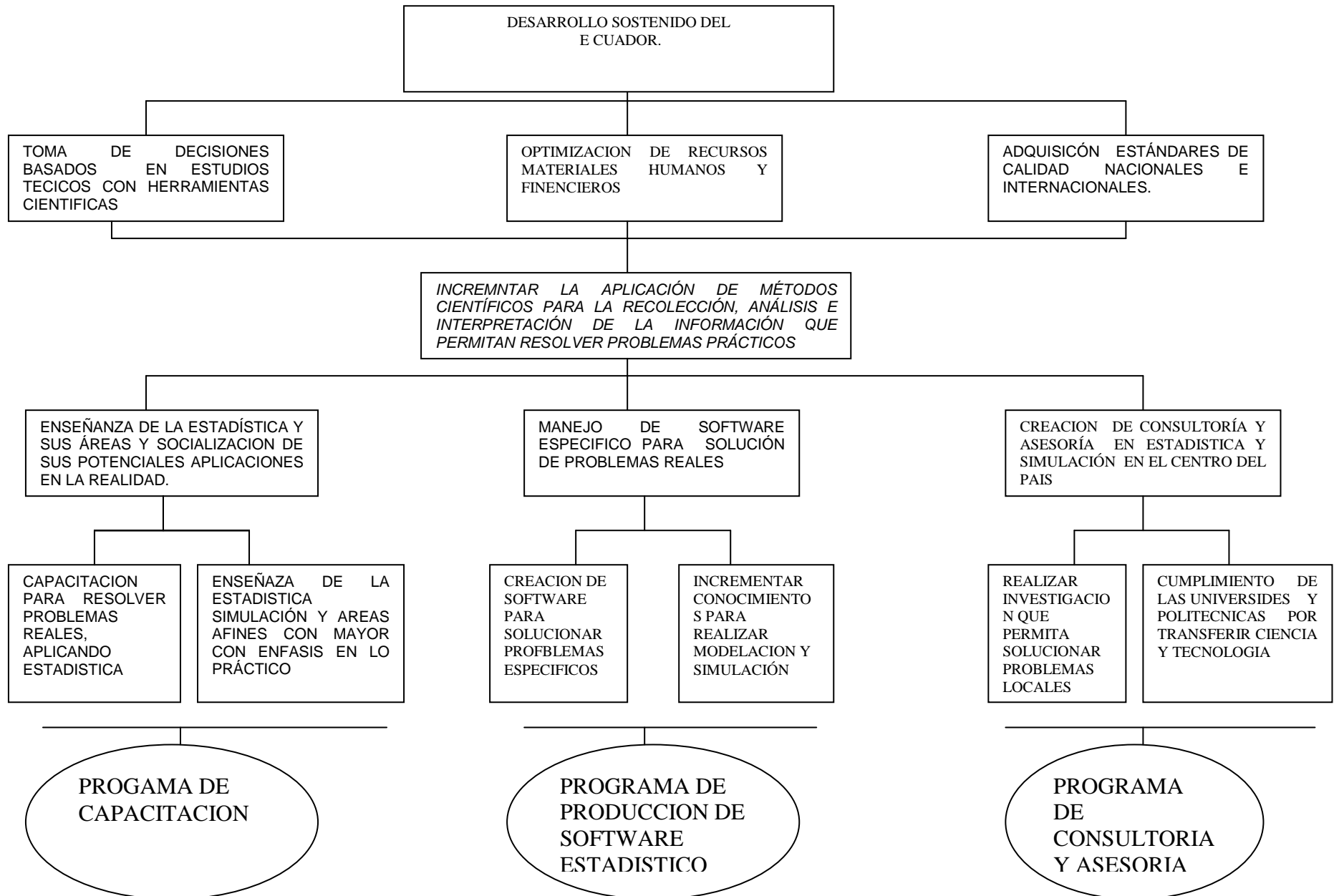
##### **4.1.1.1 LISTA DE PROBLEMAS:**

- Insuficiente número de profesionales que utilizan los métodos estadísticos y la simulación en su área de trabajo.
- Falta software científico para simular problemas específicos.
- Consultoría formal inexistente en el centro del país.
- Desconocimiento de las aplicaciones reales de la estadística y la simulación.
- Dificultad en el manejo de software estadístico
- Teoría de los métodos estadísticos y simulación no accesible a todos los profesionales.
- Falta de investigación teórica que permita la solución de problemas locales.
- Poca acogida de la carrera de estadística informática
- Falta de un centro que agrupe a los profesionales que trabajan en el área estadística.
- Falta de un lugar donde se almacene y procese toda la información existente dentro de la ESPOCH.
- Falta de un centro de capacitación y asistencia técnica a las personas que manejan informaciones Estadísticas.
- Desconocimiento por parte de la población de las ventajas que puede traer la creación de un centro de transferencia tecnológica en Estadística.

### 4.1.1.2 ARBOL DE PROBLEMAS



### 4.1.2 ANÁLISIS DE OBJETIVOS



**4.1.3 ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS**

**PROBLEMA DE DESARROLLO:**

**Insuficiente aplicación de métodos científicos para la recolección, análisis e interpretación de la información que permitan resolver problemas prácticos**

<b>GRUPOS</b>	<b>INTERESES</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>RECURSOS</b>
	<p><b>Respecto al problema de desarrollo:</b> Insuficiente aplicación de métodos científicos para la recolección, análisis e interpretación de la información que permitan resolver problemas prácticos</p>	<p><b>PERCIBIDOS</b></p>	<p><b>Y</b></p> <p><b>MANDATOS</b></p>
<p><b>ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE ESTADÍSTICA</b></p>	<p>Tener destreza y habilidad para el manejo estadístico de</p>	<p>-Estudiantes mal preparados</p> <p>-Estudiantes con poca visión</p>	<p>Deben cumplir con un puntaje mínimo para aprobar la</p>

<b>INFORMÁTICA</b>	datos a través de la solución de problemas prácticos.	de cómo desempeñar su carrera en un futuro	materia
<b>PASANTES DE LA ESCUELA DE ESTADÍSTICA INFORMÁTICA</b>	<p>-Realizar la pasantía aplicando correctamente las herramientas estadísticas.</p> <p>-Poner en práctica los conocimientos y generar experiencia y mayor habilidad en el uso de la estadística.</p>	<p>-Estudiantes sin orientación de donde pueden realizar sus pasantías.</p> <p>-Limitaciones que le ponen al pasante por miedo a su inexperiencia</p> <p>-Pasante que ejerce poco o nada sus conocimientos.</p> <p>-Pasante con insuficiente capacidad de resolver problemas reales.</p>	<p>Los estudiantes obligatoriamente deben realizar sus pasantías con un mínimo de 480 horas a partir de sexto semestre.</p>
<b>TESISTAS DE LA ESCUELA DE ESTADÍSTICA INFORMÁTICA</b>	-Estar empapado con anticipación de los posibles problemas que puede resolver	<p>-Demora en encontrar tema de tesis.</p> <p>-Tesista inexperto en la</p>	Tesis de grado requisito de graduación estipulado en el reglamento de la ESPOCH

	<p>a través de su trabajo de tesis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar de forma adecuado sus conocimientos estadísticos</li> <li>- Investigar en el área estadística</li> </ul>	<p>solución de problemas reales que requiera estadística.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pocas investigaciones en el área teórica y aplicada</li> </ul>	
<b>ESTUDIANTES ESPOCH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aprender de forma más practica el manejo de la estadística.</li> <li>-Aplicar herramientas estadísticas en su carrera.</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Alto índice de estudiantes reprobados en estadística y áreas afines.</li> <li>-Falencia de la aplicación de estadista en proyectos y trabajos</li> <li>-</li> </ul>	<p>Deben cumplir con un puntaje mínimo para aprobar la materia</p>
<b>TESISTAS ESPOCH</b>	<p>Tener un suficiente conocimiento de obtención y manejo de datos requeridos en su tesis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Insuficiente conocimiento de la aplicación de método científico para manejo datos en su tema de tesis en</li> </ul>	<p>Tesis de grado requisito de graduación estipulado en el reglamento de la ESPOCH.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ( Todas las tesis deberían ser</li> </ul>

	<p>Aplicar herramientas estadísticas en los proyectos de graduación</p>	<p>particular. Dificultad en la aplicación de los conocimientos estadísticos recibidos</p>	<p>orientadas y revisadas en un centro especializado en estadística) Los proyectos de graduación deben tener una rigurosidad científica en su tratamiento</p>
<p><b>DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AFINES AL ÁREA ESTADÍSTICA</b></p>	<p>-Incrementar su habilidad y conocimiento en el área estadística. -Capacitación Continua -Contar con suficientes datos reales para enseñar con ejemplos prácticos. Aplicar los conocimientos estadísticos Realizar investigaciones</p>	<p>-Enseñaza con mayor prioridad a lo teórico que practico. -Transmisión incompleta de conocimientos. -Profesores sin datos reales para realizar ejemplos. -Poca vinculación del docente en proyectos de investigación. - Proyectos de fin de curso no</p>	<p>-(Deben realizar investigaciones periódicamente) -(Reglamento escalafonario de la ESPOCH)</p>



	Realizar publicaciones continuas	aplicables a la realidad	
<b>DOCENTES DE LA ESPOCH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacitación en el manejo de datos a través de métodos científicos</li> <li>-Aplicar la estadística a sus áreas de competencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Docentes con bajo nivel de conocimiento de las potencialidades de la estadística en diferentes ramas.</li> <li>- Poca aplicación de la estadística en las áreas de competencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-(Deben realizar investigaciones basadas en herramientas estadísticas periódicamente)</li> <li>-(Capacitación continua obligatoria)</li> </ul>
<b>AUTORIDADES DE LA ESPOCH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contar con una base de datos completa de la ESPOCH, que ayuden para la toma de dediciones.</li> <li>- Toma de decisiones basado en estudio técnico de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Demora en el cumplimiento de objetivos y metas que se propuesto la ESPOCH.</li> <li>-Baja optimización de recursos</li> <li>-Burocratización y acumulación de trámites.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CONEA Evaluación y Acreditación Obligatoria</li> <li>- Reglamento para aprobación de CTT</li> <li>- Constitución de la</li> </ul>

	<p>reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir objetivos y metas propuestas.</li> <li>- Evaluación y Acreditación</li> <li>- Ingresos económicos para la ESPOCH</li> <li>- Reconocimiento a su Administración</li> <li>- Cumplimiento con la visión institucional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Carencia de uso de herramientas de estadísticas para planes de desarrollo, planes operativos, manuales de procedimiento, manejo de indicadores.</li> <li>-Escasa motivación para la investigación y la transferencia de tecnología.</li> <li>-Inexistencia de un centro que se ocupe del manejo adecuado de los datos.</li> </ul>	<p>Republica del Ecuador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglamento del CONESUP</li> </ul>
<p><b>UNIDADES DE LA ESPOCH</b></p>	<p>-Realizar tanto la planificación como la ejecución del trabajo con la aplicación de herramientas estadísticas.</p>	<p>Carencia de uso de herramientas de estadísticas para planes de desarrollo, planes operativos, manuales</p>	<p>(Plan estratégico de la ESPOCH) (Cumplimiento de Funciones)</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Capacitación en el manejo de datos a través de métodos científicos.</li></ul>	de procedimiento, manejo de indicadores.	
<b>EMPRESAS PRIVADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Capacitación para obtención, interpretación y análisis de datos de la empresa.</li><li>- Realizar proyecciones y pronósticos así como análisis de datos externos a la empresa que influyen en el mercado.</li><li>-Realización de proyectos con fines de obtención de créditos.</li><li>-Contar con asesoría en el área estadística con el fin de mejorar y crecer la empresa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Escaso conocimiento de las potenciales aplicaciones de la estadística y su área afines.</li><li>-Toma de decisiones y manejo de la empresa al azar sin previos estudios técnicos.</li><li>-No cuenta con estándares de calidad</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Requisitos para obtener normas de calidad.</li><li>- Normativa de Bancos para dar créditos</li></ul>

	<p>Incrementar sus ingresos económicos</p> <p>Reconocimiento social</p> <p>Cumplimiento de estándares de calidad</p>		
<p><b>EMPRESAS PÚBLICAS</b></p>	<p>-Capacitación para obtención, interpretación y análisis de datos.</p> <p>-Mejoramiento de la calidad en servicios y optimización de recursos humanos y financieros.</p> <p>- Contar con base de datos completas.</p> <p>Reconocimiento social</p> <p>Cumplimiento de estándares</p>	<p>-Insuficiente capacitación en el área estadística.</p> <p>-Incremento de la burocracia.</p> <p>- Bajo control de calidad de servicios.</p> <p>-Pérdida de recurso económicos por presentar proyectos incompletos o mal hechos.</p>	<p>Normativas para acreditar el presupuesto.</p> <p>( Normas internas que facilite la capacitación del personal periódicamente)</p>

	de calidad		
<b>ESTUDIANTES DE OTRAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplicar herramientas estadísticas en sus carreras.</li> <li>- Utilización óptima de la estadística en trabajos, proyectos y tesis de grado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Altos nivel de deserción y repitencia en estadística y áreas afines.</li> <li>-Insuficiente conocimiento de la estadística.</li> </ul>	
<b>ASESORÍAS PRIVADAS EN OTRAS ÁREAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacitación Continua.</li> <li>-Contar con personal que tenga amplios conocimientos de estadística para realizar investigaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trabajos de investigación descartados por no contar con más ayuda.</li> <li>-Competencia</li> </ul>	<b>CONTRATOS</b>
<b>CONESUP</b>	-Controlar el cumplimiento de las funciones que tiene cada institución de educación superior, a través de datos que	-Insuficiente control a cada institución superior.	Ley de Educación Superior

		deberían proporcionar cada institución		
<b>ESTUDIANTES POSTGRADO</b>	<b>DE</b>	Mejorar habilidades en el manejo de las herramienta estadísticas y su aplicación práctica acorde a su especialización	-Bajo rendimiento en las materias de la estadista y afines. -Presentación de trabajos y proyectos sin el suficiente sustento estadístico.	Requisitos para la aprobación de materias
<b>CTTS</b>		Tener suficiente dominio de las herramientas estadísticas así como su aplicación en la solución de problemas prácticos.	-Aplicación insuficiente de las herramientas estadísticas. -Carencia de personal capacitado en el manejo de la estadística.	Reglamento de CTTS Reglamento interno del CTTS
<b>INEC</b>		-Realización de convenios con Instituciones de Educación y CTTS afines al manejo de la	-Pocos convenios con instituciones de educación. -Utilización insuficiente de los	Convenios

	<p>estadística.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacitación en el área estadística.</li> <li>-Contar con recursos materiales y humanos aliados a sus fines</li> </ul>	<p>datos con los que cuenta el INEC por parte de organizaciones, Empresa e Instituciones públicas y privadas del Ecuador.</p> <p>-Poco interés en la información y datos con que cuenta el INEC por parte de la comunidad en general.</p>	
<p><b>CENTRO DE ESTUDIOS ESTADÍSTICOS (ESPOL)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realización de Convenios.</li> <li>-Transferencia de ciencia tecnología.</li> <li>-Compartir conocimiento y experiencias en el adecuado manejo de la estadística en casos prácticos.</li> </ul>	<p>-Bajo nivel de cultura estadística en el Ecuador.</p>	<p>Convenios</p>

<p><b>INEA CENTRO DE ASESORÍA ESTADÍSTICA, UNIVERSIDAD VERACRUZANA, MÉXICO.</b></p>	<p>-Brindar seminarios. - Compartir conocimiento y experiencias en el adecuado manejo de la estadística en casos prácticos. - Conocer el Ecuador</p>	<p>-Poca oportunidad de compartir conocimientos fuera del país.</p>	<p>Convenios Pasantías Intercambios</p>
<p><b>INSTITUTO INTERAMERICANO DE ESTADÍSTICA</b></p>	<p>-Contar con más miembros afines a los objetivos de su organización -Brindar materiales y apoyo oportuno a sus miembros en relación al desarrollo de la estadística en América</p>	<p>-Insuficiente número de profesionales en el Ecuador que utilicen las herramientas estadísticas para la contribución a al solución de problemas. - Insuficiente número de profesionales en el Ecuador que estén afiliados al Instituto Interamericano de Estadística</p>	<p>Convenios</p>



<p><b>MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA EPN</b></p>	<p>Mejora destrezas en la utilización de herramientas estadísticas.</p>	<p>-Dificultad en la aplicación práctica de herramientas estadísticas</p>	
<p><b>INSTITUTO ECUATORIANO DE ESTADÍSTICA</b></p>	<p>-Estar a la vanguardia de la ciencia y tecnología en el manejo de herramientas estadísticas. -Realización de convenios. -Contar con aliados estratégicos que dominen la aplicación de métodos estadísticos en el centro del país.</p>	<p>-Bajo nivel de cultura estadística en el Ecuador. - Insuficiente número de profesionales en el Ecuador que utilicen las herramientas estadísticas para la contribución a al solución de problemas. -</p>	<p>Convenios</p>
<p><b>MAESTRÍA EN ANÁLISIS DE RIESGOS EPN</b></p>	<p>Mejora destrezas en la utilización de herramientas estadísticas para el Análisis de</p>	<p>-Escasa existencia de centros o personas dedicados al manejo del Análisis de</p>	

	Riesgos.	Riesgos para asesoría y consultoría.	
<b>ASESORES EXTRANJEROS ESPECIALIZADOS</b>	-Oportunidad de compartir sus conocimientos  -Conocer otro país	- Poca oportunidad de compartir conocimientos fuera del país	Pasantías

## **4.2 PLAN ESTRATEGICO DEL CTT**

### **4.2.1 VISIÓN**

Ser un Centro de Investigación, capacitación y Asesoría de calidad y con reconocimiento nacional e internacional, líder en la solución de problemas, optimización de procesos y en la toma de decisiones basadas en herramientas estadísticas y matemáticas, para aportar al desarrollo sostenido tanto local como nacional.

### **4.2.2 MISIÓN**

Asesorar, capacitar y realizar investigación en las áreas de estadística y matemática que facilite la solución de problemas, la toma de decisiones y la optimización de procesos con lo cual contribuya al desarrollo científico - tecnológico del país, contando con recursos materiales, humanos y técnicos de calidad

### **4.2.3 POLÍTICAS**

- Rendición periódica de cuentas.
- Honestidad y transparencia en el manejo de datos y toda la información.
- Proceder de acuerdo a los preceptos legales de todas las instancias.
- Reconocimiento tanto nacional e internacional a través de convenios y participación dinámica en evento y congresos.
- Publicación periódica de las investigaciones y resultados obtenidos para que estén al alcance de público en general
- Capacitación permanente del talento humano.
- Actualización periódica de la tecnología.
- Investigación continua de nuevas tecnologías
- Puntualidad y eficiencia en la entrega del trabajo
- Calidad y eficacia en todas las actividades y servicios del centro
- Pertinencia científica – técnica en la solución de problemas
- Apoyo constante a la Escuela de Física y Matemática.

### **4.2.4 ESTRATEGIAS**

- Convenio con el INEC que facilite el intercambio de información y cooperación mutua.
- Convenio con el Centro de estudios Estadísticos de la ESPOL
- Convenio con la escuela de Matemáticas de la ESPON que facilite el acceso a la información proveniente de las maestrías afines.
- Afiliación a la Sociedad Ecuatoriana de Estadística.

- Afiliación al Instituto Interamericano de Estadística.
- Constituirse como consultores calificados
- Pasantías Internacionales
- Participación en Congresos Internacionales de Estadística al menos por un miembro del Centro estos podría ser:
  - Abril 27 y 29 del 2008: XX Encuentro Anual de la Aplicación de la Estadística en la Agricultura en Maniatan Kansas EEUU.
  - 30 de Junio al 4 de Julio del 2008: Educación Estadística en Escuelas de Matemáticas, Monterrey México.
  - Agosto 2 al 6 del 2008: Encuentro de Estadística, Deber Colorado, EEUU.
- Aprobación de la facultad a través de resolución de Consejo Directivo de tal forma que se comprometa que la parte estadística y análisis de datos de los anteproyectos y tesis de grado sean avalizados por el centro.
- Horas de asesoramiento adicional para los estudiantes que han avalizado sus anteproyectos y tesis de grado en el centro.
- Capacitación adicional para los Clientes que han utilizado los servicios del centro en proyectos macro.
- Cursos especializados y flexibles en áreas a fines a la estadística de mayor demanda y en horarios que se ajusten al tiempo de los clientes.
- Certificación de la ESPOCH, todos los certificados que el centro emita por concepto de capacitación u otros servicios serán avalizados por la ESPOCH
- Material digital se entregaran los documentos de soporte para un mayor conocimiento teórico con el afán de mejorar las habilidades y destrezas de la toma de decisiones y resolución de problemas.

- Descuentos a grupos si la asesoría o capacitación es solicitada por un grupo mayor 5 se realizara un descuento del 25%.
- Se publicara periódicamente los servicios que oferta el centro con el objeto de que la comunidad en general este informada.
- Pagina Web del centro donde constara la información detallada de servicios, actividades y costos del centro.

#### **4.2.5 PROGRAMAS**

- Programa de Capacitación y Seminarios
- Programa de Producción de Software Estadístico
- Programa de Asesoría y Consultoría
- Programa de Enseñanza en estadística y matemática
- Programa de modelación matemática y simulación
- Programa de Investigación e Innovación

#### 4.2.6 PROYECTOS

TABLA XI : PROYECTOS DEL CTT – InAES

PROGRAMAS	PROYECTOS
<p><b><i>Programa de Capacitación y Seminarios</i></b></p>	<p>-Capacitación a estudiantes de la facultad de ciencias en estadística y matemática y áreas afines como control de calidad, bioestadística, diseño experimental, prueba de hipótesis, métodos cuantitativos en la investigación científica</p> <p>- Capacitación a estudiantes de la ESPOCH en estadística y matemática y áreas afines como el análisis de datos, diseño de instrumentos de recolección de datos, manejo de software estadístico</p> <p>-Capacitación a estudiantes de las diferentes universidades y politécnicas, en estadística y matemática y áreas afines como el análisis de datos, diseño de instrumentos de recolección de datos, manejo de software estadístico.</p> <p>-Capacitación a docentes de la ESPOCH en estadística aplicada, manejo de software estadístico, metodología de la enseñanza estadística y matemática, utilización de métodos cuantitativos en la investigación, desarrollo de modelos matemáticos y de simulación.</p> <p>-Capacitación a docentes de otras</p>

	<p>universidades y politécnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Capacitación a empleados de la ESPOCH</li><li>-Capacitación al personal de los diferentes CTTS de la ESPOCH y de otras universidades y politécnica.</li><li>-Capacitación a dueños, gerentes, directores y empleados de las diferentes empresas, instituciones y organizaciones públicas y privadas.</li><li>-Seminario dirigidos a estudiantes en general sobre temas de la estadística y matemática de mayor interés y demanda</li><li>-Seminario dirigido a la comunidad en general sobre temas de la estadística y matemática de mayor interés y demanda</li></ul>
<b><i>Programa de Producción de Software Estadístico</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Desarrollo de software estadístico para el manejo de información y toma de decisiones en la ESPOCH</li><li>-Desarrollo de software estadístico para las empresas, instituciones y organizaciones tanto públicas como privadas</li></ul>
<b><i>Programa de Asesoría y Consultoría</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Asesoría en anteproyectos y desarrollo de tesis de grado de los estudiantes de pregrado y posgrado de la ESPOCH</li><li>- Asesoría en anteproyectos y desarrollo de tesis de grado de los estudiantes de pregrado y posgrado de las diferentes universidades y</li></ul>



	<p>politécnicas.</p> <p>-Consultoría en trabajos relacionados a estadística y matemática</p> <p>-Asesoría en proyectos o investigaciones promovidas por docentes de la ESPOCH</p> <p>-Asesoría en proyectos o investigaciones promovidas por docentes de las diferentes universidades y politécnicas.</p> <p>-Asesoría y Consultoría estadística y matemática y áreas afines a las diferentes empresas instituciones y organizaciones tanto públicas como privadas.</p> <p>-Proyectos e Investigaciones en la siguientes áreas:</p> <p>Control de Calidad</p> <p>Investigación de Mercado</p> <p>Elaboración de Censos, Encuestas y Entrevistas</p> <p>Análisis estadístico de datos</p> <p>Diseño de Experimentos</p> <p>Análisis de Riesgos</p> <p>Sistemas de información Geográfica</p> <p>GIS</p> <p>Muestreo</p> <p>Pronósticos y Series Temporales</p> <p>Investigación de Operaciones</p> <p>Elaboración de Proyectos</p> <p>Estudios de Opinión</p> <p>Análisis Cuantitativo</p> <p>Determinación de indicadores</p>
--	---

<b>Programa de Enseñanza en estadística y matemática</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Proyecto de enseñanza de la matemática y estadística dirigida para profesores de educación media en Riobamba y otras ciudades.</li><li>-Proyecto de enseñanza de la matemática y estadística dirigida para profesores de educación superior en la ESPOCH y otras universidades y politécnicas.</li><li>-Elaboración de textos básicos y materiales didácticos de la enseñanza tanto de la estadística como de la matemática</li></ul>
<b>Programa de modelación matemática y simulación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Proyecto de elaboración de modelos matemáticos para instituciones de educación superior, maestrías , CTTS</li><li>-Proyecto de modelación matemática y simulación para instituciones financieras – crediticias</li><li>- Proyecto de modelación matemática y simulación para empresas, instituciones y organizaciones.</li><li>-Proyectos específicos en : Medicina, Medioambiente, Ecología, Agricultura, Administración, Zootecnia, etc</li></ul>
<b>Programa de Investigación e Innovación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Proyecto de generación de investigación estadística y matemática adaptada a resolver problemas de nuestro entorno.</li><li>- Proyecto de innovación en la aplicación de la técnica y metodología estadística y matemática</li></ul>

## 4.3 ESTUDIO DE MERCADO DEL CTT

### 4.3.1 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

#### 4.3.1.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

**TABLA XII : SEGMENTACIÓN DEL MERCADO**

SEGMENTO	INDICADOR	POBLACION
<b>ESPOCH</b>	DEPARTAMENTOS	8
	FACULTADES	7
	ESCUELAS	24
	CARRERAS	37
	PROFESORES	710
	EMPLEADOS	400
	CTTS	11
<b>FUENTE:</b> PLAN ESTRATEGICO ESPOCH, DEP. RRHH, DEP. PROYECTOS		
<b>ESTUDIANTES DE PREGRADO</b>	ESPOCH	9327
	UNACH	8100
	OTROS	5000
<b>EGRESADOS DE PREGRADO</b>	ESPOCH	326
	OTRAS	500
<b>FUENTE:</b> SECRETARIAS ACADEMICAS		
<b>ESTUDIANTES DE POSGRADO</b>	ESPOCH	316
	OTRAS	480
<b>EGRESADOS DE POSGRADO</b>	ESPOCH	255
	OTRAS	300
<b>FUENTE:</b> ESCUELA DE POSGRADO		
<b>ESTUDIANTES DE TERCER NIVEL DE BACHILLERATO</b>	RIOBAMBA	3453
<b>INSTITUCIONES DE EDUCACION MEDIA</b>	RIOBAMBA	48
<b>FUENTE:</b> DIRECCION DE EDUCACION Y CULTURA CHIMBORAZO		
<b>INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR</b>	RIOBAMBA	6
<b>EMPRESAS</b>	PUBLICAS	3
	PRIVADAS	100
<b>INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES</b>	RIOBAMBA	22
	<b>FUNDACIONES</b>	RIOBAMBA
<b>FUENTE:</b> BASE DE DATOS, DEP. DE SISTEMAS I. MUNICIPIO DE RIOBAMBA		
<b>TOTAL</b>		29454

Autor: Tesistas

Tenemos según la segmentación de mercado **29454 potenciales** clientes que para realizar un mejor estudio podemos dividir en:

**GRUPO A: 29167** que son clientes que accederán al servicio en forma individual

**GRUPO B: 287** que son los clientes que conforman instituciones, empresas, organizaciones, departamento, etc. y

**TABLA XIII : CLIENTES POTENCIALES GRUPO A**

SEGMENTO	INDICADOR	TOTAL
ESPOCH	PROFESORES	710
	EMPLEADOS	400
ESTUDIANTES DE PREGRADO	ESPOCH	9327
	UNACH	8100
	OTROS	5000
EGRESADOS DE PREGRADO	ESPOCH	326
	OTRAS	500
ESTUDIANTES DE POSGRADO	ESPOCH	316
	OTRAS	480
EGRESADOS DE POSGRADO	ESPOCH	255
	OTRAS	300
ESTUDIANTES DE TERCER NIVEL DE BACHILLERATO	RIOBAMBA	3453
<b>TOTAL</b>		<b>29167</b>

Autor: Tesistas

**TABLA XIV : CLIENTES POTENCIALES GRUPO B**

SEGMENTO	INDICADOR	POBLACION	MUESTRA
ESPOCH	DEPARTAMENTOS	8	5
	FACULTADES	7	4
	ESCUELAS	24	14
	CARRERAS	37	21
	CTTS	11	6
INSTITUCIONES DE EDUCACION MEDIA	RIOBAMBA	48	28
INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR	RIOBAMBA	6	3
EMPRESAS	PUBLICAS	3	2
	PRIVADAS	100	57
INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES	RIOBAMBA	22	13
FUNDACIONES	RIOBAMBA	21	12
<b>TOTAL</b>		<b>287</b>	<b>165</b>

Autor: Tesistas

#### 4.3.1.2 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Se va considerar la población total que van a acceder a los servicios del centro en dos partes:

- Clientes del Grupo A
- Clientes del Grupo B

**TABLA XV : ACCESO AL SERVICIO DEL CLIENTE**

CLIENTE	POBLACIÓN	% DEMANDA			DEMANDA PESIMISTA
		Optimista	Real	Pesimista	
<b>GRUPO A</b>	29167	40 %	20%	5 %	1458
<b>GRUPO B</b>	287	50%	25%	10%	43
<b>TOTAL</b>	<b>29454</b>				<b>1487</b>

Fuente: Estudio de Mercado  
Autor: Tesistas

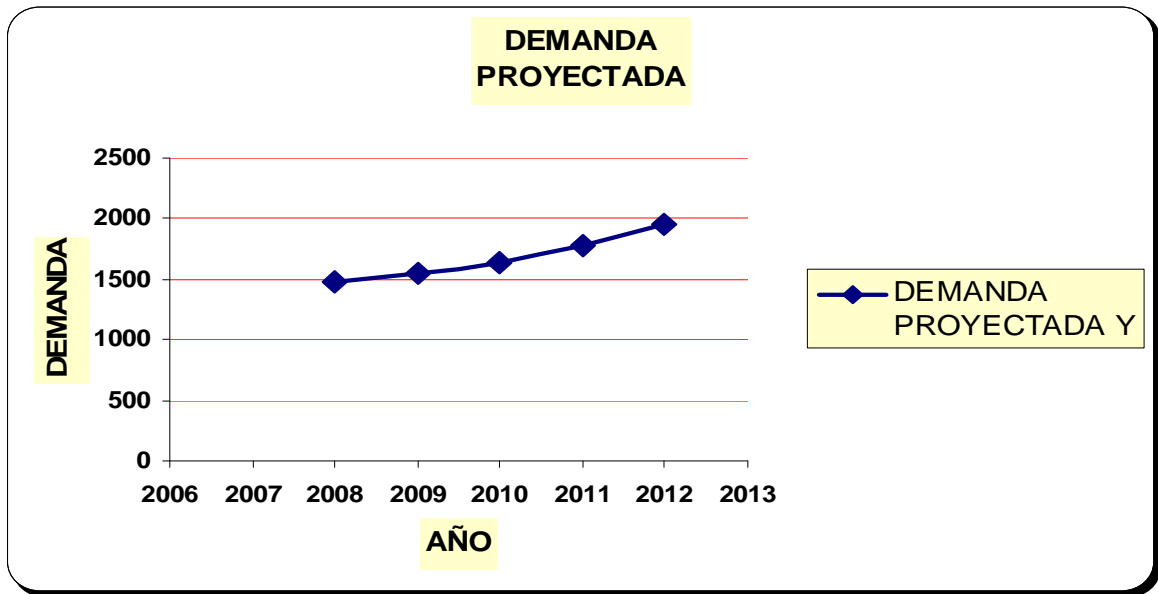
#### *Demanda proyectada para clientes del Grupo A*

**TABLA XVI : PROYECCION DE LA DEMANDA A**

AÑO	TIEMPO	ORIGEN	CONSTANTE DE CRECIMIENTO 2 %	DEMANDA PROYECTADA
	X	A	B	Y
<b>2007</b>	0	1458		
<b>2008</b>	1	1458	29	<b>1488</b>
<b>2009</b>	2	1488	30	<b>1547</b>
<b>2010</b>	3	1547	31	<b>1640</b>
<b>2011</b>	4	1640	33	<b>1771</b>
<b>2012</b>	5	1771	35	<b>1948</b>

Autor: Tesistas

**GRAFICO XVI: PROYECCION DE LA DEMANDA A**



Autor: Tesistas

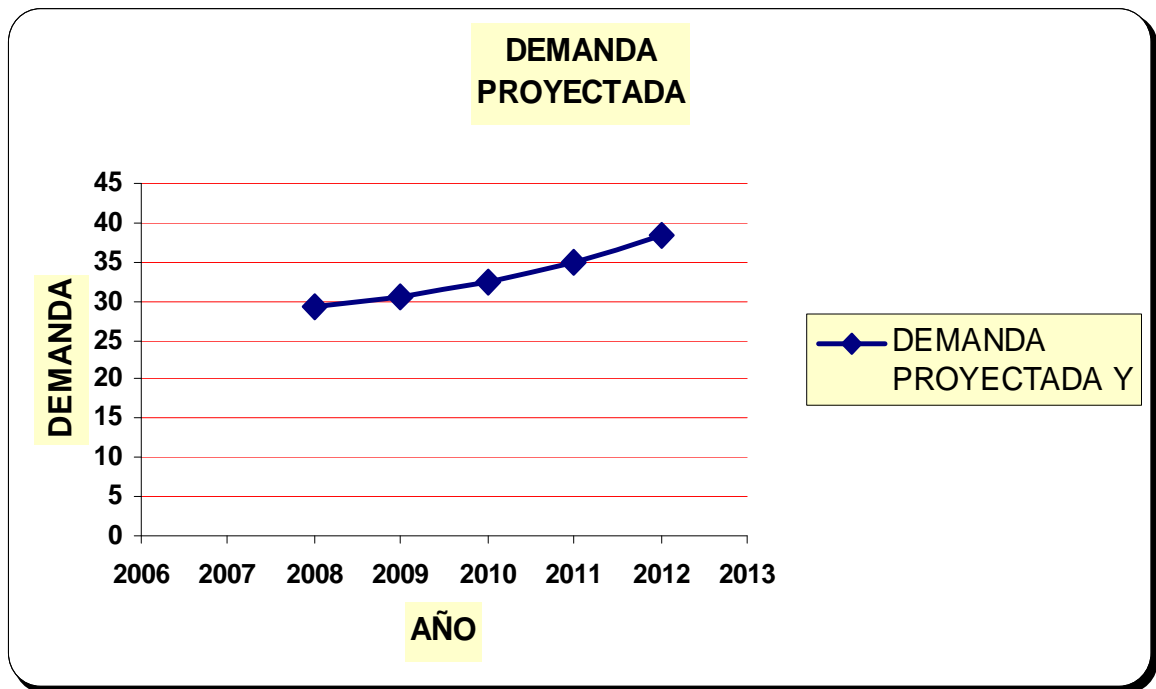
***Demanda proyectada para clientes del Grupo B***

**TABLA XVII : DEMANDA PROYECTADA B**

	TIEMPO	ORIGEN	CONSTANTE DE CRECIMIENTO	DEMANDA PROYECTADA
AÑO	X	A	B	Y
2007	0	29		
2008	1	29	0,57	29
2009	2	29	0,59	30
2010	3	30	0,61	32
2011	4	32	0,65	35
2012	5	35	0,70	38

Autor: Tesistas

**GRAFICO XVII : DEMANDA PROYECTADA B**



Autor: Tesistas

#### **4.3.2 ANÁLISIS DE LA OFERTA (COMPETENCIA)**

##### **4.3.2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPETIDORES.**

Según el estudio de Mercado realizado el **10 %** de los encuestados que conocen algún centro o persona que realice algún tipo de asesoramiento en áreas específicas relacionadas a la estadística y matemática. Siendo los más mencionados.

- EI INEC
- Encuestadoras de la capital
- Profesionales consultores privados
- Centros de Capacitación y enseñanza

Pero solo un **2 % y 3 %** de los clientes del grupo A y grupo B respectivamente dice haber utilizado un servicio particular

También se ha identificado que no existe en Riobamba y a nivel del Centro del país un centro de las características planteadas por el CTT – InAES. Solo existen prestadores de servicios muy particulares.

#### 4.3.2.2 PROYECCIÓN DE LA OFERTA

*Oferta proyectada para clientes del Grupo A*

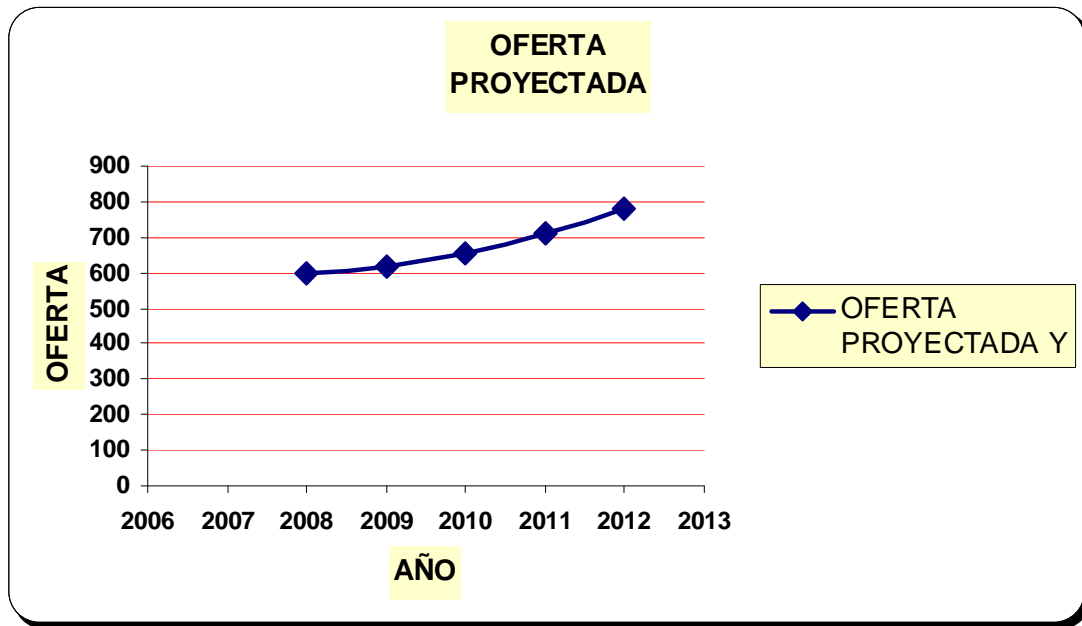
**TABLA XVIII : OFERTA PROYECTADA A**

AÑO	TIEMPO	ORIGEN	CONSTANTE DE CRECIMIENTO 2 %	OFERTA PROYECTADA
	X	A	B	Y
2007	0	583		
2008	1	583	12	<b>595</b>
2009	2	595	12	<b>619</b>
2010	3	619	12	<b>656</b>
2011	4	656	13	<b>708</b>
2012	5	708	14	<b>779</b>

Autor: Tesistas



GRAFICO XVIII : OFERTA PROYECTA A



Autor: Tesistas

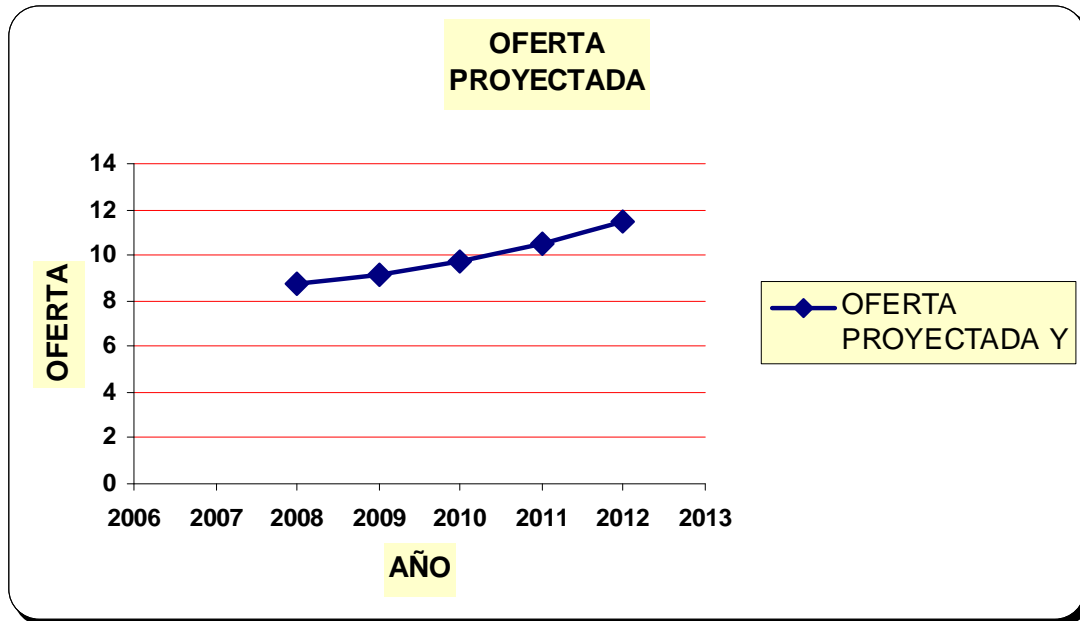
*Oferta proyectada para clientes del Grupo B*

TABLA XIX : OFERTA PROYECTADA B

AÑO	TIEMPO	ORIGEN	CONSTANTE DE CRECIMIENTO	OFERTA PROYECTADA
	X	A	B	Y
2007	0	9		
2008	1	9	0,17	9
2009	2	9	0,18	9
2010	3	9	0,18	10
2011	4	10	0,19	10
2012	5	10	0,21	12

Autor: Tesistas

### GRAFICO XIX : OFERTA PROYECTADA B



Autor: Tesistas

#### 4.3.3 CONFRONTACIÓN DE LA DEMANDA VS OFERTA

##### 4.3.3.1 DEMANDA INSATISFECHA PROYECTADA

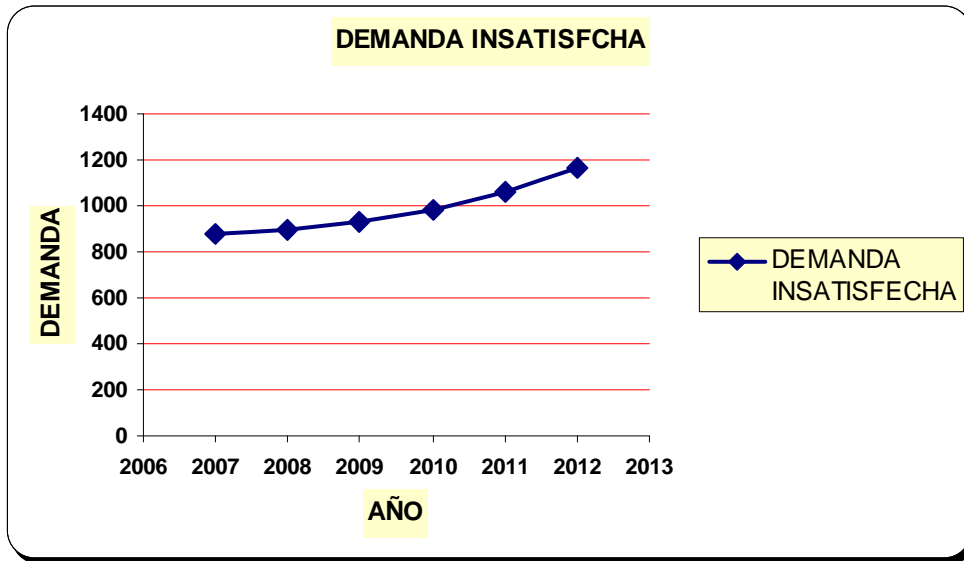
*Demanda insatisfecha para clientes del Grupo A*

TABLA XX: DEMANDA INSATISFECHA A

AÑO	TIEMPO	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA INSATISFECHA
2007	0	1458	583	875
2008	1	1488	595	893
2009	2	1547	619	928
2010	3	1640	656	984
2011	4	1771	708	1063
2012	5	1948	779	1169

Autor: Tesistas

**GRAFICO XX : DEMANDA INSATISFECHA A**



Autor: Tesistas

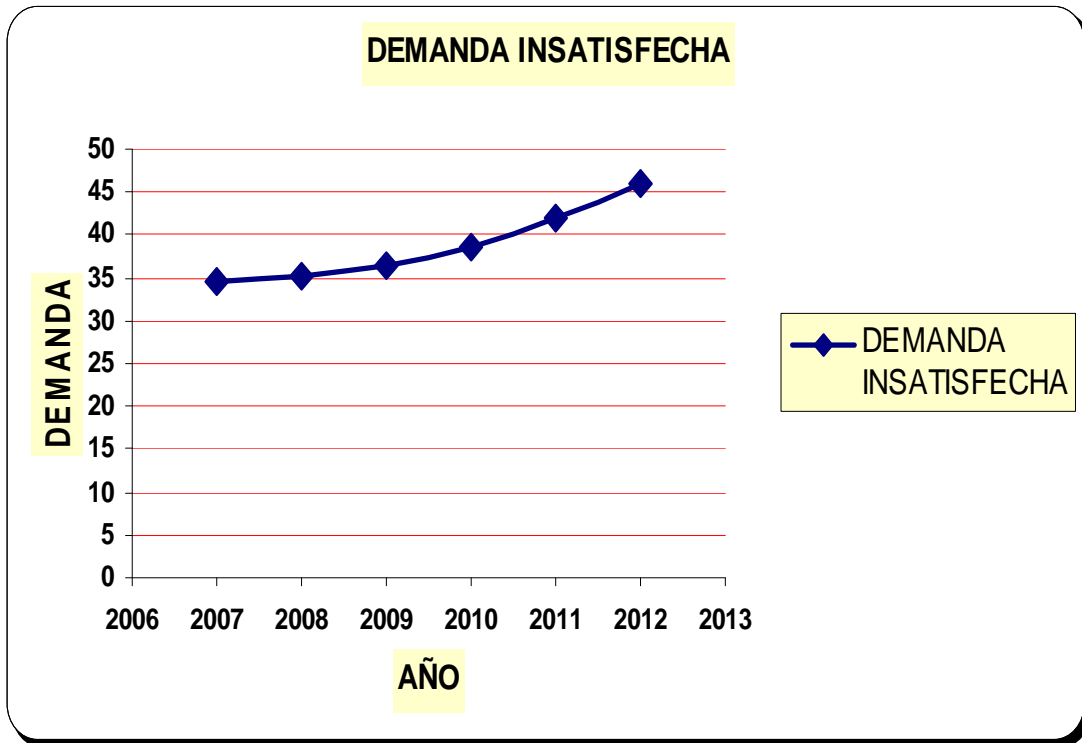
***Oferta proyectada para clientes del Grupo B***

**TABLA XXI . DEMANDA INSATISFECHA B**

AÑO	TIEMPO	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA INSATISFECHA
2007	0	43	9	34
2008	1	44	9	35
2009	2	46	9	37
2010	3	48	10	39
2011	4	52	10	42
2012	5	58	12	46

Autor: Tesistas

GRAFICO XXI : DEMANDA INSATISFECHA B



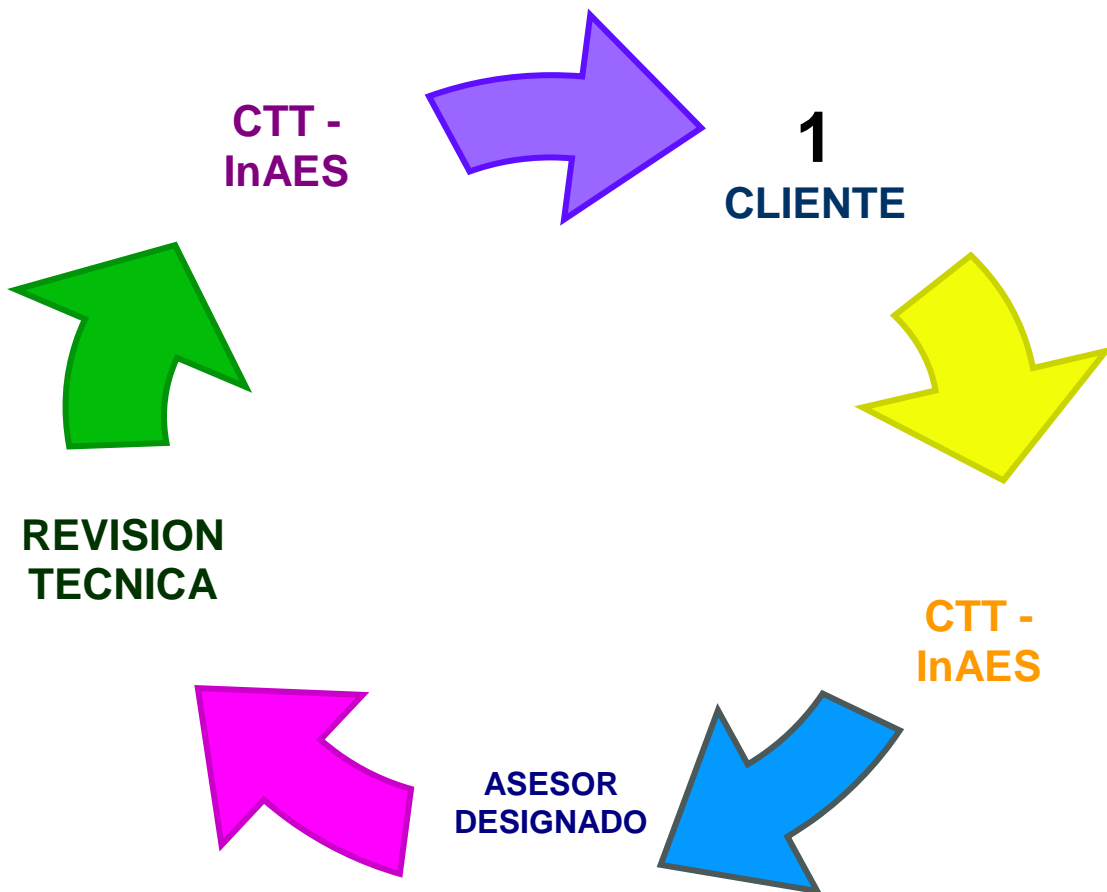
Autor: Tesistas

## 4.4 ANÁLISIS MERCADOTÉCNICO (AREA COMERCIAL)

### 4.4.1 CANALES DE DISTRIBUCIÓN.

El canal de distribución será directo del CTT- InAES con el Cliente, al interior del centro se designará la o las personas que se encargaran del trabajo y este se someterá a una revisión técnica final para ser entregado al cliente

GRAFICO XXII : CANALES DE DISTRIBUCION



Autor: Tesistas

#### 4.4.2 ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD.

**TABLA XXII : ESTRATEGIAS DE PROMOCION Y PUBLICIDAD**

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO U</b>	<b>COSTO T</b>
Inauguración del CTT-InAES con la participación de autoridades de la ESPOCH y de la provincia, empresarios, presidentes de cámaras etc.	1		100
Foro de socialización de las aplicaciones Estadísticas	2	200	400
Pagina web institucional	1	ESPOCH	
Publicación en medios de comunicación escrito	24	25	600
Trípticos	100	0,25	25
Afiches	50	0,5	25
Entrega de artículos científicos para publicación dentro y fuera de la ESPOCH	4		
Letrero de ubicación CTT-InAES	2	80	160
<b>TOTAL</b>			<b>1360</b>

Autor: Tesistas

## 4.5 ESTUDIO TECNICO/INGENIERIA (AREA PRODUCTIVA)

### 4.5.1 TAMAÑO DEL CTT.

### 4.5.2 NÚMERO DE CLIENTES PROYECTADO.

**TABLA XXIII : NUMERO DE CLIENTES PROYECTADOS**

Servicio	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Análisis Cuantitativo, Investigación de Operaciones	2	2	2	2	2
Análisis de Riesgos	4	4	4	5	5
Análisis Estadístico de Datos	100	105	110	116	122
Asesoría a Estudiantes, Tesistas de pre y pos grado	200	210	221	232	243
Capacitación, Seminario y Foros	15	16	17	17	18
Control de Calidad, Diseño de Experimentos	3	3	3	3	4
Elaboración de Censos, Encuestas Entrevistas y Estudios de Opinión, Determinación de Indicadores	4	4	4	5	5
Investigación de Mercado y Elaboración de Proyectos	4	4	4	5	5
Modelos Económicos, Estadísticos y Matemáticos	3	3	3	3	4
Producción de Software Estadístico y Simulación	4	4	4	5	5
Pronósticos y Series Temporales	6	6	7	7	7
Sistemas de Información Geográfica GIS	2	2	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>347</b>	<b>364</b>	<b>383</b>	<b>402</b>	<b>422</b>

Autor: Tesistas

### 4.5.3 CONSUMO APARENTE POR PRODUCTOS.

**TABLA XXIV : CONSUMO APARENTE POR PRODUCTO**

<b>Servicio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
Análisis Cuantitativo, Investigación de Operaciones	2	1200	2400
Análisis de Riesgos	4	2000	8000
Análisis Estadístico de Datos	100	200	20000
Asesoría a Estudiantes, Tesistas de pre y pos grado	200	20	4000
Capacitación, Seminario y Foros	15	450	6750
Control de Calidad, Diseño de Experimentos	3	800	2400
Elaboración de Censos, Encuestas Entrevistas y Estudios de Opinión, Determinación de indicadores	4	1500	6000
Investigación de Mercado y Elaboración de Proyectos	4	1200	4800
Modelos Econométricos, Estadísticos y Matemáticos	3	2500	7500
Producción de Software Estadístico y Simulación	4	1500	6000
Pronósticos y Series Temporales	6	800	4800
Sistemas de Información Geográfica GIS	2	2500	5000
<b>TOTAL</b>			<b>77650</b>

Autor: Tesistas



#### **4.5.4 TAMAÑO DE LA PLANTA.**

El local donde se instalará la oficina para el funcionamiento del “**Centro de transferencia tecnológica en Investigación y Asesoría en Estadística y Simulación**”, mide aproximadamente 6 metros de largo por 5 metros de ancho

#### **4.5.5 LOCALIZACIÓN DEL CTT.**

##### **4.5.5.1 MACROLOCALIZACIÓN.**

El Centro de Transferencia Tecnológica en Investigación y Asesoría en Estadística y Simulación. Está ubicado en:

**País:** Ecuador

**Provincia:** Chimborazo

**Ciudad:** Riobamba

##### **4.5.5.2 MICROLOCALIZACIÓN.**

El Centro de Transferencia Tecnológica en Investigación y Asesoría en Estadística y Matemática. Está ubicado en:

- Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ESPOCH
- Facultad de Ciencias

#### **4.5.6 REQUERIMIENTOS DE INSTALACIONES/EDIFICIOS.**

- 1 Local
- 1 Laboratorio de computo totalmente equipado
- 1 Aula totalmente equipada
- Servicios básicos: Agua, Luz, Teléfono, Internet.

Estos requerimientos serán facilitados por la Facultad de Ciencias.

Los recursos con los que contará el Centro a más de los logrados con la Autogestión, serán aquellos dotados por la Escuela de Física y Matemática, la Facultad de Ciencias y los promotores del CTT.

#### **4.5.7 REQUERIMIENTOS DE RECURSO HUMANO.**

##### **4.5.7.1 PERMANENTE**

**TABLA XXV : RECURSO HUMANO PERMANENTE**

<b>CONCEPTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>C/MES</b>	<b>C/AÑO</b>
DIRECTOR	1	700	8400
ASESORES CONSOLIDADOS	2	650	15600
ASESORES EN CONSOLIDACION	3	600	21600
SECRETARIA / CONTADORA	1	300	3600
TOTAL	7		49200

Autor: Tesistas

#### 4.5.7.2 OCASIONAL

**TABLA XXVI : RECURSO HUMANO OCACIONAL**

<b>CONCEPTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>C/MES</b>	<b>C/AÑO</b>
ASESORES NOVICIOS	5		500
ENCUESTADORES	10		500
PROFESIONALES	3	200 X SERVICIO	600
<b>TOTAL</b>			<b>1600</b>

Autor: Tesistas

Los Asesores Novicios y Encuestadores serán contratados en número que se requiera según la necesidad del trabajo, proyecto o investigación procurando que sea a través de pasantías, prácticas, trabajos de curso para con esto contribuir a que pongan en práctica sus conocimientos adquiriendo más habilidades. A la vez esto ayudará al centro a optimizar recursos.

#### 4.5.8 REQUERIMIENTO DE SOFTWARE.

Se requiere:

Star Office 2007, R, GSTAT, GLP. que son software de acceso libre

A futuro se hará la adquisición:

SPSS

SYSTAD

GIS Arc View

Risk

SQL.

#### 4.5.9 REQUERIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICO Y DE COMUNICACION.

**TABLA XXVII : REQUERIMIENTO EQUIPOS INFORMATICOS Y COMUNICACIÓN**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>V. UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
COMPUTADORAS	2	1000	2000
ESCANER	1	50	50
FOTOCOPIADORA	1	800	800
TELEFONO - FAX	1	50	50
IMPRESORA	1	100	100
PROYECTOR	1	400	400
<b>TOTAL</b>			<b>3500</b>

Autor: Tesistas

#### 4.5.10 REQUERIMIENTOS DE MUEBLES Y ENCERES

**TABLA XXVIII : REQUERIMIENTOS DE MUEBLES Y ENCERES**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>V. UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
ARCHIVADORES	3	80	240
ANAQUEL	1	150	150
ESCRITORIOS	2	50	100
ESCRITORIO DE COMPUTADORES	2	15	30
SILLAS	6	15	90
MESA DE REUNIONES	1	240	240
PIZARRA	1	35	35
SUMINISTROS DE OFICINA		200	200
<b>TOTAL</b>			<b>1085</b>

Autor: Tesistas

## 4.6 ANALISIS FINANCIERO

### 4.6.1 ACTIVO FIJO, DIFERIDO Y CAPITAL DE TRABAJO DEL CTT

**TABLA XXIX : ACTIVO FIJO, DIFERIDO Y CAPITAL DE TRABAJO**

ACTIVO		PASIVO	
DISPONIBLE	5.097	PORCION CTE.L.PLAZO	471
INVENTARIOS			
CUENTAS POR COBRAR			-
<b>TOTAL CIRCULANTE</b>	<b>5.097</b>	<b>PASIVO CORRIENTE</b>	<b>471</b>
<b>FIJO</b>			
INSTALACIONES	33		
EQUIPOS	1.400		
MUEBLES Y EQ. DE OFICINA	1085		
EQUIPOS DE COMPUTACION	2000		
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>4.518</b>	<b>TOTAL PASIVO L.PLAZO</b>	<b>2.529</b>
<b>ACTIVO FIJO NETO</b>	<b>4.518</b>	DEUDA L. PLAZO	2.529
<b>OTROS ACTIVOS</b>		<b>PATRIMONIO</b>	
INVERSION PUBLICITARIA	1360	CAPITAL	8.510
GASTOS DE CONSTITUCION	500		
INTERESES DEL CREDITO	36		
<b>TOTAL OTROS ACTIVOS</b>	<b>1.896</b>	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>8.510</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>11.510</b>	<b>TOTAL PAS. CAP.</b>	<b>11.510</b>

Autor: Tesistas

#### 4.6.2 FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y USOS DE FONDOS

**TABLA XXX : FINANCIAMIENTO DE INVERSION**

FUENTE	VALOR	%
CAPITAL PROPIO	8.510	74%
CREDITO	3.000	26%
<b>TOTAL</b>	<b>11.510</b>	<b>100%</b>

Autor: Tesistas

**TABLA XXXI : INVERSION**

RUBRO	VALOR USD.
INSTALACIONES	32,50
EQUIPOS	1.400,00
MUEBLES Y EQ. DE OFICINA	1.085,00
CAPITAL DE TRABAJO	5.097,25
INVERSION PUBLICITARIA	1.360,00
GASTOS DE CONSTITUCION	500,00
EQUIPOS DE COMPUTACION	2.000,00
INTERESES DEL CREDITO	35,68
<b>TOTAL</b>	<b>11.510</b>

Autor: Tesistas

#### 4.6.3 CALCULO DEL SERVICIO DE LA DEUDA

**TABLA XXXII : CALCULO DEL SERVICIO DE LA DEUDA**

MONTO USD. TASA INTERES	3.000	PLAZO PAGOS ANUALES	1	SERVICIO USD.	270
	14%		12		
PERIODO	DESBOLSO	INTERES	PRINCIPAL	SERVICIO	SALDO
0	3.000				3.000
1		36	234	270	2.766
2		33	237	270	2.529
3		30	240	270	2.289
4		27	243	270	2.047
5		24	245	270	1.801
6		21	248	270	1.553
7		18	251	270	1.302
8		15	254	270	1.048
9		12	257	270	790
10		9	260	270	530
11		6	263	270	267
12		3	267	270	

Autor: Tesistas

#### 4.6.4 PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

**TABLA XXXIII : GASTOS GENERALES ANUALES**

<b>RUBRO</b>	<b>VALOR</b>
LIMPIEZA	100
MANTENIMIENTO EQUIPOS	70
IMPREVISTOS	100
<b>TOTAL</b>	<b>270</b>

Autor: Tesistas

**TABLA XXXIV : REMUNERACIONES**

**NOMINA DEL PERSONAL (US\$)**

<b>CARGO</b>	<b>SUELDO NOMINAL</b>	<b>COMPONENTE SALARIAL</b>	<b>BASICO ANUAL</b>	<b>DECIMO TERCERO</b>	<b>DECIMO CUARTO</b>	<b>APORTE IESS</b>	<b>COST. TOTAL ANUAL</b>	<b>RATIO</b>	<b>CANTIDAD N° PERSONAS</b>	<b>TOTAL</b>
<b><i>DIRECTOR</i></b>	700	8	8.496	700	160	945,00	10.301	1,23	1	10.301
<b><i>ASESORES CONSOLIDADOS</i></b>	650	8	7.896	650	160	877,50	9.584	1,23	2	19.167
<b><i>ASESORES EN CONSOLIDACION</i></b>	600	8	7.296	600	160	810,00	8.866	1,23	3	26.598
<b><i>SECRETARIA / CONTADORA</i></b>	300	8	3.696	300	160	405,00	4.561	1,27	1	4.561
<b>TOTAL</b>									<b>7</b>	<b>60.627</b>

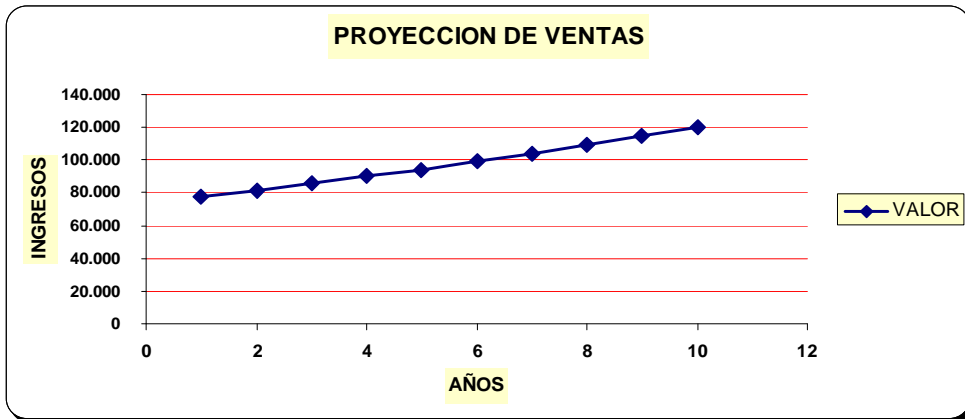


4.6.5 COSTOS E INGRESOS DEL CTT

**TABLA XXXV : INGRESOS POR SERVICIOS**

AÑO	Análisis Cuantitativo, Investigación de Operaciones		Análisis de Riesgos		Análisis Estadístico de Datos		Asesoría a Estudiantes, Tesistas de pre y pos grado		Capacitación, Seminario y Foros		Control de Calidad, Diseño de Experimentos	
	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO
0												
1	2	1.200,00	4	2.000,00	100	200,00	200	20,00	15	450,00	3	800,00
2	2	1.200,00	4	2.000,00	105	200,00	210	20,00	16	450,00	3	800,00
3	2	1.200,00	4	2.000,00	110	200,00	221	20,00	17	450,00	3	800,00
4	2	1.200,00	5	2.000,00	116	200,00	232	20,00	17	450,00	3	800,00
5	2	1.200,00	5	2.000,00	122	200,00	243	20,00	18	450,00	4	800,00
6	3	1.200,00	5	2.000,00	128	200,00	255	20,00	19	450,00	4	800,00
7	3	1.200,00	5	2.000,00	134	200,00	268	20,00	20	450,00	4	800,00
8	3	1.200,00	6	2.000,00	141	200,00	281	20,00	21	450,00	4	800,00
9	3	1.200,00	6	2.000,00	148	200,00	295	20,00	22	450,00	4	800,00
10	3	1.200,00	6	2.000,00	155	200,00	310	20,00	23	450,00	5	800,00
AÑO	Elaboración de Censos, Encuestas Entrevistas y Estudios de Opinión, Determinación de indicadores		Investigación de Mercado y Elaboración de Proyectos		Modelos Econométricos, Estadísticos y Matemáticos		Producción de Software Estadístico y Simulación		Pronósticos y Series Temporales		Sistemas de Información Geográfica GIS	
	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO
0												
1	4	1.500,00	4	1.200,00	3	2.500,00	4	1.500,00	6	800,00	2	2.500,00
2	4	1500,00	4	1200,00	3	2500,00	4	1500,00	6	800,00	2	2500,00
3	4	1500,00	4	1200,00	3	2500,00	4	1500,00	7	800,00	2	2500,00
4	5	1500,00	5	1200,00	3	2500,00	5	1500,00	7	800,00	2	2500,00
5	5	1500,00	5	1200,00	4	2500,00	5	1500,00	7	800,00	2	2500,00
6	5	1500,00	5	1200,00	4	2500,00	5	1500,00	8	800,00	3	2500,00
7	5	1500,00	5	1200,00	4	2500,00	5	1500,00	8	800,00	3	2500,00
8	6	1500,00	6	1200,00	4	2500,00	6	1500,00	8	800,00	3	2500,00
9	6	1500,00	6	1200,00	4	2500,00	6	1500,00	9	800,00	3	2500,00
10	6	1500,00	6	1200,00	5	2500,00	6	1500,00	9	800,00	3	2500,00

**GRAFICO XXIII : PROYECCION DE VENTAS**



Autor: Tesistas

**TABLA XXXVI : PROYECCION DE VENTAS**

AÑO	VALOR
0	
1	77.650
2	81.533
3	85.609
4	89.890
5	94.384
6	99.103
7	104.058
8	109.261
9	114.724
10	120.461

Autor: Tesistas

**TABLA XXXVII : COSTO DE VENTA DE SERVICIO**

CONCEPTO	COSTO ANUAL
PERSONAL DE CAMPO (ENCUESTADORES, INVESTIGADORES)	4000
TABULADORES	3000
REFRIGERIOS	400
GASTOS DE MOVILIZACIÓN Y COMUNICACIÓN	700
SERVICIOS PRORFECIONALES	1500
<b>TOTAL</b>	<b>9600</b>

#### 4.6.6 ESTADO DE RESULTADOS

TABLA XXXVIII : ESTADO DE RESULTADOS AÑO 1

GASTOS NOMINA	60.627	INGRESOS POR VTAS	77.650
GASTOS ADMINISTRATIVOS	270	COSTO DE VENTAS	(9.600)
GASTOS FINANCIEROS	33		
DEPRECIACIONES	864		
GASTOS DE COMERCIAL. Y VENTAS	777		
OTROS GASTOS	388		
AMORTIZACIONES	379		
TOTAL GASTOS	<b>63.338</b>		
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>	<b>4.712</b>		
15% PARTICIPACION TRAB.	(707)		
UTILIDAD DESPUES DE PART	4.005		
IMPUESTO RENTA	(1.001)		
UTILIDAD DESPUES DE IMPTO	3.004		
<b>TOTAL</b>	<b>68.050</b>	<b>TOTAL</b>	<b>68.050</b>

#### 4.6.7 VALOR ACTUAL NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO

**TABLA XXXIX : VAN Y TIR**

<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>						
<b>AÑO</b>	<b>INVERSION</b>	<b>COSTOS OPERATIVOS</b>	<b>PART. TRABAJADORES</b>	<b>IMPUESTO RENTA</b>	<b>INGRESOS</b>	<b>FLUJO</b>
0	11.510					(11.510)
1		71.662	707	1.001	77.650	4.280
2		72.200	1.205	1.707	81.533	6.421
3		72.765	1.735	2.458	85.609	8.651
4		73.359	2.290	3.244	89.890	10.997
5		73.982	2.872	4.069	94.384	13.461
6		74.636	3.541	5.016	99.103	15.911
7		75.323	4.181	5.923	104.058	18.632
8		76.044	4.853	6.875	109.261	21.489
9		76.801	5.559	7.875	114.724	24.489
10		77.597	6.300	8.925	125.785	32.964
<b>TIR ANTES DE PARTICIPACION DE TRABAJADORES E IMPUESTOS</b>						<b>86,73%</b>
<b>TIR DESPUES DE PARTICIPACION E IMPUESTOS</b>						<b>65,74%</b>
<b>VALOR ACTUAL NETO AL</b>						<b>71.718</b>
<b>10,00%</b>						

Autor: Tesistas

## CONCLUSIONES

1. A nivel internacional la formación y capacitación en área estadística y matemática se deberá privilegiar a los centros especializados pertenecientes a los países de las subregiones de América del Norte y el Cono Sur, debido a que presentan una mayor disponibilidad.
  
2. A nivel internacional los capacitadores internos que se ocupan de la formación y capacitación en el área estadística y matemática en las instituciones es del 55%, de los cuales un 32% son nacionales y un 13% extranjeros. Por subregiones, los porcentajes de capacitadores internos son los siguientes:
  - ✓ América del Norte: 67%
  - ✓ Centroamérica y el Caribe: 44%
  - ✓ Cono Sur: 67%
  - ✓ Región andina: 67%
  - ✓ Países de Europa: 67%
  
3. Se observa una tendencia a mantener una proporción constante de capacitadores internos dentro de cada región. La excepción es la región centroamericana.
  
4. La cultura estadística en nuestro país no ha sido adoptada por lo cual existe mucho potencial de aplicación como por ejemplo en:

- ✓ Toma de dediciones en la política económica y gubernamental.
  - ✓ Realización de los planes de desarrollo de la Economía Nacional.
  - ✓ Control de cumplimiento y determinación de las necesidades de recursos por territorios.
  - ✓ Estudios de nuevos modelos de educación, salud, urbanización y vivienda.
  - ✓ Aplicación de la estadística en la conservación del ambiente, y el desarrollo de la ganadería y agricultura.
  - ✓ La seguridad social
  - ✓ El control de la corrupción
5. Los estudiante y egresados al momento de elaborar su Tesis de Grado o Investigaciones desearían recibir asesoramiento con mayor prioridad en
- ✓ Análisis de datos
  - ✓ Muestreo
  - ✓ Prueba de Hipótesis
  - ✓ Conclusiones Estadísticas
  - ✓ Estudio de mercado de mercados
6. El 98 % de estudiantes y egresados no tienen conocimiento de algún centro o persona que brinde asesoramiento en estadista, mientras que solo el 2 % lo tiene

7. EL **CTT-InAES** brindará un servicio de calidad en el área de Estadística y Matemática donde se involucre a la ESPOCH como protagonista de la solución de problemas que se necesita tanto dentro de la institución y fuera de la misma.
8. El **CTT-InAES** ayudará a incrementar la investigación científica apoyando en la presentación de proyectos científicos presentado por los estudiantes y profesores de la ESPOCH
9. En Chimborazo y a Nivel del centro del país existen buenas condiciones para el desempeño óptimo del **CTT-InAES** pues se a identificado sendos problemas y necesidades que podrían ser solucionados a través de las herramientas de la estadística, la matemática y simulación.
10. En el estudio de Mercado se ha identificado un escenario propicio pues existe la demanda insatisfecha de los servicios que prestará el **CTT-InAES**
11. El estudio financiero ha resultado favorable la tasa interna de retorno es del 65,74% por tanto el proyecto es factible y rentable

## RECOMENDACIONES

1. Realizar todos los trámites pertinentes para la aprobación del Centro tecnológico de investigación y asesoría en Estadística y Simulación.
2. Educar a la gente en cada uno de sus sectores a través de programas y proyectos realizados científicamente y técnicamente con detenido **análisis estadístico**, con lo cual se obtenga **información útil y confiable** para tomar las decisiones adecuadas, decisiones que al corto, mediano y largo plazo deben reflejarse en el desarrollo de estas provincias
3. El Centro de Transferencia de Tecnología en Investigación y Asesoría en Estadística y Simulación **CTT-InAES** para lograr un mejor desenvolvimiento de sus actividades es primordial que este abierto a todos los docentes, estudiantes y egresados que se encuentren relacionados con áreas de índole estadísticos
4. Realizar cursos especializados y flexibles en áreas a fines a la estadística de mayor demanda y en horarios que se ajusten al tiempo de los clientes.
5. Realizar una adecuada publicidad de los beneficios del centro en forma directa con los clientes para generar una cultura estadística



## BIBLIOGRAFIA

- BACA Urbina, G. Evaluación de Proyectos. 2. ed. México: Mc Graw Hill, 1999.
- CANNAVOS, G. Probabilidad y Estadística Aplicación y Métodos. 2. ed. España: Mc Graw Hill, 2002.
- FERNÁNDEZ Nogales, A. Investigación de Mercados Obtención de Información. Madrid, Civitas, 1999.
- FERNÁNDEZ Nogales, A. Investigación y Técnicas de Mercado. Madrid: ESIC, 2004.
- FERRÉ, M. Investigación de Mercados Estratégica: Cómo utilizar de forma inteligente la información de los estudios de mercado. Gestión 2000. Barcelona: Mc Graw Hill, 2001.
- GUAJARDO, Gerardo. Contabilidad Financiera. 4. ed. México: Mc Graw Hill, 2003.
- HANKE. Estadística para Negocios. Londres: Irwin, 2004.
- Investigación de Mercados. 5. ed. Barcelona: Mc Graw Hill, 2003
- JANY, José N. Investigación Integral de Mercados. 3. ed. Madrid: Mc Graw Hill, 2002.
- MARTÍN PLIEGO, F. J. Introducción a la Estadística Económica y Empresarial: Teoría y Práctica. Madrid: AC, 2003
- MONTGOMERY, Douglas C. RUNGER, George C. Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería. Washington: Mc Graw Hill, 2003.

- MUÑOZ, Eduardo. Guía de Creación de Centros de Transferencia Tecnológica. Riobamba: ESPOCH, 2002. (Documento)
- PEÑA, D. ROMO, J. Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales. Madrid: Mc Graw-Hill, 2000.
- SCHERMERHORN, John R. Administración. Nueva York: Limusa Wiley, 2003.
- SERNA, Humberto. Planeación y Gestión Estratégica. Bogotá: Legis, 1994.
- TRESPALACIO, Juan. Investigación de Mercados. México: Mc Graw Hill, 2005.
- VACA, Gabriel. Evaluación de Proyectos. 4. ed. México: Mc Graw Hill, 2003.
- WEBSTER, Allen L. Estadística Aplicada a la Empresa y la Economía. 2. ed. Londres: Irwin, 1998.

## BIBLIOGRAFIA INTERNET

➤ Capacitación Estadística

[www.eclac.cl/scaeclac/documentos/CL\\_INEcapacitacion\\_ppt.pdf](http://www.eclac.cl/scaeclac/documentos/CL_INEcapacitacion_ppt.pdf)

15/02/2007

➤ Centro de Estudios y Datos

<http://www.cedatos.com.ec/contenido.asp?id=2>

05/04/2007

➤ Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas (ESPOL)

<http://www.icm.espol.edu.ec>

09/05/2007

➤ Diccionario de Conceptos Estadísticos

[http://descartes.cnice.mecd.es/Estadistica/Muestreo\\_Inferencia\\_Estadistica/muestreo\\_probabilistico.htm](http://descartes.cnice.mecd.es/Estadistica/Muestreo_Inferencia_Estadistica/muestreo_probabilistico.htm)

22 /01/2007

➤ Diccionario Estadístico

<http://www.estadistico.com/dic.html?q=ESTADISTICA&mod=111>

20/027/2007

➤ ESPOCH

[www.esPOCH.edu.ec](http://www.esPOCH.edu.ec)

23/08/2007)

➤ Estadística

[www.bcn.es/estadística](http://www.bcn.es/estadística)

15/02/2007

➤ Instituto de Estudios Ecuatorianos

<http://www.iee.org.ec/>

07/05/2007

➤ Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos

<http://www.inec.gov.ec/>

07/05/2007

➤ Investigación Estadística

<http://www.ief.es/Investigacion/Recursos/Seminarios/Estadistica/RegistrosAdministrativos/produccion%20estadistica.pdf>

15/02/2007

➤ Stad Center Centro de Estadística “Ecuador” Tutorías Universitarias

<http://www.stadcenterecuador.com>,

18/05/2007

## RESUMEN

Se diseñó el proyecto para crear el Centro de Transferencia Tecnológica en Investigación y Asesoría en Estadística y Simulación "**CTT-InAES**" en la Facultad de Ciencias de la ESPOCH, para brindar un servicio de calidad a través de la investigación, capacitación y asesoría, en el área Estadística y Matemática tanto dentro como fuera de la institución. El presente documento se basó en el método científico – deductivo; se recolectó tabuló, analizó e interpretó datos e información utilizando técnicas estadísticas, encuestas y entrevistas aplicadas en la ciudad de Riobamba para realizar el respectivo estudio de mercado y de factibilidad, por medio del cual se pudo conocer que los principales servicios que brindará el centro son Análisis de Riesgos, Análisis Estadístico de Datos, Asesoría a Estudiantes y Tesistas de pre y pos grado, Capacitación, Seminarios y Foros , Control de Calidad, Diseño Experimental, Elaboración de Censos, Encuestas, Entrevistas, Estudios de Opinión, Determinación de indicadores, Investigación de Mercado, Elaboración de Proyectos, Modelos Econométricos, Modelos Estadísticos y Matemáticos , Producción de Software Estadístico y Científico, Pronósticos, Simulación y Sistemas de Información Geográfica GIS; además se ha identificado que existe una demanda insatisfecha de **909** clientes de los cuales el **CTT-InAES** podrá atender a **347** de lo que se estima que percibirá una utilidad de **4.712** dólares al año. Es necesaria una inversión inicial de **11.510** dólares y la tasa interna de retorno es **65,74%** por lo cual el proyecto es rentable y factible en base a este estudio. Se recomienda a las autoridades de la Facultad de Ciencias realizar los trámites correspondientes para la creación del **CTT-InAES**.

## **SUMMARY**

This paper deals with the creation of a Technological Transfer Center in Research and Advising in Statistics and Simulation “CTT-InAES” at the Science Faculty of the ESPOCH, to provide a quality service through investigation, training and advising in the Statistics and Mathematics area within and out of the institution. The present document was based upon the scientific-deductive method; data and information were collected, tabulated, analyzed and interpreted using statistical techniques, questionnaires and interviews applied in Riobamba city to carry out the corresponding market and feasibility study through which it was possible to know that the main services the center will provide are: Risk Analysis, Data Statistical Analysis, Student Advising, Undergraduate and Postgraduate Theses, Training, Seminars, Forums, Quality Control, Experimental Design, Census Processing, Questionnaires, Interviews, Opinion Studies, Indicator Determination, Market Investigation, Project Processing, Econometric Models, Statistical and Mathematical Models, Geographic Information Systems (GIS); moreover, there is an unsatisfied demand of 909 clients. The CTT-InAES will be able to take of only 347 with 4,712 USD per year. The initial investment is 11,510 USD and the return rate 65.75. This means that the project is income-yielding and feasible. The Faculty authorities are recommended to carry out the corresponding measures for the creation of the CTT-InAES.

## **ANEXOS:**

### ***ANEXO 1: TRABAJO DE CAMPO***

**FOTO 1: PARQUE INDUSTRIAL**



**Fuente: Tesistas**

**FOTO 2: MOLINERA**



**Fuente: Tesistas**

**FOTO 3: ALIMENTOS EL HOLANDES**



**Fuente: Tesistas**

**FOTO 4: TENERIA PALMAY**



**Fuente: Tesistas**



84 -



**FOTO 5 : CONSTRUCCIONES METALICA**

**IMSA FOTO 6 : CONSTRUCCIONES IMSA**

Fuente: Tesistas

Fuente: Tesistas

**FOTO 7 : PRODUCTOS LACTEOS PROLAC**

**FOTO 8 : PROLAC**



Fuente: Tesistas

Fuente: Tesistas

**FOTO 9 : CEMENTOSA**

**FOTO 10 : AGRIPAC**



Fuente: Tesistas

Fuente: Tesistas

**FOTO 11 : AGRIPAC**





Fuente: Tesistas

FOTO 122 : ECUAQUIMICA



Fuente: Tesistas

FOTO 13 : COLAS



Fuente: Tesistas

FOTO 14 : AGUA LUZ



Fuente: Tesistas

## ANEXO 2: INSTRUMENTOS UTILIZADOS



ESPOCH  
 FACULTAD DE CIENCIAS  
 ESCUELA DE FÍSICA Y MATEMÁTICA  
 ING. ESTADÍSTICA INFORMÁTICA  
 Teléfono: 032968912 (Ext. 166) Panamericana Sur Km. 1½, ESPOCH Email: escfima@epoch.edu.ec

### ENCUESTA

Dirigida a los estudiantes de últimos semestres y egresados de la ESPOCH  
 La información que se recabe será de carácter confidencial y se utilizará con fines Académicos.  
 De antemano reciba nuestro agradecimiento por su colaboración

#### I. DATOS DE CONTROL

SEXO: Hombre ( ) Mujer ( ) SEMESTRE:.....  
 FACULTAD: ..... ESCUELA: ..... CARRERA: .....

#### II. PREGUNTAS

1. En las siguientes Áreas, indique el grado de importancia para su carrera y sus planes o objetivos en un futuro en porcentaje del 1 al 100 y marque con una X el área en la que desearía asesoría.

Áreas	Grado de Importancia	Desearía Asesoramiento	Áreas	Grado de Importancia	Desearía Asesoramiento
Análisis Estadístico de Datos (Análisis de Frecuencia, descriptivo, exploratorio)			Investigación de Mercados		
Análisis de Riesgos			Investigación de Operaciones		
Análisis Multivariado			Probabilidad y Procesos estocásticos		
Control de Calidad			Pronósticos y Series de tiempo		
Diseño de Experimentos			Sistemas de Información Geográfica		
Elaboración de Encuestas			Técnicas de Muestreo		
Elaboración de Proyectos			Métodos Cuantitativos (Líneas de Espera, inventarios, optimización)		
Modelos Matemáticos y Simulación			Utilización de Software Estadístico		
Prueba de Hipótesis			Matemática Financiera y Actuarial		
Econometría			Bioestadística (Biometría)		

2. Cuando usted realice su tesis de grado o proyecto de investigación en que porcentaje del 1 al 100 de estos aspectos le gustaría recibir asesoramiento.

Planteamiento del Problema	Elaboración del Anteproyecto	Muestreo	Elaboración de Encuestas	Estudio de Mercado	Análisis de Datos	Planteamiento y prueba de Hipótesis	Conformación del marco referencial y teórico	Conclusiones Estadísticas	Otra.....
									.....

3. Marque con una X el tipo de asesoramiento, indique el horario en los días que usted prefiera y el número total de horas que usted considera que requiere recibir asesoría en las diferentes áreas.

Tipo de	Horario	Duración de

Asesoramiento	Día	Hora Inicio	Hora finalización	la Asesoría	
Teórico	Lunes a Viernes			Número total de Horas	
Práctico	Sábado				
Software	Domingo				

4.

5. Tiene conocimiento de la existencia de algún centro o persona que brinde asesoría en alguna de estas áreas.

SI ( ) NO ( )

¿Cuál? .....

¿Dónde? .....

6. Considera usted que sería necesaria la creación de un centro de investigaciones y asesoría en el área estadística y sus diferentes aplicaciones dentro de la ESPOCH.

SI ( ) NO ( )

7.Cuál cree usted que sería una inversión razonable por hora de asesoría considerando que el servicio sea de alta calidad.

INVERSION	
-----------	--



ESPOCH

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE FÍSICA Y MATEMÁTICA - ING. ESTADÍSTICA INFORMÁTICA

Teléfono: 032968912 (Ext. 166) Panamericana Sur Km. 1½, ESPOCH Email: escfima@esepoch.edu.ec

**ENCUESTA**

Dirigida a Las Empresas, Instituciones y Organizaciones de la ciudad de Riobamba.

La información que se recabe será de carácter confidencial y se utilizará con el fines Académicos  
De antemano reciba nuestro más amplio agradecimiento por su colaboración

**II. DATOS DE CONTROL**

NOMBRE EMPRESA INSTITUCIÓN U ORGANIZACIÓN:.....

TIPO:.....

ACTIVIDAD:..... CARGO ENCUESTADO:.....

**III. PREGUNTAS**

1. En que porcentaje del 1 al 100 considera que la Estadística y sus diferentes aplicaciones ha aportado para la toma de decisiones y solución de problemas en la Empresa Institución u Organización. **INDIQUE.....**
2. En que porcentaje del 1 al 100 considera que la Estadística y sus diferentes aplicaciones podría aportar para la toma de decisiones y solución de problemas en la Empresa Institución u Organización. **INDIQUE.....**
3. Indique la importancia en que las diferentes áreas de aplicación de la Estadística podría contribuir a solucionar problemas y mejorar la toma de decisiones en la Empresa Institución u Organización en porcentaje del 1 al 100

Áreas	Importancia	Áreas	Importancia
Análisis Estadístico de Datos (Análisis de Frecuencia, descriptivo, exploratorio)		Investigación de Mercados	
Análisis de Riesgos		Investigación de Operaciones	
Análisis Multivariado		Probabilidad y procesos estocásticos	
Control de Calidad		Pronósticos y Series de tiempo	
Diseño de Experimentos		Sistemas de Información Geográfica	
Elaboración de Encuestas		Técnicas de Muestreo	
Elaboración de Proyectos		Métodos Cuantitativos (Líneas de Espera, inventarios, optimización)	
Modelos Matemáticos y Simulación		Utilización de Software Estadístico	
Prueba de Hipótesis		Matemática financiera y actuarial	
Econometría		Bioestadística (Biometría )	

3. ¿Cuáles son las principales necesidades en la Empresa Institución u Organización que se podría solucionar mediante estudios e investigaciones con herramientas estadísticas y sus diferentes áreas de aplicación?

.....  
 .....  
 .....

4. Tiene conocimiento de la existencia de algún centro o persona que realice estudios en el área estadística. SI ( ) NO ( )

¿Cuál?.....

¿Dónde?.....

5. En caso de que la Empresa Institución u Organización necesite un estudio con el apoyo de las herramientas estadísticas

¿Contrataría un centro especializado que lo realice? SI ( ) NO ( )

¿Por qué?.....

6. Indique en un porcentaje del 1 al 100 el tipo de servicio en Investigación Estadística que necesita según la prioridad en la Empresa Institución u Organización e Indique con que frecuencia al año estima usted que se necesitaría determinado servicio.

<i>Tipo de Asesoría</i>	<i>Porcentaje de necesidad</i>	<i>Frecuencia por año</i>
<b>a) Capacitación:</b> Se da la capacitación para que realicen la investigación		
<b>b) Asesoría Parcial :</b> Se capacita y se realiza en parte la investigación		
<b>c) Asesoría Total :</b> Se realiza la investigación estudio o proyecto por completo		

7. La Empresa Institución u Organización ha utilizado algún centro o persona para asesoría en estadística

SI ( ) NO ( )

¿Cual?.....

Con que objetivo.....

¿Cuál fue su costo?.....