



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

ESPOL

ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ESPAE

PLAN DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE ESPECIALISTA EN
FORMULACION, EJECUCION Y EVALUACION DE PROYECTOS

:

**CREACION DE LA UNIDAD EDUCATIVA DE PRODUCCION EN EL
INSTITUTO TECNOLOGICO "LUIS ROGERIO GONZALEZ"**

REALIZADO POR:

Ing. Com. Julio Emiliano León Orellana

Ing. Com. Mauro Eduardo Suárez Vázquez

DIRIGIDO POR:

Ing. Rafael Valdez



DP-08091

GUAYAQUIL, 27 DE AGOSTO 2005

TABLA DE CONTENIDO

	PAG
1., IDENTIFICACION DEL PROYECTO	3
2.- DATOS DE LA ORGANIZACIÓN PROMOTORA	3
3.- ANTECEDENTES Y CONTEXTO	5
4.- IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION	8
5.- DESCRIPCION DEL PROYECTO	11
6.- PLAN DE EJECUCION	65
7.- EVALUACION DEL PROYECTO	65
8.- ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD	92
9.- SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION	93
10.- PRESUPUESTO DEL PROYECTO	94

ANEXOS



BIBLIOTECA
ESPAE-ESPOL

1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1 ORGANIZACIÓN SOLICITANTE

Instituto Tecnológico “Luis Rogelio González”

1.2 TÍTULO DEL PROYECTO

Implementación de la Unidad Educativa de Producción “EL TECNICO”.

1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO

- Provincia del Cañar
- Cantón Azogues
- Parroquia Azogues
- Sector: Barrio la Amistad

1.4 DURACIÓN DEL PROYECTO

Enero del 2005 a Diciembre 2009.

2.- ORGANIZACION PROMOTORA DEL PROYECTO

2.1 RAZON SOCIAL DE LA ORGANIZACIÓN

Instituto Tecnológico “Luis Rogerio González

2.2 Dirección

Luis Cordero entre Tenemaza y General Enríquez

2.3 Teléfono, fax, correo electrónico

Teléfono # 2240-545 Fax # 2240-378

2.4 REPRESENTANTE LEGAL

Rector Encargado Dr. Blasco Palomeque Castro

2.5.- FECHA DE CREACION Y ACUERDO DE LEGALIZACION

Mediante decreto ejecutivo # 11445 del 17 de Septiembre de 1943 se crea la Escuela de Artes y Oficios, la misma que se organiza con las siguientes especializaciones: Mecánica, Ebanistería, Sastrería, Corte y Confección, Mecnografía, Taquigrafía y Contabilidad, a estas especializaciones se sumó Labores Manuales de Tejido de Paja Toquilla

2.6.- EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE DEL PROYECTO

ING JULIO LEON ORELLANA

ING. MAURO SUÁREZ VAZQUEZ



2.7.- HOJA DE VIDA DE LA INSTITUCIÓN

Esta institución educativa se fundamenta en la Misión de: formar bachilleres técnicos para que desempeñen mandos medios, libres, responsables y concientes de si mismos, capaces de su propia determinación, conservando los valores éticos, espirituales y sobre todo que representen un referente de capacidad y honestidad

El Instituto Tecnológico “Luis Rogerio González”, esta constituido por un personal docente, administrativo y de servicios, dispuesto a mejorar día a día la calidad de la enseñanza. Las Áreas Técnicas están organizadas por ejes tecnológicos, dicha organización a influenciado en toda la comunidad educativa y el incremento de otros departamentos es la estructura es la que se fundamenta para el futuro, esperando que la educación de los alumnos, verdaderamente técnica junto con la formación humana del individuo se convierta en elemento útil para la sociedad, como ha sido siempre el lema de esta institución

Formar cuanti-cualitativamente los técnicos de nivel medio a fin de satisfacer las demandas que plantea el desarrollo local y nacional.

Impulsar la consolidación técnica y administrativa del servicio nacional de Educación Técnica, en cuanto organismo responsable de la investigación, planificación, ejecución y evaluación de la educación técnica.

Coadyuvar a la ejecución de las políticas, planes y programas prioritarios, contemplados en el plan de desarrollo y reforma de la educación técnica.

Apoyar el mejoramiento de la formación del estudiante, desarrollando proyectos productivos vinculados al proceso de inter aprendizaje.

Por parte del Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil se realiza investigaciones socio-económicas para determinar las condiciones de vida de los hogares donde provienen los estudiantes.

El Departamento Técnico Pedagógico investiga con el afán de mejorar el aspecto didáctico y pedagógico de los docentes del plantel.

3.- ANTECEDENTES Y CONTEXTO

3.1.- ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El Instituto Tecnológico “Luis R González” es un establecimiento de educación a nivel medio y superior, ubicado en la Ciudad de Azogues Provincia del Cañar. Un establecimiento de gran importancia por su nivel académico y por las especialidades que ofrece en el campo educativo: Comercio y Administración, Electricidad y Mecánica Automotriz.

El Instituto cuenta con un amplio taller diseñado y equipado en la especialidad de Mecánica Automotriz, recurso que se quiere poner al servicio no solo de los alumnos sino del público en general, mediante la creación de una Unidad de Producción, de acuerdo a las disposiciones legales emanadas por la Ley de Educación, Reglamento dictado por el Ministerio de Educación y Cultura para las Unidades de Producción, el Reglamento Interno del Instituto, la Guía de Costos Gubernamentales para las Unidades de Producción, Dirección de Normas y Consolidación Financiera dictada por la Contraloría General del Estado y su administración tanto administrativa como financiera será descentralizada.

La Unidad de Producción permitirá aprovechar al máximo los recursos humanos, técnicos y físicos con los que cuenta el plantel, lo que hará posible obtener recursos económicos al establecimiento para mejorar su presupuesto en un 25% del total de ingresos obtenidos por la UEP. Académicamente este proyecto constituirá una estrategia pedagógica con una estructura

organizativa mediante un plan didáctico-productivo que será elaborado por los docentes responsables, generará instancias de formación del estudiante al integrarlo al trabajo productivo el proceso inter aprendizaje.

3.2.- CONTEXTO DEL PROYECTO

El Cantón Azogues de la Provincia del Cañar, se encuentra ubicado en el sur del país, cuenta con una extensión territorial de 613,2 Km². esta integrada por 11 parroquias: y una población de 61.570 habitantes, de los cuales: 9.626 son hombres en el sector urbano y 18.640 en el sector rural, y mujeres 11434 en el sector urbano y 21870 en el sector rural. La Población Económicamente Activa se distribuye en 7930 en la ciudad y 17 330 en el campo, la PEA femenina en el sector urbano tiene una participación del 44.9% en ramas del comercio formal e informal, empleos en el sector privado y público, etc., y en el rural 46%, las ramas de ocupación son especialmente las dedicadas a la agricultura, ganadería, artesanías, comercio informal, empleadas domésticas, etc., los niños y niñas especialmente del sector rural colaboran con mano de obra en las actividades productivas y del hogar.

La tasa de pobreza representa los siguientes porcentajes: 64,39% en la ciudad y el 81,58% en el sector rural, así mismo la brecha de pobreza es del 28,7% en la ciudad y 37,42% en el campo, la indigencia representa el 8.7% en la ciudad y el 18,25% en el campo.

3.2.1.- SALUD

Según los datos proporcionados por la Dirección provincial de Salud del Cañar, en la ciudad de Azogues existe 1 hospital de 220 camas con 30 médicos (20 hombres 10 mujeres), 15 licenciadas en enfermería y 40 auxiliares, 1 centro de salud que cuenta con 4 médicos (3 hombres y 1 mujer), 2 licenciadas en enfermería y 4 auxiliares; 1 dispensario médico del IEES con 10 médicos (8 hombres 2 mujeres), 2 licenciadas en enfermería y 7 auxiliares; 5 clínicas particulares; en el sector rural 10 subcentros de salud con 1 médico y dos auxiliares cada uno, 5 puestos de salud con 1 médico y una auxiliar cada uno y 6 dispensarios médicos del IEES con 1 médico y una auxiliar, que abarcan las 11 parroquias del cantón.

Entre las principales enfermedades detectadas se encuentran: Infecciones respiratoria agudas (neumonía), parasitismo, faringitis, enfermedades diarreicas agudas, infecciones de vías urinarias y garganta, desnutrición, dermatitis, gastritis, hipertensión arterial y resfriado común. Los más afectados son los niños y niñas menores de 15 años, mujeres embarazadas y ancianos.

3.2.2.- EDUCACION.

El nivel educativo (alfabetismo) alcanza el 93,63% en la ciudad y en el sector rural el 78,7% lo que significa que la población del cantón Azogues al menos cuenta con formación primaria, provocándose las deserciones en la secundaria, esto debido fundamentalmente a la migración y a la cultura de los pueblos rurales.

El analfabetismo de niños menores de 15 años, en la ciudad es de 3,8% y en el campo de 14,7%; las niñas de esta misma edad representan el 8,4% en la ciudad y el 26,1% en el campo.

El nivel de asistencia a la secundaria se distribuye de la siguiente manera: hombres en la zona urbana 68,1% y en el sector rural 29,2%; mujeres en el primer caso 62,7% y en el segundo el 21,7%.

Refiriéndonos exclusivamente al Instituto Tecnológico Luis Rogelio González objeto de nuestro proyecto, contamos con los siguientes datos proporcionados por la secretaria del plantel que corresponden al lectivo 2004-2005, número de matriculados 1716 estudiantes, de ellos 1212 son hombres y 504 son mujeres, en la especialidad de mecánica automotriz correspondientes al ciclo diversificado y superior cuenta con 207 hombres y 2 mujeres. Este bajo número de mujeres matriculadas en esta especialidad se debe básicamente a cuestiones culturales.

Para las labores docentes el Instituto cuenta con 122 profesores, de ellos 67 son hombres y 55 son mujeres a más del personal administrativo.

4.- IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

4.1.- RAZONES QUE MOTIVAN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

Es preocupación del Rector del Instituto Tecnológico “Luis Rogelio González” que el plantel

actualmente al contar con equipo de alta tecnología y un amplio espacio físico debidamente diseñado no está siendo usado adecuadamente por falta de capacitación permanente de los docentes del área de mecánica automotriz, lo que incide directamente en el bajo nivel técnico del alumno. Los docentes de esta área al recibir una baja remuneración mensual no están en condiciones de capacitarse y, como la institución depende del Ministerio de Educación, sus recursos son también muy limitados. Pues esto conlleva a una serie de problemas que afectan la imagen del plantel. Es así como los profesores encargados de la práctica de taller manifiestan que el proceso enseñanza aprendizaje es reducido a un ámbito muy interno, es decir profesor alumno en el taller y que las 10 horas de prácticas semanales son insuficientes.

De otra parte, el Consejo Directivo del Plantel ha detectado un alto índice de pérdidas de año, es así como: de 30 matriculados en el último año del bachillerato y de 40 en los tres niveles del superior, 14 pierden el año; y la deserción también es elevada ya que de los 70 matriculados han abandonado 9, datos obtenidos de estadísticas del lectivo 2003 –2004, cifras que preocupan a los directivos de la Institución.

Los alumnos en una sesión con el Rector manifestaron que son pocas las horas de práctica de taller que realizan lo que no es suficiente para adquirir los conocimientos técnicos necesarios, a ello se suma la baja formación pedagógica del docente del área de mecánica automotriz que le permita transmitir y explicar adecuadamente la cátedra, de igual forma el horario que actualmente se mantiene para abrir el taller es incómodo y causa serios desfases en el proceso educativo.

Encuestas realizadas por alumnos del Instituto a diez empresas de transporte urbano y rural que prestan servicios dentro y fuera de la ciudad de Azogues y, que representan 560 unidades, demuestran que la mayor cantidad de vehículos que requieren un servicio automotriz con tecnología especializada son del año 96 en adelante, lo que nos indica que el número de vehículos que sufrirán daños en los próximos meses o años serán en su mayoría vehículos que necesitan de tecnología especializada para su mantenimiento y arreglo; y, que en la actualidad no existe en la ciudad un taller con dicha tecnología. La encuesta demuestra que de los 560 vehículos de las distintas empresas, diariamente 25 acuden a diversos talleres de la ciudad de Cuenca, de los cuales un promedio de 5 están dispuestos a usar diariamente los servicios que

preste la U.E.P. los mismos que se espera generen ingresos promedio de USD 250 diarios de acuerdo al daño y que restados los gastos directos e indirectos de USD 150 dejará un ingreso líquido para la UEP de USD 100 por día, los mismos que servirán para dar mantenimiento de equipos y maquinaria, mejorar la planta física, los ingresos de los docentes y motivar con incentivos económicos a los alumnos, etc.

Tomando en consideración los problemas que aquejan al área de mecánica automotriz del plantel y con el único afán de superarlos, el Consejo Directivo previa consulta y autorización de la Dirección Nacional de Educación Técnica del Ministerio de Educación se ha propuesto crear la Unidad Educativa de Producción (U.E.P) del Instituto Tecnológico “Luis Rogerio González”, que en los actuales momentos al no existir dicha Unidad, es de interés prioritario para la institución el crearla, ya que con ella se podrá canalizar la ejecución de la producción mediante la participación de los estudiantes y los docentes que presten sus servicios en esta unidad, realizando mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos a gasolina en todos sus componentes, dando la oportunidad a los docentes de recibir un ingreso adicional por su trabajo extra, realizar el mantenimiento adecuado de los equipos y maquinaria con los que se cuenta, optimizando de esta manera el potencial del talento humano y de los recursos materiales del establecimiento, dando lugar a que los estudiantes tengan mayor número de horas práctica en el taller, incrementando de las 10 horas que actualmente tienen a por lo menos 16 horas de práctica semanales. Esta Unidad permitirá obtener una relación más amplia, profesor-alumno y comunidad; permitiendo a su vez que el docente mejore su baja remuneración actual de un promedio de 275 dólares mensuales, se incrementen en USD 218.34 mensuales; ya que se estima un incremento de 4 horas extras diarias, a USD 1,95 por hora con un horario más amplio y funcional que posibilitará trabajar hasta los días Sábados con 8 horas.

Con esto se logrará que el alumno adquiera experiencias propias en el campo productivo y esté preparado para que en el mundo del trabajo pueda desempeñarse de mejor forma y sea un individuo autogestionario, con capacidad de satisfacer los requerimientos de la comunidad y la institución; lo que conllevará a una mayor motivación del alumno y a una disminución del índice de pérdidas de año y deserción.

El Rector como la autoridad ejecutora y conocedor de la problemática existente apoya la creación de la U.E.P., que permita utilizar los equipos y maquinaria de alta tecnología que existen en el Instituto y que debido a la falta de capacitación permanente y de incentivos económicos para los docentes, no se le da el uso adecuado, lo que impide desarrollar destrezas y habilidades necesarias para aplicarlas en la unidad de producción, pero que mediante su creación permitirá que de 10 egresados del plantel, 3 implementen sus propios talleres, cinco trabajen en relación de dependencia en empresas privadas y dos continúen sus estudios en las universidades. Por tal motivo luego de ser creada la U.E.P sus directivos se comprometen a capacitar a 3 docentes del área una vez que se ponga en ejecución el proyecto en Agosto del 2005 en forma periódica de acuerdo al requerimiento de la UEP, mediante un convenio firmado con la Universidad Politécnica Salesiana de la Ciudad de Cuenca, a un costo de 10.000 dólares en el año, lo que permitirá brindar un servicio garantizado al usuario.

El proyecto será financiado con un préstamo de APROSER (Asociación de Profesores y Servidores) del plantel de 20.000 dólares en convenio con los directivos de la U.E.P. a cuatro años plazo, con un año de gracia y a una tasa de interés simple del 9% anual, pagadero en cuotas mensuales, a partir de Julio del 2006, dichos fondos que presta APROSER, es producto de las aportaciones mensuales de los docentes asociados y que tiene como fin buscar el bienestar de los socios, propender a mejorar la calidad de educación, facilitar préstamos para capacitación del docente en cualquiera de sus especialidades, para mejorar la formación técnica del alumnado que egresa del plantel.

La U.E.P estará dirigida por un Jefe de Producción y un Jefe de Taller, que serán los encargados de promocionar los servicios que presta la Unidad de Producción y a su vez serán los responsables directos ante el Rector y el Consejo Directivo. El proyecto entrará a su ejecución a partir de Agosto del 2005 al iniciar el año lectivo 2005 – 2006.

CUADRO # 1
PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

PROBLEMA OBSTÁCULO	OPORTUNIDADES POTENCIALIDADES
Insuficiente remuneración de docentes	Los docentes demuestran interés a acceder a una mejor remuneración
Insuficientes recursos económicos de la institución	Incremento del presupuesto Institucional
Reducido horario de atención en el taller de la UEP	Ampliar los horarios de atención al público con el objeto de captar usuarios
Maquinaria, equipo y planta física no utilizados	Puesta en marcha y utilización adecuada de la maquinaria, equipo y planta física
Insuficiente práctica de los alumnos en el taller	Propender a mejorar la enseñanza práctica y la interrelación profesor alumno
Inexistencia de Unidad Educativa de Producción	Unidad Educativa de Producción implementada y generando recursos para el plantel
Inadecuada publicidad y propaganda.	Paquetes de publicidad y propaganda debidamente planificados y ejecutándose

4.2.- CAMBIOS ESPERADOS A PARTIR DEL PROYECTO

Por sus potencialidades la opción más importante es la de implementar la Unidad Educativa de Producción ya que aquello permitirá dar un servicio garantizado al usuario, generar recursos económicos que permitirán mejorar las condiciones económicas del Instituto y de los docentes involucrados en el proyecto, mejorará el nivel educativo técnico lo que redundará en el desarrollo de la zona permitiendo la sustentabilidad y sostenibilidad de este proyecto.

5.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1- BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

5.1.1.- Caracterización de los Beneficiarios

Según datos proporcionados por el Consejo de Tránsito del Cañar, se obtuvo la siguiente información:

CUADRO # 2

N. Ord.	Nombre de la Empresa	Unidades Existentes	Unidades existentes	Incremento
		2003	2004	
1	Cooperativa Verdeloma	38	40	2
2	Cooperativa Luis Castanier	35	38	3
3	Cooperativa Aurelio Bayas	27	32	5
4	Cooperativa Héroes de Twintza	15	15	0
5	Control Volante	10	10	0
6	Control Central	20	25	5
7	Cooperativa Reina de la Nube	22	30	8
8	Cooperativa Truraz	38	42	4
9	Cooperativa San Francisco	15	19	4
	TOTAL	220	251	31

Esto nos demuestra que de las 220 unidades pertenecientes a 9 cooperativas en el año 2003, para el año 2004 se incrementó en un 14,09% (31 unidades), lo que hace que el número de unidades para el año 2004, sea de 251 unidades.

En base a esta información aplicamos el método que nos permite obtener un grado de confianza del 95%, con lo que determinamos el tamaño de la muestra aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 * p * q * N}{E^2 (N - 1) + (1.96)^2 * p * q}$$

De donde:

1.96 = Valor numérico de la curva de probabilidad de una distribución normal para un grado de confianza = 95%

N = Universo o población del mercado

p = Probabilidad a favor = 0.5 = 50%

q = Probabilidad en contra = 0.5 = 50%

E = Error de estimación = 0.05 = 5%

n = Tamaño de la muestra = X

Aplicando los datos:

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 251}{(0.05)^2 (251-1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{3.8416 * 0.25 * 251}{0.0025 (250) + (3.8416) * 0.25}$$

$$n = \frac{241.0604}{1.5854}$$

$$n = 152$$

5.1.2.- Formas de Participación Social de los Beneficiarios

En base a encuestas se ha percibido el interés que tiene la ciudadanía para que se cree la Unidad de Producción lo que facilitará que los usuarios no tengan que trasladarse a la Ciudad de Cuenca en busca de este servicio lo que les permitirá ahorrar tiempo y dinero y además de evitar los consabidos riesgos que implica el traslado a otra ciudad, de lo que se desprende que los beneficiarios están dispuestos a apoyar a este proyecto que prestará servicios de calidad y a costos más cómodos que el de la competencia mediante la utilización de tecnología adecuada.

5.1.3.- Caracterización de las Condiciones y Problemática de la Mujer

Al tratarse de una actividad que generalmente ha sido y es desarrollada por varones, ha incidido para que en el entorno familiar de la sociedad azogueña se forme una barrera para que las hijas mujeres se desempeñen en esta actividad que la consideran netamente varonil, por lo que la institución deberá implementar campañas de difusión para que el valioso recurso femenino tome en consideración la participación en este importante sector productivo, que le ofrece la Institución con carreras intermedias a nivel superior.

5.2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA DEL PROYECTO

Con el proyecto se trata de establecer la viabilidad de creación de la Unidad Educativa de

Producción ya que con ello se pretende captar la demanda insatisfecha existente en la Ciudad de Azogues, datos que se recogen de los estudios realizados y que significa ser el 25% del total de vehículos registrados en la Jefatura de Tránsito del Cañar.

5.2.1.- Finalidad del Proyecto

La Unidad Educativa de Producción (UEP) en el Instituto Tecnológico “Luis Rogerio González” se la quiere implementar, para incorporarse competitivamente al sistema productivo de la ciudad y del austro ecuatoriano

5.2.2.- Propósito del Proyecto

Adecuado uso de equipo y maquinaria en el Taller de la UEP con lo que el proyecto busca mejorar el nivel de vida de los docentes del área de mecánica automotriz al generarse una fuente adicional de trabajo y permitiendo también que mejoren ingresos económicos que solventen el presupuesto de la Institución promotora del proyecto

5.2.3.- Componentes del Proyectos

Distribución técnica y equitativa de los recursos que genera la Unidad Educativa de Producción con la finalidad de que se canalice adecuadamente al logro del propósito con los siguientes componentes:

- 1.-Remuneración de docentes incrementada
- 2.-Recursos económicos de la UEP incrementados
- 3.-Horario de atención en el taller de la UEP mejorada
- 4.-Capacitación de docentes implementada



5.2.4.- Actividades del Proyecto

ACTIVIDADES	INDICADORES-ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS - COMPONENTES
1. LABORAR HORAS EXTRAS DE TRABAJO	655,20 dólares	Contabilidad del proyecto	Las instituciones públicas dan prioridad a la utilización del servicio automotriz especializado del taller a partir de Agosto del 2006
1. AMPLIAR HORARIOS DE ATENCION AL PUBLICO	2000 dólares	Contabilidad del proyecto	Dueños de vehículos demandan el servicio especializado del taller en los horarios establecidos a partir de junio de 2006
1.1. CONTRATAR CAMPAÑA DE DIFUSION	2000 dólares	Contabilidad del proyecto	Medios de comunicación dispuestos a realizar campaña publicitaria a partir de Agosto de 2006
1. REGLAMENTAR JORNADA LABORAL DE LA UEP	200 dólares	Contabilidad del proyecto	Un Asesor Jurídico dispuesto a elaborar Reglamento de la UEP desde Agosto hasta Octubre del 2006
1. FIRMAR CONVENIOS DE CAPACITACION TECNICA CON POLITECNICA SALESIANA	100 dólares	Contabilidad del proyecto	Una Universidad dispuesta a brindar capacitación a partir de Junio de 2006
2. EJECUTAR LA CAPACITACION	10000 dólares	Contabilidad del proyecto	

5.3.- ESTUDIO DE MERCADO

5.3.1.- Identificación del servicio del proyecto

El servicio a ofrecer es realizar trabajos en mecánica automotriz en las siguientes especialidades de reparación:

- Motores
- Sistema de frenos
- Sistema eléctrico (encendido, arranque, carga y alumbrado)
- Transmisión
- Sistema de alimentación (carburador, bomba de gasolina, cañerías, filtros, etc)
- Sistema de refrigeración
- Suspensión
- Dirección
- Bomba Diesel

Este proyecto es importante ya que canaliza la ejecución del servicio, permitiendo sobre todo ofrecer a la comunidad servicios automotrices de calidad.

5.3.1.1.-Características

El servicio que se pretende prestar al usuario será proporcionado por personal debidamente capacitado, utilizando la maquinaria especializada con la que se cuenta, de tal forma que el cliente se siente satisfecho por el trabajo garantizado que recibe en el taller del Instituto Tecnológico, además se garantiza el cumplimiento en la entrega del vehículo en el lapso de tiempo convenido con el propietario, el mismo que para su tranquilidad el taller cuenta con amplios patios con seguridad electrónica lo que permite evitar riesgos de robo.

Es decir las características del servicio están determinadas por lo siguiente:

- Servicio garantizado
- Personal capacitado
- Cumplimiento en los plazos de entrega del vehículo
- Seguridad en el cuidado del vehículo
- Precios económicos
- Diagnóstico del vehículo con tecnología especializada

5.3.1.2.- Nivel de calidad

Para alcanzar un alto nivel de calidad en el servicio prestado habrá que seguir un proceso organizado, desarrollando las siguientes actividades debidamente ordenadas.

1. Ingreso del vehículo
2. Diagnóstico del vehículo
3. Orden de trabajo
4. Proceso de trabajo
5. Prueba del vehículo
6. Facturación
7. Cancelación y salida del vehículo

5.3.1.3.-Nombre del servicio

Nuestro servicio se llamará **“SERVICIO AUTOMOTRIZ EL TÉCNICO”**

5.3.1.4.-Instalación

Una vez realizadas las inspecciones, se ha determinado que la Unidad Educativa de Producción funcionará en el local del Instituto Tecnológico “Luis Rogerio González” de la Ciudad de Azogues, ubicado en la Calle Rivera entre Tenemaza y General Enríquez., y para ello se tiene construida una nave industrial con todas las obras de infraestructura y servicios básicos y de seguridad.

5.3.1.5.-Servicio posterior al cliente

Se ofrece realizar un chequeo adicional hasta 15 días después de haber realizado la reparación del vehículo para determinar si el trabajo ha sido bien ejecutado.

5.3.1.6.- Garantía

- Garantizar que el trabajo realizado cumpla con los requerimientos que la técnica automotriz señala.
- Garantizar que los repuestos cambiados sean los auténticos y los que el usuario adquirió.
- Se pondrá el mayor cuidado para evitar producir otros daños cuando se proceda al armaje y desarmaje de las diferentes piezas del vehículo.
- Garantizar la seguridad total del vehículo a fin de evitar pérdidas de otros componentes del vehículo.

5.3.1.7.- Usos del Servicio

El servicio será utilizado en la reparación o arreglo de los vehículos del parque automotor de la Ciudad de Azogues.

5.3.1.8.- Insumos

5.3.1.8.1.- Directos

Para nuestro caso los repuestos a utilizarse en la reparación de los vehículos serán adquiridos directamente por el usuario.

5.3.1.8.2.- Indirectos

Son los productos que se emplean en el proceso de reparación y mantenimiento de los vehículos tales como: combustibles, lubricantes, grasa, wype, gaskett, electrodos, etc, que serán adquiridos a los proveedores existentes en la ciudad y que luego serán considerados en la facturación.

5.3.2.- Características del Mercado

Serán todas las personas (naturales o instituciones) que dispongan de camionetas, automóviles y buses (de bajo tonelaje), que necesiten del servicio automotriz “EL TECNICO”.

Por tratarse de un proceso investigativo, el estudio de mercado se lo ha considerado como parte de las acciones de investigación a realizarse, por lo tanto se dispondrá la formulación de encuestas las mismas que serán ejecutadas por los alumnos de la Sección de Contabilidad para luego ser tabuladas. Se obtuvo información en la Federación de Artesano de la Provincia del Cañar, ente que aglutina a la Asociación de Mecánicos Profesionales de la Ciudad de Azogues, quien recibe información directa y en donde se registran estadísticas de los talleres existentes.

Se consiguió información primaria a través del interesado y por los estudiantes del sexto año de Contabilidad quienes realizaron entrevistas y encuestas a los clientes potenciales así como en los talleres que se encuentran actualmente prestando servicios.

5.3.2.1.- Definición del Problema:

- Falta de talleres con equipo y maquinaria de tecnología especializada, acorde a la necesidad de los vehículos modernos.

5.3.2.2.- Estrategia:

- Determinar que tipo de daños o averías son las más frecuentes
- Investigar la calidad del servicio que actualmente prestan los talleres mecánicos existentes en la Ciudad de Azogues.
- Determinar los precios que estarían dispuestos a pagar por el servicio que preste la Unidad de Producción.

5.3.2.3 Actividades:

- Se estableció 4 grupos de trabajo
- Para obtener el tamaño de la muestra se determinó la población
- Se estructuró el diseño de la encuesta

5.3.2.4.- Cronograma:

Para el desarrollo de la investigación se estableció un cronograma de trabajo de tres días, en los cuales se aplicaron las encuestas y se obtuvo la información de nuestros potenciales usuarios. Cuatro grupos de cuatro estudiantes cada uno, los tres grupos encuestaron 35 y el un grupo encuestó 36.

5.3.2.5.- Recursos:

Para el desarrollo de la investigación se utilizó los siguientes recursos

5.3.2.5.1.- Recursos Humanos:

- Jefes de grupo
- 12 Encuestadores
- 1 Coordinador
- 1 Secretaria

5.3.2.5.2.- Recursos Económicos:

• Refrigerios	USD 81,00 (Recursos no reembolsables)
• Movilización	USD 18.00 (Transporte público)
TOTAL	USD 99,00

5.3.2.5.3.- Recursos Logísticos:

- Computador
- Muebles de Oficina (escritorio y sillas)
- Útiles de Oficina



BIBLIOTECA
ESPAE-ESPOL

ENCUESTA

INSTITUTO TECNOLÓGICO LUIS ROGERIO GONZALEZ

UBICACIÓN CIUDAD DE AZOGUES

PROYECTO: CREACIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA DE PRODUCCIÓN

Encuesta previa al estudio de mercado para la producción del Taller de Mecánica

Automotriz.

Dirigida a: Empresarios, Instituciones Públicas y Personas Particulares.

- 1.- ¿Señale que tipo de vehículo (s) posee?.....
- 2.- ¿Indique el año de fabricación del (os) vehículo (s).....
- 3.- ¿Cuáles son los daños más frecuentes de su (s) vehículo (s).....
.....

(Indique los que más recuerde)

- 4.- ¿Qué prefiere usted?:
 - a) Buen Servicio sin importar el costo.....
 - b) Servicio regular a bajo costo.....
- 5.- ¿Lleva control de mantenimiento preventivo de su (s) vehículo (s)?
Si lo lleva indique si esta satisfecho con el mismo () SI () NO
- 6.- ¿Cómo calificaría al servicio de mecánica automotriz de Azogues?
 - a) Excelente.....
 - b) Bueno.....
 - c) Regular.....
 - d) Malo.....
 - e) Pésimo.....
- 7.- ¿Llevaría su (s) vehículo (s) al taller del Instituto Tecnológico Luis Rogerio González para recibir mantenimiento completo y diagnóstico preciso con analizadores electrónicos de motores?
 - a) () SI Porque.....
 - b) () NO Porque.....
- 8.- Nombre y curso del encuestador.....

GRACIAS POR SU COLABORACION

5.3.2.6.- OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

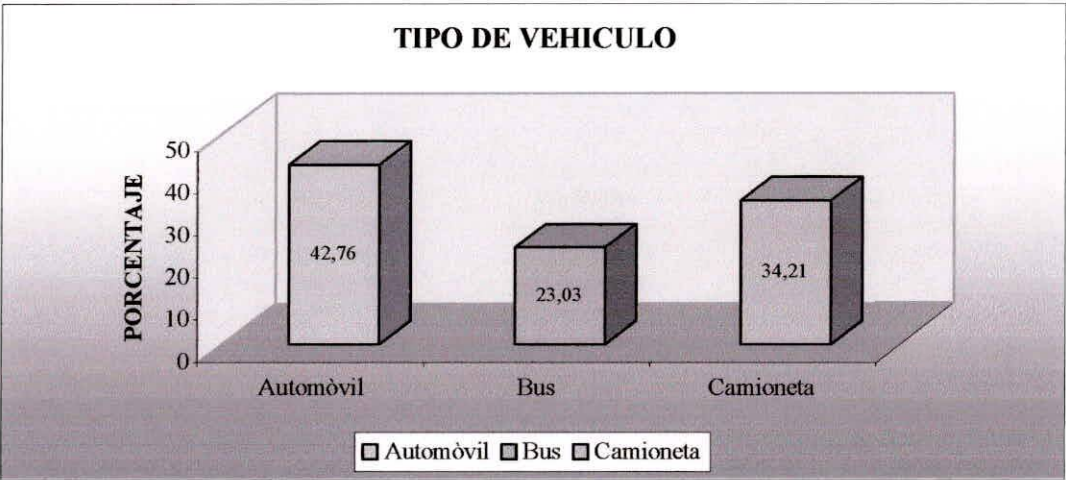
- Una vez diseñada la encuesta de acuerdo a lo requerido para la realización de la Investigación de Mercado, se procedió a la aplicación y obtención de datos de la siguiente manera:
- A la Ciudad de Azogues se la estratificó por zonas, de acuerdo a los estacionamientos de las diferentes Cooperativas de Transporte Público.
- En las oficinas administrativas de cada Cooperativa se concretó con el Gerente el mecanismo de cómo realizar las encuestas, de acuerdo a cronograma establecido.
- La mayoría de encuestados tienen el interés de que en Azogues se cree un taller de Mecánica Automotriz con tecnología acorde a las necesidades actuales de los vehículos.

5.3.2.7.- ANÁLISIS DE LA INFORMACION

TABULACION DE DATOS

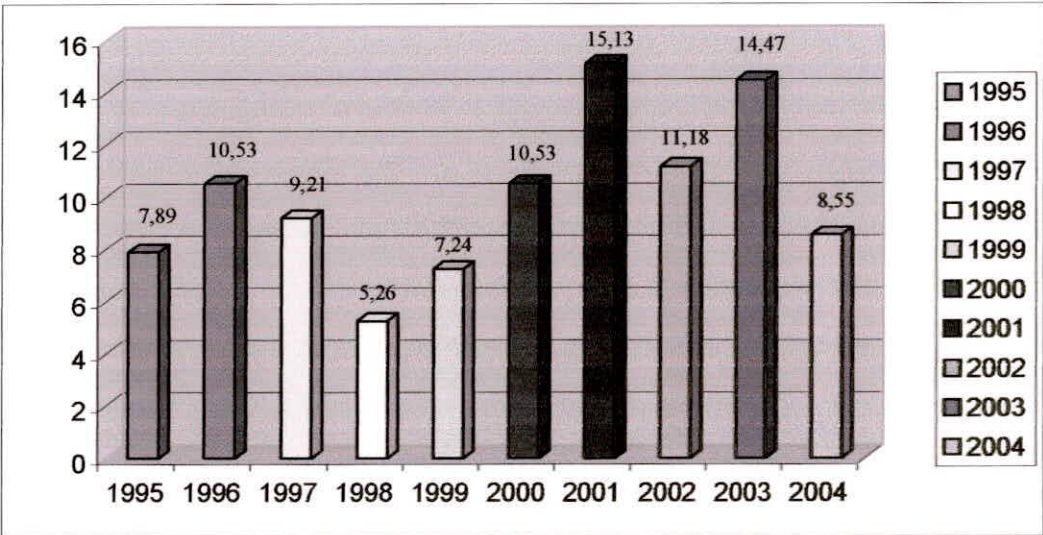
- 1.- ¿Qué tipo (s) de vehículo (s) posee?

TIPO DE VEHICULO	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Automóvil	65	42.76
Busetas	35	23.03
Camioneta	52	34.21
T O T A L	152	100%



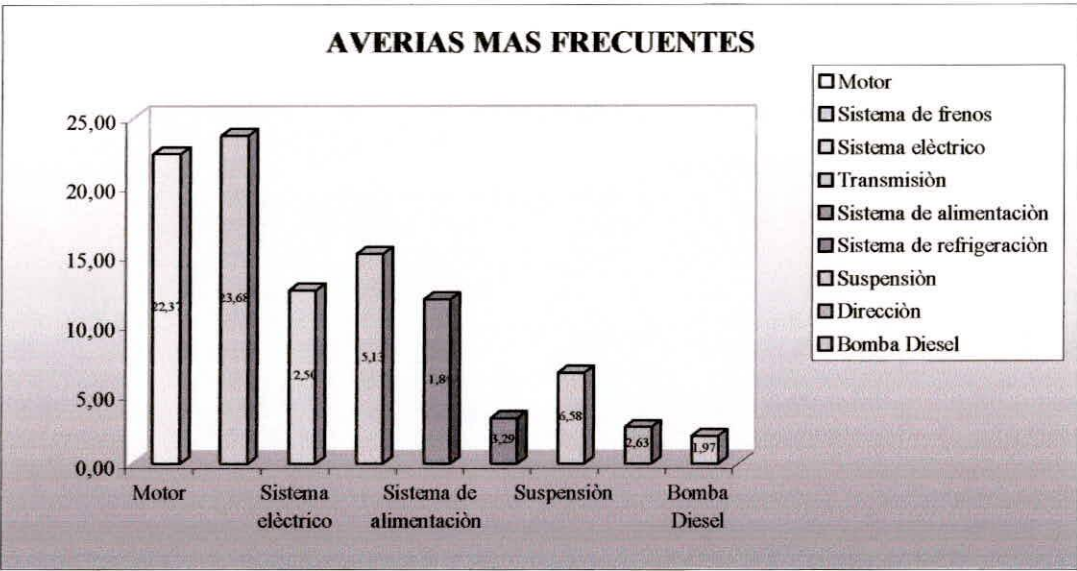
2.- ¿Qué año de fabricación tiene su (s) vehículo (s)?

AÑO	NUMERO DE UNIDADES	PORCENTAJE %
1995	12	7,89
1996	16	10,53
1997	14	9,21
1998	8	5,26
1999	11	7,24
2000	16	10,53
2001	23	15,13
2002	17	11,18
2003	22	14,47
2004	13	8,55
TOTAL	152	100



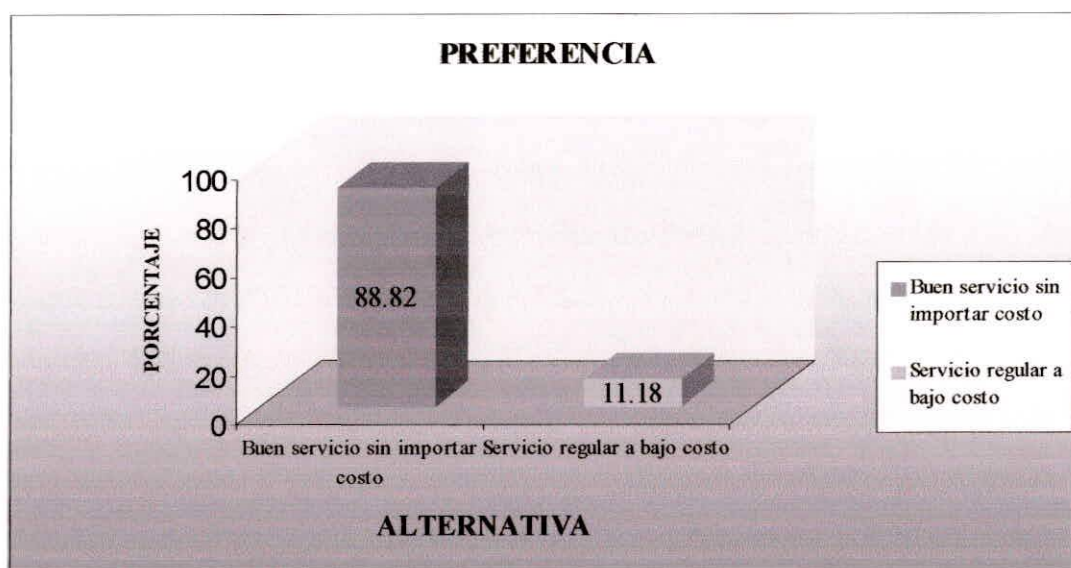
3.- ¿Cuáles son los daños o averías más frecuentes que le ocurren a su (s) vehículo (s)

DAÑOS MAS FRECUENTES	NUMERO DE VEHICULOS	PORCENTAJE
		%
Motor	34	22,37
Sistema de frenos	36	23,68
Sistema eléctrico	19	12,50
Transmisión	23	15,13
Sistema de alimentación	18	11,84
Sistema de refrigeración	5	3,29
Suspensión	10	6,58
Dirección	4	2,63
Bomba Diesel	3	1,97
T O T A L	152	100,00



4.- ¿Qué prefiere Usted?

ALTERNATIVA	NUMERO DE VEHICULOS	PORCENTAJE
		%
Buen servicio sin importar costo	135	88,82
Servicio regular a bajo costo	17	11,18
T O T A L	152	100,00



5.- ¿Lleva su (s) vehículo (s) para que lo realicen mantenimiento preventivo?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Si	106	69,74
No	30	19,74
A veces	11	7,24
No contesta	5	3,29
T O T A L	152	100,00



BIBLIOTECA
ESPAE-ESPOL

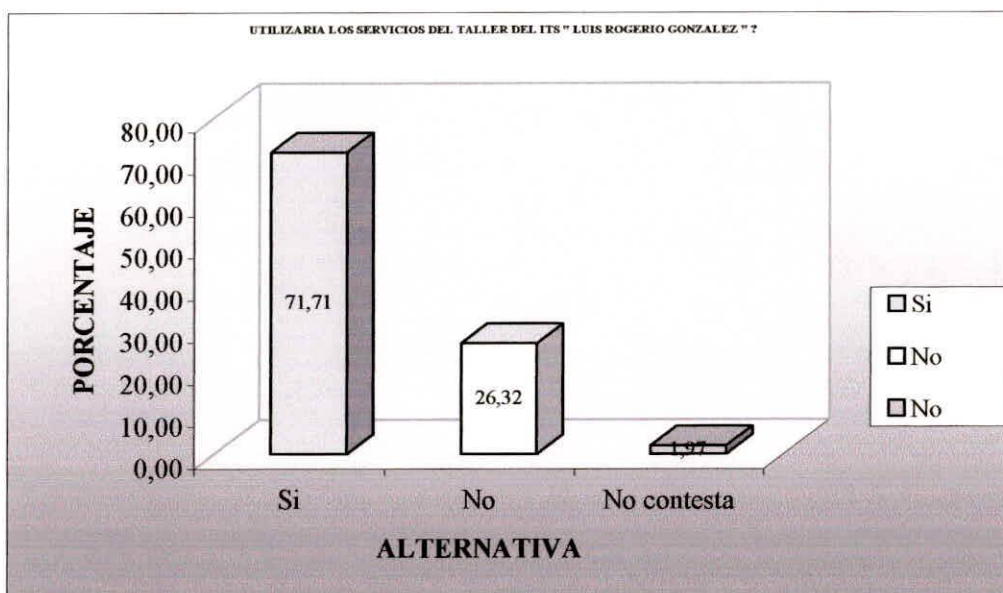


6.- ¿Cómo califica el servicio automotriz en Azogues?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Excelente	18	11,84
Bueno	60	39,47
Regular	65	42,76
Malo	5	3,29
Pésimo	2	1,32
Desconoce	2	1,32
T O T A L	152	100,00

7.- ¿Llevaría Ud., su (s) vehículo (s) al taller del Instituto Tecnológico “Luis Rogerio González”, para que reciba mantenimiento completo y diagnóstico preciso con analizadores electrónicos de motores?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Si	109	71.71
No	40	26.32
No contesta	3	1.97
T O T A L	152	100.00



5.3.2.8.- PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Según los datos obtenidos de las encuestas, se pueden llegar a conclusiones muy claras y con un grado de precisión elevado, del tipo de mercado que tiene en Azogues en el campo automotriz. A continuación se detallará el porqué de los datos obtenidos y si es o no conveniente, la apertura del taller automotriz del Instituto Tecnológico “Luis Rogerio González”, que iniciará su funcionamiento como Unidad de Producción luego de culminado el estudio del proyecto y su posterior aprobación.

En el numeral 1 se puede observar un alto porcentaje de automóviles (42,72%) y de camionetas (34,21%), lo que nos permite conocer los tipos de vehículos que más demandarán el servicio, existiendo también un porcentaje considerable de buses (23,03%).

En el numeral 2, se observa que la mayor cantidad de vehículos son del año 99 en adelante, tomando en consideración de los años 95 y 96, lo que demuestra que son vehículos relativamente nuevos que poseen encendido electrónico y en el mayor de los casos inyección a gasolina. Esto nos da la pauta para identificar que el número de vehículos que sufrirán daños en los próximos meses o año serán en su mayoría vehículos que necesitan de tecnologías específicas para su funcionamiento y arreglo de averías.

En el numeral 3. se observa que los daños más frecuentes se dan en el sistema de frenos (23,68%), luego daños del motor con el (22,37%), le sigue daños en la transmisión con el (15,13%), luego el sistema eléctrico (12,50%) donde se incluye daños en el sistema de encendido, arranque, carga y alumbrado, finalmente le sigue daños en el sistema de alimentación es decir: carburador, bomba de gasolina, cañerías, filtros, etc. con el (11,84%), el resto de daños tienen porcentajes menores.

En el numeral 4, existe un 88,82% que prefiere un buen servicio sin importar el costo, este es un dato relativo puesto que por la situación económica por la que atraviesa la mayoría de los habitantes del país los costos elevados de los servicios provocan un rechazo de los usuarios.

En el numeral 5, donde se pregunta acerca del mantenimiento preventivo de los vehículos, se nota que existe un alto porcentaje (69,74%) que si lleva control o al menos hace que en los talleres a los que acude se le de este tipo de mantenimiento a su unidad. Esta información es real ya que la mayoría de los encuestados son choferes y dueños de un vehículo y conocen de los posibles daños que pueden sufrir sus unidades y por ello tratan de evitarlo; más la mayoría de las personas particulares desconocen de esta situación y esperan por lo general que el daño o avería suceda para llevar el vehículo al taller.

En el numeral 6, la mayoría de los encuestados califican al servicio automotriz en Azogues entre regular y bueno, lo que da muestra de cierto descontento de los servicios recibidos en la actualidad.

Finalmente en el numeral 7, se tiene que el (71,71%) de los encuestados consideran que si llevarían su vehículo al taller del Instituto Tecnológico “Luis Rogerio González”, siendo la mayoría de las razones que el plantel dispone de equipo y maquinaria especializada. Sin embargo el (26,32%) no llevarían su vehículo al taller del Instituto por cuanto desconfían en los estudiantes y a la falta de experiencia.

De todo lo expuesto se puede concluir que el panorama es alentador, puesto que interpretando los datos y con el resultado de la última pregunta, la capacidad estructural, el equipo y maquinaria y los recursos humanos con los que cuenta el plantel, la Unidad Educativa de

Producción que se quiere implementar, puede proporcionar servicios automotrices, ya que existe demanda y predisposición de los posibles usuarios.

5.3.3.- Análisis de la Demanda y la Oferta

5.3.3.1.- Análisis de la demanda

Como paso previo antes de determinar la demanda actual y futura del servicio de mecánica automotriz en la Ciudad de Azogues, fue necesario disponer de datos históricos que nos permitan ver cual ha sido la evolución y cambios en la utilización del servicio en los últimos años.

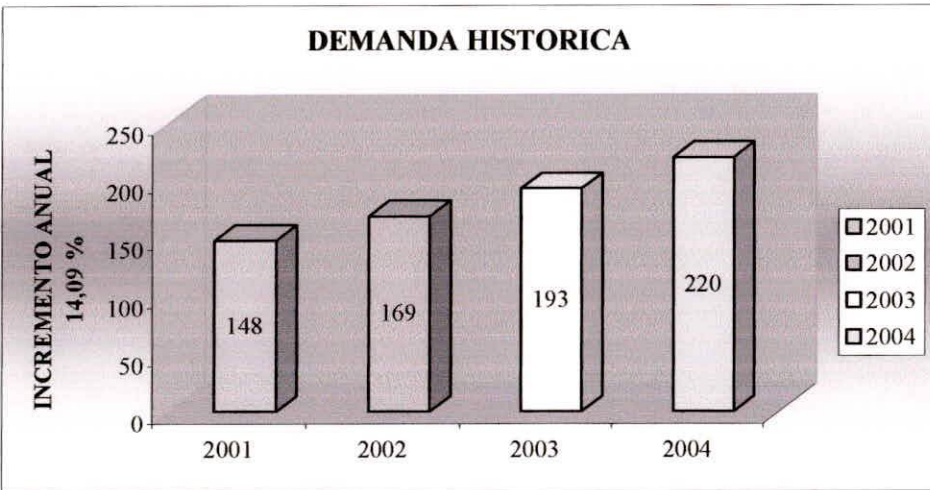
5.3.3.2.- ANÁLISIS DE LA DEMANDA HISTORICA

De los datos proporcionados por el Consejo de Tránsito del Cañar, acerca del número de vehículos existentes en nueve cooperativas durante el año 2002 que es de 220 unidades, así como del índice aproximado de crecimiento que proporcionó la misma institución (14,09%), en el 2003 es de 251 unidades, se realizó un análisis exhaustivo, logrando determinar con la mayor aproximación a la realidad lo siguiente.

CUADRO # 3
DEMANDA HISTORICA
AÑOS
(2001 – 2004)

AÑO	DEMANDA ANUAL
2001	148
2002	169
2003	193
2004	220

Fuente: Consejo de Tránsito del Cañar
Elaborado por: Julio León y Mauro Suárez



Fuente: Consejo de Tránsito del Cañar
Elaborado por: Julio León y Mauro Suárez

Como podemos apreciar, el índice de crecimiento de las unidades vehiculares ha sido del 14,09% durante los últimos años es decir desde el año 2000 al 2003.

5.3.3.3.- ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL

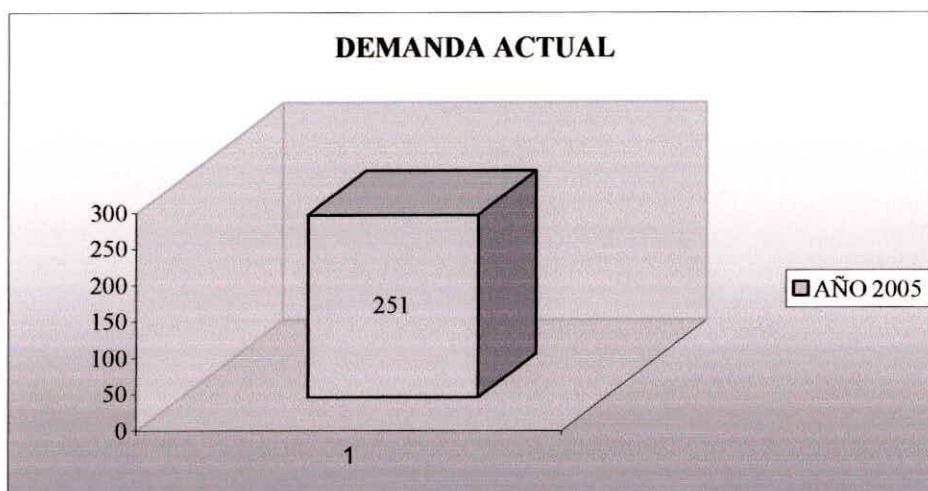
Tomando en cuenta los porcentajes de crecimiento indicados en el cuadro anterior, se puede determinar que para el presente año (2004), el número unidades que demandarán el servicio automotriz será aproximadamente de 251 vehículos, el mismo que se describe a continuación.

CUADRO # 4

DEMANDA ACTUAL

AÑO	DEMANDA ANUAL
AÑO 2005	251

Fuente: Investigación directa
Elaborado: Julio León y Mauro Suárez



5.3.3.4.- ANÁLISIS DE LA DEMANDA FUTURA

Para efectuar una estimación de la demanda futura, utilizamos el método de los mínimos cuadrados, remitiéndonos a los datos históricos, los mismos que nos sirven para determinar cual será el número de unidades vehiculares que demandarán el servicio automotriz en los próximos 10 años que es el horizonte del proyecto.

FORMULA

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{y - bx}{n}$$



BIBLIOTECA
ESPAE-ESPOL

CUADRO # 5

AÑOS	Y	X	Xy	x2
	Vehículos	# Años		
2001	148	1	148	1
2002	169	2	338	4
2003	193	3	579	9
2004	220	4	880	16
2005	251	5	1255	25
TOTALES	981	15	3200	55

Desarrollando la fórmula:

$$b = \frac{1.285}{50}$$

$$b = 25,7$$

$$a = \frac{595,5}{5}$$

$$a = 119,1$$

PROYECCIONES:

$$Y = a + b (x)$$

$$Y_{2006} = 119,10 + 25,70 (6)$$

$$Y_{2006} = 273$$

$$Y_{2007} = 119,10 + 25,70 (7)$$

$$Y_{2007} = 299$$

$$Y_{2008} = 119,10 + 25,70 (8)$$

$$Y_{2008} = 325$$

$$Y_{2009} = 119,10 + 25,70 (9)$$

$$Y_{2009} = 350$$

$$Y_{2010} = 119,10 + 25,70 (10)$$

$$Y_{2010} = 376$$

$$Y_{2011} = 119,10 + 25,70 (11)$$

$$Y_{2011} = 402$$

$$Y_{2012} = 119,10 + 25,70 (12)$$

$$Y_{2012} = 428$$

$$Y_{2013} = 119,10 + 25,70 (13)$$

$$Y_{2013} = 453$$

$$Y_{2014} = 119,10 + 25,70(14)$$

$$Y_{2014} = 479$$

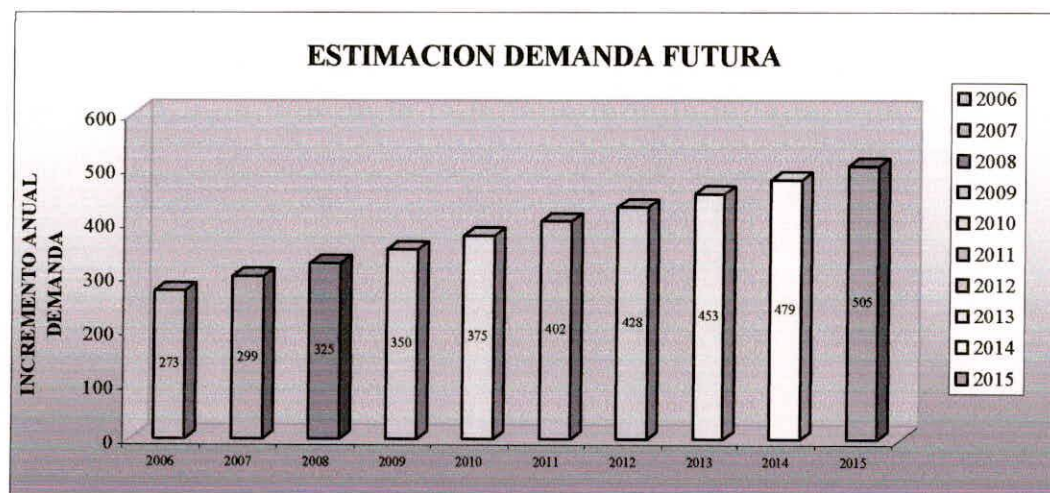
$$Y_{2015} = 119,10 + 25,70(15)$$

$$Y_{2015} = 505$$

CUADRO # 6

**ESTIMACION DE DEMANDA FUTURA
(2006 - 2015)**

AÑOS	DEMANDA ANUAL PROYECTADA
2006	273
2007	299
2008	325
2009	350
2010	375
2011	402
2012	428
2013	453
2014	479
2015	505



5.3.3.5.- Necesidades del Cliente

La demanda de nuestro servicio estará en relación con la necesidad del cliente de contar con un taller debidamente equipado listo a ofrecer el servicio automotriz en el menor tiempo

posible a diferencia de los que actualmente prestan a costos elevados a decir del usuario y sin la utilización de equipos especializados.

5.3.3.6.- Preferencias de los usuarios

El servicio será:

- Garantizado
- Buen servicio sin importar el costo
- Cumplimiento en la oportuna entrega del vehículo reparado

5.3.3.7.- Ingresos de los consumidores

El nivel del ingresos de los usuarios del servicio automotriz esta en capacidad de absorber el costo del mantenimiento periódico de sus vehículos, lo que constituye un determinante para asegurar la demanda de nuestro servicio.

5.3.4.- Estudio de Precios

Los precios a los cuales se ofrecerá el servicio serán iguales o menores a los que actualmente rigen en el mercado, ya que el equipo y maquinaria con tecnología especializada nos permite detectar las averías o daños y repararlos en menor tiempo, lo que nos permitirá mantenernos con cierta ventaja en relación a la competencia y así lograr atraer al usuario con un servicio a precios competitivos.

Realizando un análisis de la información obtenida mediante entrevistas directas con la competencia, nos permite determinar un servicio a un menor precio.

Este precio estará en ventaja sobre la competencia ya que se utilizarán equipos y maquinarias con tecnología especializada, que permitirá realizar el trabajo en menor tiempo, lo que redundará en mejorar nuestra oferta, con lo que lograremos cambiar la actitud del usuario para que prefiera nuestro servicio, tomando en consideración los precios del servicio ofrecido por la competencia.

CUADRO # 7 PRECIOS DE LA COMPETENCIA EN FUNCIÓN DE LAS AVERIAS		
# Ord.	DETALLE DEL SERVICIO	COSTO USD
1	Lavado del carburador	4,00
2	Cambio del kit del carburador	9,00
3	Cambio de sellos de válvulas	18,00
4	Cambio de válvulas	22,00
5	Asentar - calibrar válvulas	24,00
6	Sustitución del empaque del cabezote	24,00
7	Cambio del múltiple de escape	10,00
8	Calado de la distribución	14,00
9	Tensar banda o correa de distribución	19,00
10	Cambio de tensor de cadena o banda de distribuidor	14,00
11	Cambio de empaque del carter	10,00

# Ord.	DETALLE DEL SERVICIO	COSTO USD
12	Cambio de aceite de motor-caja diferencial	4,00
13	ABC. Motor	12,00
14	Cambio de platinos	4,00
15	Cambio de bujías	3,00
16	Cambio de filtro de aire y combustible	1,00
17	Cambio de bomba de gasolina	4,00
18	Ajustar el tiempo del encendido	4,00
19	Cambio del retén del cigüeñal	24,00
20	Cambio de bomba de agua	10,00
21	Cambio de termostato	2,00
22	Cambio de disco de embrague	22,00
23	Cambio de rodillo separador	18,00
24	Cambio de crucetas	6,00
25	Cambio de cadena de velocímetro	4,00
26	Cambio de bomba de freno	5,00
27	Cambio de bomba de embrague	4,00
28	Purga del sistema de frenos y embrague	5,00
29	ABC. frenos	10,00
30	Cambio de zapatas – pastillas	12,00
31	Calibrar frenos	4,00
32	Calibrar dirección	5,00
33	Cambio de amortiguadores delanteros y traseros	8,00
34	Cambio de hojas de resorte	8,00
35	Cambio del perno guía del paquete	6,00
36	Cambio de cauchos del paquete	5,00
37	Cambio de disco o de tambor	4,00



# Ord.	DETALLE DEL SERVICIO	COSTO USD
38	Cambio de mordaza del freno de disco	8,00
39	Calibrar freno de mano	2,00
40	Cambio de cable del freno de mano	8,00
41	Cambio de juntas homocinéticas	17,00
42	Cambio de ejes traseros	19,00
43	Cambio de retenes de la funda y corona	23,00
44	Cambio de rótulas	20,00
45	Cambio de terminales de dirección	10,00
46	Cambio de barra estabilizadora	4,00
47	Cambio de barra de torsión	2,00
48	Cambio de corona	15,00
49	Cambio de rodillo del piñón cónico	12,00
50	Engrasado general	4,00
51	Calibrar corona	22,00
52	Alineación y balanceo de llantas	16,00
53	Cambio de caja de dirección	12,00
54	Cambio de rodillos de las ruedas delanteras	11,00
55	Desmontaje y desarmado de caja de cambios	30,00
56	Cambio de sincronizadores	35,00
57	Reparación de motor de 1000 cc	270,00
58	Reparación de motor de 1200 cc	270,00
59	Reparación de motor de 1400 cc	270,00
60	Reparación de motor de 1500 cc	280,00
61	Reparación de motor de 1600 cc	280,00
62	Reparación de motor de 1800 cc	290,00
63	Reparación de motor de 2000 cc	300,00

# Ord.	DETALLE DEL SERVICIO	COSTO USD
64	Reparación de motor de 2200 cc	310,00
65	Reparación de motor de V6	320,00
66	Reparación de motor de V8	330,00

5.3.5. Estudio de Comercialización

5.3.5.1.- Canales de distribución

Los canales de distribución sabemos que son los medios por los cuales se llevan los bienes al consumidor meta, con el fin de satisfacer al cliente, al ser un servicio de carácter intangible, que no se lo puede almacenar para su venta, que su calidad depende de quien lo realice, en donde y como, no se lo puede separar de sus proveedores, por esta razón en nuestro trabajo el servicio que ofrecerá la U.E.P, es directamente al cliente.

5.3.5.2.- Promoción

Para promocionar nuestro servicio se realizará una campaña masiva de publicidad, a través de los principales medios de comunicación locales, esto es: prensa, radio y televisión, adhesivos en los vehículos, distribución de hojas volantes, llaveros, gorras etc. Además se ofrecerá el servicio al cliente personalizado

5.4. VIABILIDAD TECNICA

5.4.1 DIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO

5.4.1.1.- Características y tamaño del mercado

Con el estudio de mercado realizado en base a los datos históricos disponibles y a las proyecciones de demanda del servicio, se determina que la demanda del mismo aumentará cada año, debido a que el índice del parque automotor siempre tiende a incrementarse.



BIBLIOTECAS
ESPAE-ESPOL

Es importante considerar que en el lapso del período vacacional, esto es en el mes de Agosto y mediados de Septiembre, la oferta del servicio tiende a disminuir dado que los estudiantes por efecto de las vacaciones unos y otros porque egresan del plantel, el personal disminuye, lo que incide en la capacidad de atención al público. Luego al reinicio de las labores docentes tenderá a estabilizarse de acuerdo a las proyecciones y de esta manera se utilizará al máximo la capacidad instalada de la maquinaria y equipo ya que el horario de trabajo permitirá trabajar horas adicionales a la jornada normal.

5.4.2.- Tecnología y equipos

La tecnología que se utilizará en la Unidad de Producción, viene especificada en los catálogos de cada máquina especializada.

- Una rectificadora de cabezotes
- Dos rectificadoras de tambores
- Dos rectificadoras de válvulas
- Dos rectificadoras de cilindros o blocks (grande y pequeña)
- Analizadores de motores o tests
- Un limpiador de inyectores
- Banco de pruebas para bombas de inyección: (para bombas en línea, para bombas de inyección rotativas)
- Lámpara electroboscópica
- Analizador del sistema eléctrico
- Limpiador de motores a presión
- Balanceadora de neumáticos electrónica
- Desllantadora electrónica
- Elevador de dos columnas electrónico
- Un drill de pedestal electrónico
- Cortadora de hierro electrónica
- Rectificadora de cigüeñales
- Laboratorio de motores de inyección electrónico

- Laboratorio de electricidad del automóvil:
 - Comprobador de alternadores
 - Multímetros
 - Voltímetros
 - Amperímetros
 - Cargador de baterías
 - Herramientas manuales

Todo este equipo reúne las condiciones de mínimos niveles de contaminación y de ruido, además el personal que operará esta maquinaria estará debidamente capacitado para dar el mantenimiento adecuado.

Además este mismo personal está capacitado para proceder a la recolección de los desperdicios de lubricantes que se producen por cambios de aceite, a fin de evitar la contaminación del río Burgay, actividad que es realizado por el Municipio de Azogues a través de su camión recolector el mismo que se lo lleva a la Empresa Industrias Guapán para ser incinerado en el horno de dicha empresa.

5.4.3.- Suministros e insumos

Los materiales que se utilizarán para realizar los trabajos requeridos son de fácil adquisición en los almacenes de la ciudad, siendo estos entre los más necesarios los siguientes:

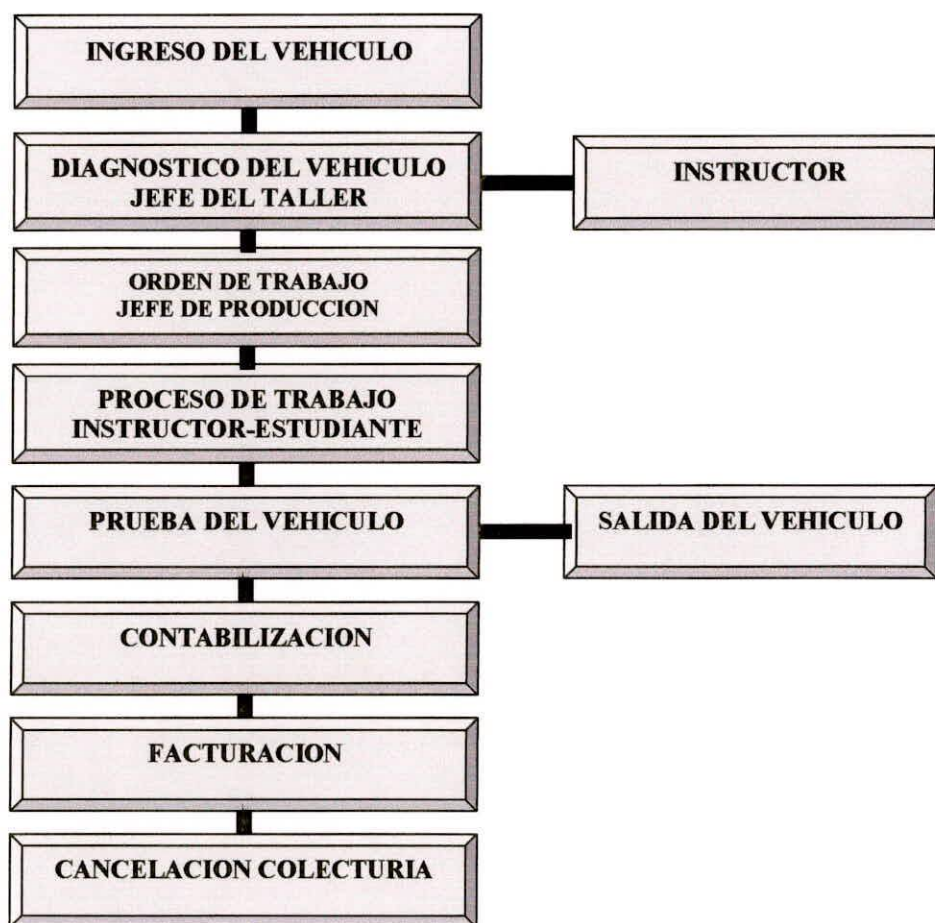
- Wype
- Grasa
- Combustibles
- Lubricantes
- Electrodo



5.4.4.- Proceso de producción

El proceso de producción del taller de mecánica automotriz en la U.E.P. tiene una forma simple de relacionarse con el proceso enseñanza aprendizaje de los ejes tecnológicos del bachillerato y del superior (Post – bachillerato), puesto que se va a realizar la prestación de servicios acorde al organigrama estructural que lo detallaremos a continuación y que se inicia con la recepción del trabajo hasta la entrega correspondiente.

CUADRO # 8



5.4.5.- Instalaciones

Las instalaciones del taller estarán distribuidas de la siguiente manera:

El área total existente para la implementación del taller es de 1.222 m² que está dispuesta en una sola planta para facilitar utilización adecuada y oportuna de las maquinarias, equipos y herramientas disponibles.

Esta área está distribuida de la siguiente manera:

- Oficina de administración: Jefatura de Producción, Facturación y Cobranzas y Contabilización
- Taller bodega
- Laboratorio de inyectores
- Laboratorio eléctrico
- Taller principal
- Patio de mecánica y fosa
- Parqueaderos

5.4.6.- Equipos

Los equipos que se utilizarán en la prestación del servicio automotriz, además de la maquinaria con tecnología especializada descrita en el numeral 5.3.1.2 son los siguientes:

- Dos tornos
- Gato hidráulico para motores pesados
- Dos prensas hidráulicas
- Soldas: autógena y eléctrica
- Dos gatos hidráulicos
- Esmeril de pedestal
- Dobladora de tool
- Tornillos de banco
- Tres mesas de dibujo
- Doce bancos de trabajo
- Instalaciones de circuitos de aire a presión en toda el área del taller
- Juegos de herramientas manuales y de precisión

Este es un equipo nuevo que permite garantizar el servicio con una adecuada tecnología.

5.4.7.- Localización

La Unidad Educativa de Producción “EL TÉCNICO” se instalará en:

5.4.7.1.- Macrolocalización

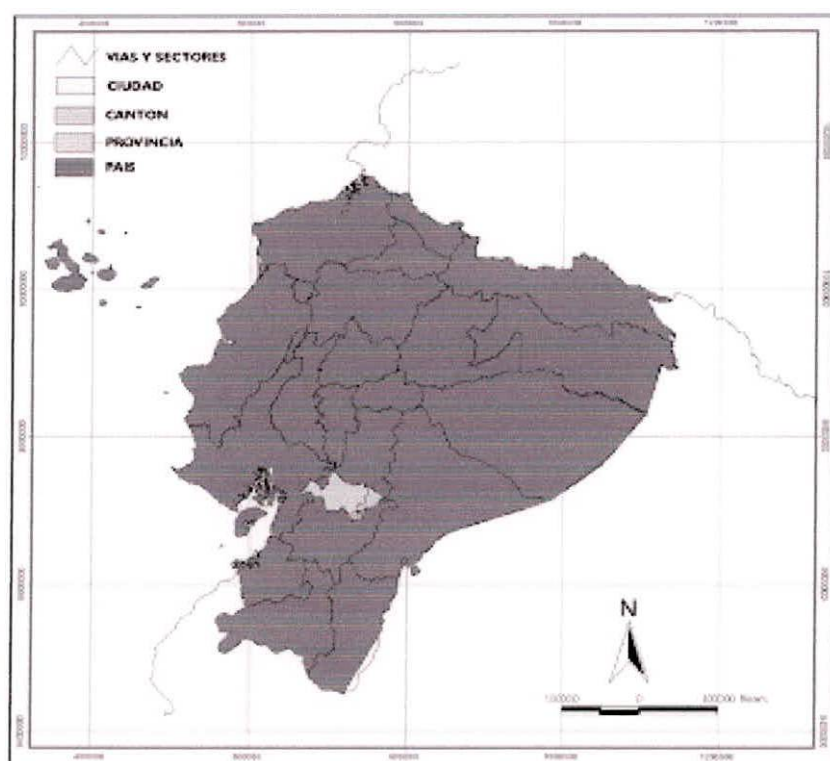
Ecuador es un país sudamericano ubicado en la parte Noroeste del mismo, posee regiones bien definidas por su clima y su topografía, como son la región: costa, sierra, oriente y galápagos. El Ecuador se halla conformado por 22 provincias según su división política.

Cañar, provincia de Ecuador en el centro-sur del país, es una de las diez que integran la región de la Sierra. Limita al norte con la provincia de Chimborazo, al sur con la de Azuay, al oriente con la de Morona Santiago y a occidente con la de Guayas.

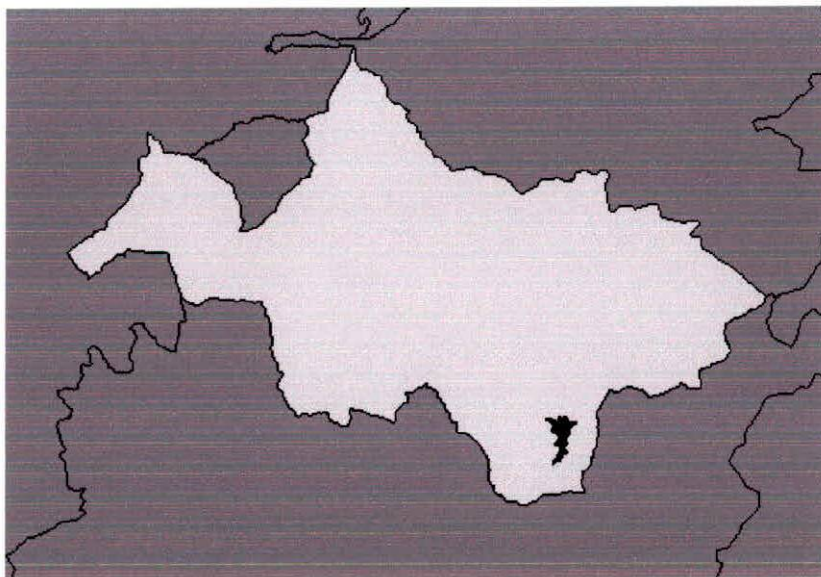
Ocupa un sector importante de la región interandina con alturas que rebasan los 3.500 m. El relieve de la provincia viene organizado por depresiones (hoyas) y elevados macizos; entre los primeros destacan el valle del río Cañar, de disposición oeste-este, en cuya cabecera se encuentra la hoya donde se ubica la ciudad de Cañar, que da nombre a la provincia. Con disposición norte sur, hacia la mitad de la provincia, el segundo gran valle es el que forma la hoya del río Paute, que vierte al Atlántico a través de la cuenca del río Marañón-Amazonas. Frente a estas hoyas, macizos como los de Ñaupán (4.515 m) o Quinaloma (3.934 m) destacan en la zona oriental de la provincia y los páramos de Buerán (3.820 m) y Ñamurelte (3.804 m) se levantan al oeste de la hoya del río Paute. En la hoya del Paute se encuentra la ciudad de Azogues principal núcleo y capital de la provincia. La agricultura de la provincia es fundamentalmente cerealística a base de maíz, trigo, avena, patata y frutales. Esta agricultura y los pastos naturales de los páramos permiten un aprovechamiento ganadero de vacuno y lanar. La actividad minera es importante y variada, pues cuenta con explotaciones auríferas y argentíferas, así como con minas de mercurio, cobre y hulla. Igualmente es rica en huellas de la cultura incaica, sobresaliendo los yacimientos arqueológicos de Ingapirca en el cantón de

Cañar. La carretera Panamericana, es el principal eje de comunicación y asentamiento urbano de la provincia, y conecta el valle del río Cañar con el del Paute. Superficie, 3.122 km².

La ciudad de Azogues tiene una superficie 617 Km², y cuenta con una población de 61570 habitantes, debiéndose anotar que por cada 12 habitantes existe un vehículo lo que demuestra que en el Cantón Azogues existen 5131 vehículos, cuenta con todas las vías de comunicación y acceso a las diferentes ciudades del país, lo que facilita tanto el transporte como la comercialización dentro y fuera de la misma, constituyéndose hoy en la cuarta mejor ciudad del Ecuador, con características climáticas muy favorables ya que posee un clima templado.



ECUADOR



PROVINCIA DEL CAÑAR

5.4.7.2- Microlocalización

El proyecto propuesto se lo ejecutará en la Ciudad de Azogues, y debido a las circunstancias socio – educativas, tomamos como factor fundamental la minimización de costos y la maximización de utilidad, en función de esto se decide que el taller de mecánica automotriz funcione en el local del INSTITUTO TECNOLÓGICO “LUIS ROGERIO GONZÁLEZ”, mismo que se encuentra ubicado en las calles Luis Cordero y Benigno Rivera entre Tenemaza y General Enríquez, ya que se cuenta con el espacio físico suficiente para implementar esta Unidad Educativa de Producción en la especialidad de Mecánica Automotriz de acuerdo al programa de oferta y servicios establecidos en el análisis del tamaño.

CANTON: AZOGUES

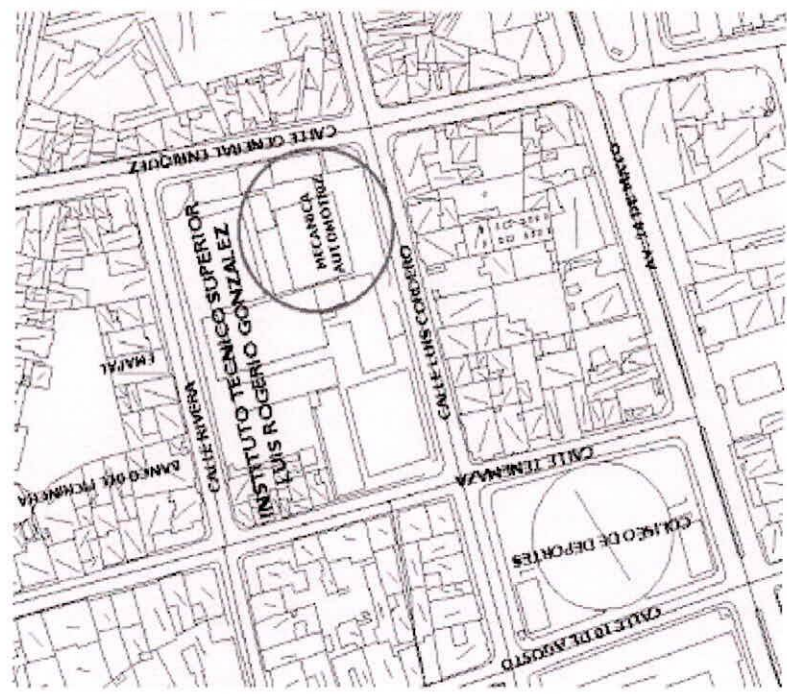
LOCALIZACION EXACTA: 2° 40' 00

LONGITUD OESTE: 78° 50' 42"

ALTURA SOBRE NIVEL DEL MAR: 2518 msnm

DISTANCIA A QUITO: 420 Km; a CUENCA 28 Km

SECTOR DEL PROYECTO



CIUDAD DE AZOGUES



ESPAA-ESPOL
BIBLIOTCA
CIRCULO DE LA CIUDAD DE AZOGUES

5.4.8 DETERMINACIÓN DE RECURSOS

Para la puesta en marcha del proyecto se ha determinado los requerimientos de los siguientes recursos:

5.4.8.1 Recursos Humanos

- Rector
- Jefe de Producción
- Jefe de Taller
- Secretaria – Contadora
- Instructores
- Estudiantes

5.4.8.2 Recursos Materiales

- Wype
- Grasa
- Combustibles
- Lubricantes
- Electrodo

5.4.8.3 Recursos Técnicos

Una rectificadora de cabezotes

Dos rectificadoras de tambores

Dos rectificadoras de válvulas

Dos rectificadoras de cilindros o blocks (grande y pequeña)

Analizadores de motores o tests

Un limpiador de inyectores

Banco de pruebas para bombas de inyección: (para bombas en línea, para bombas de inyección rotativas)

Lámpara electroboscópica

Analizador del sistema eléctrico

Limpiador de motores a presión

Balanceadora de neumáticos electrónica

Deslantzadora electrónica

Elevador de dos columnas electrónico

Un drill de pedestal electrónico

Cortadora de hierro electrónica

Rectificadora de cigüeñales

Laboratorio de motores de inyección electrónico

Laboratorio de electricidad del automóvil

Infraestructura básica

5.4.8.4 Recursos Financieros

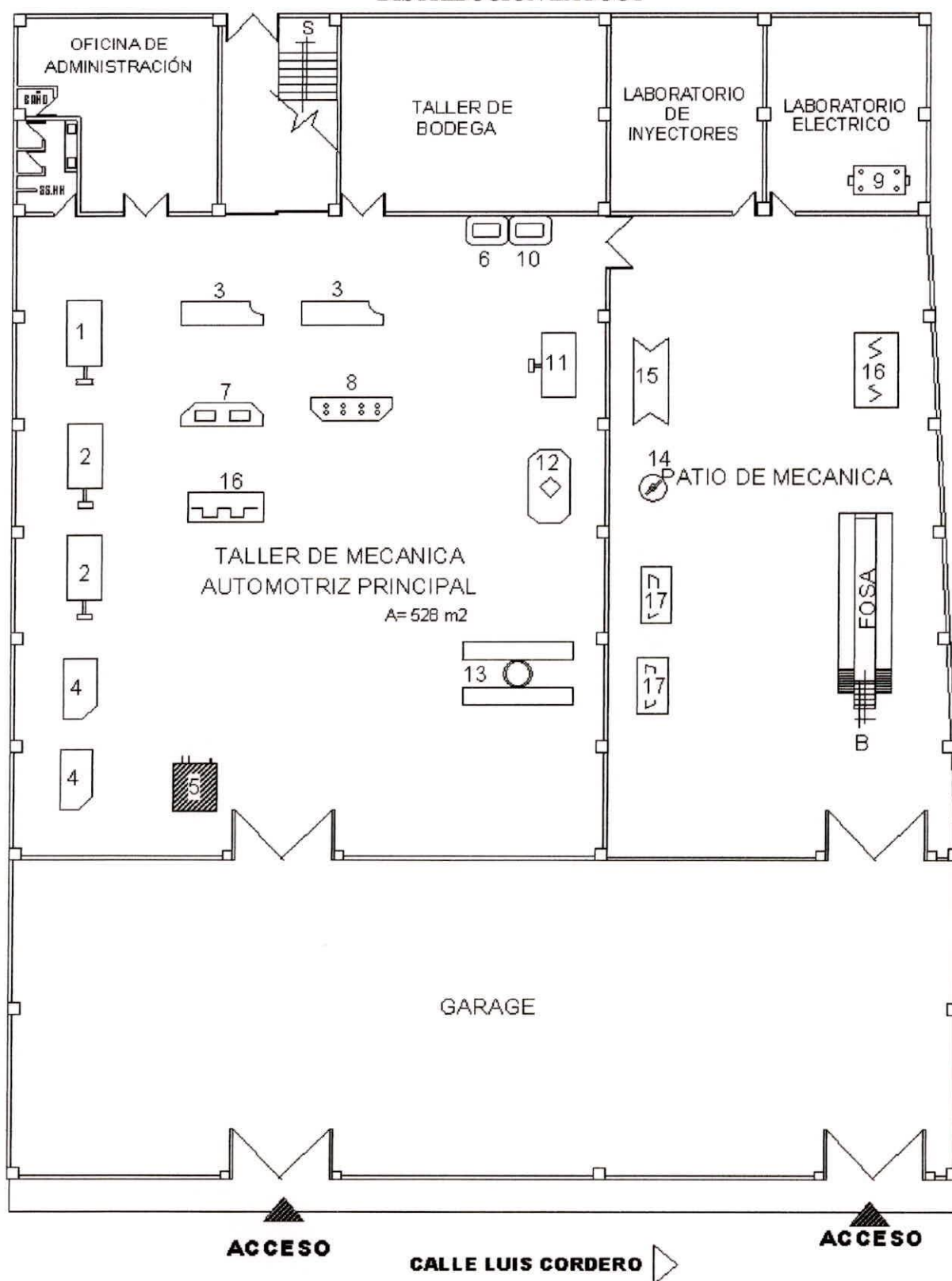
El financiamiento del proyecto se lo realizará mediante un préstamo de **USD 20.000,00** proporcionado por la Asociación de Profesores y Servidores del Instituto Tecnológico.

5.4.9 ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

5.4.9.1 OBRAS FÍSICAS

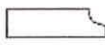
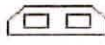
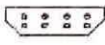
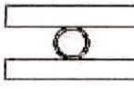
Seguidamente se presenta el plano del diseño de la planta y las obras físicas que están disponibles para la puesta en marcha del proyecto

DISTRIBUCION LAYOUT



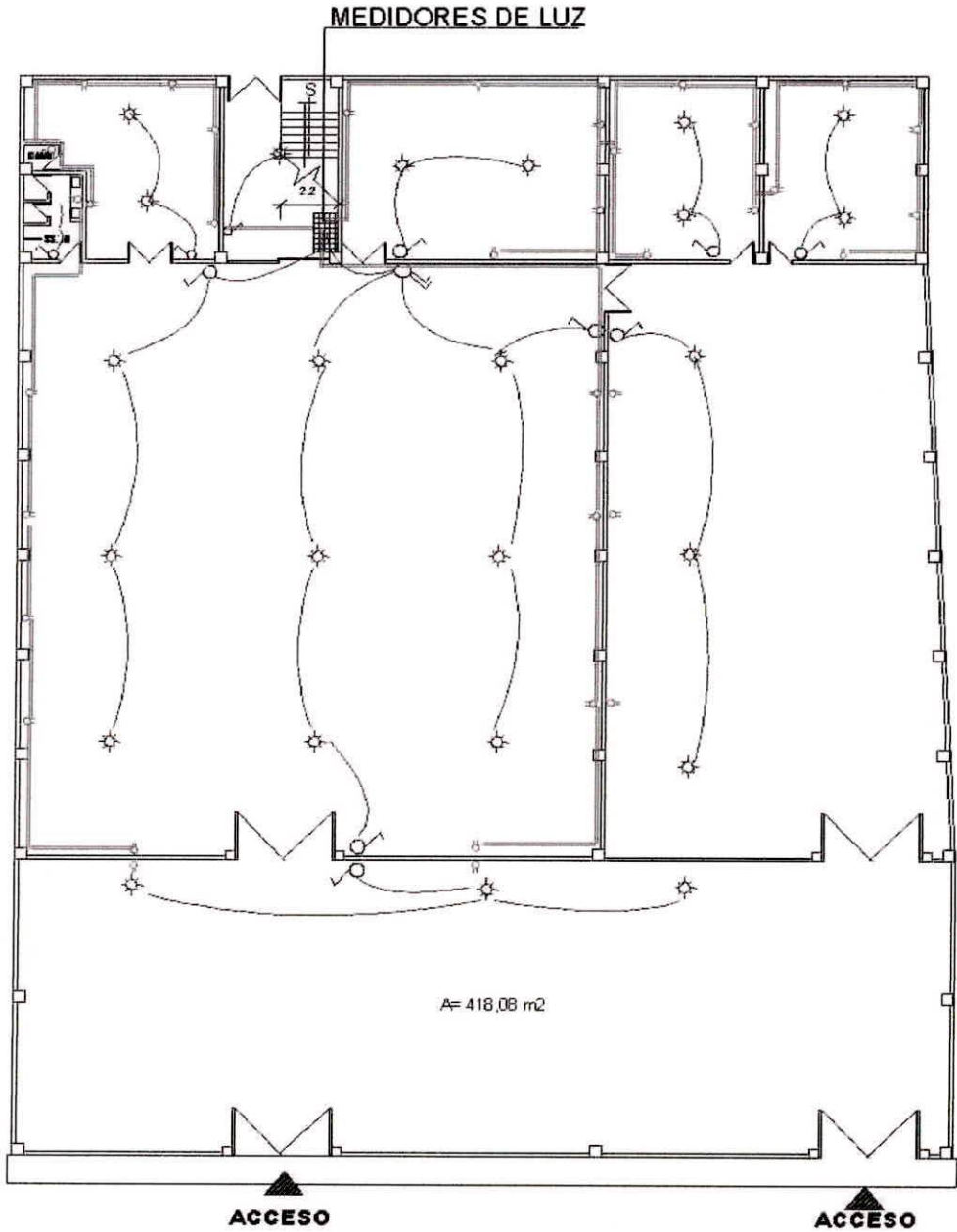
DISTRIBUCIÓN LAYOUT

ESC: 1: 200

	1 RECTIFICADORA DE CABEZOTES
	2 RECTIFICADORA DE TAMBORES
	3 RECTIFICADORA DE VÁLVULAS
	4 RECTIFICADORA DE CILINDROS (GRANDE Y PEQUEÑO)
	5 ANALIZADOR DE MOTORES
	6 LIMPIA INYECTORES
	7 BANCO DE PRUEBAS PARA BOMBAS DE INYECCIÓN
	8 LÁMPARA ELECTROBOSCÓPICA
	9 ANALIZADOR DEL SISTEMA ELÉCTRICO
	10 LIMPIADOR DE MOTORES A PRESIÓN
	11 BALANCEADORA DE NEUMÁTICOS ELECTRÓNICA
	12 DESLLANTADORA ELECTRÓNICA
	13 ELEVADOR DE DOS COLUMNAS ELECTRÓNICO
	14 DRIL DE PEDESTAL ELECTRÓNICO
	15 CORTADORA DE HIERRO ELECTRÓNICA
	16 RECTIFICADORA DE CIGÜEÑALES
	17 TORNOS
	18 DOBLADORA DE TOOL



ES C: 1: 200



INSTALACIONES ELECTRICAS
LAYOUT

ESC: 1: 200

DISTRIBUCION DEL AREA DE ADMINISTRACION

JEFATURA DE PRODUCCION



SECRETARIA U.E.P



JEFE DE TALLER



5.5 VIABILIDAD FINANCIERA, ECONÓMICA Y SOCIAL

5.5.1 Proyecciones de Crédito y Financiamiento

Una opción muy válida es el hecho de poder acceder a créditos del sistema financiera cuando los directivos de la Unidad Educativa así lo requieran y para ello cuentan con el aval del Instituto Tecnológico “Luis Rogerio González”

5.5.2 Financiamiento del Proyecto

La institución al contar al momento con los activos necesarios no requiere optar por créditos del sistema financiero ya que en cuanto se refiere a capacitación para los docentes de mecánica automotriz se ha buscado financiamiento a través de la Asociación de Profesores y Servidores del plantel (APROSER) en la cantidad de 20.000,00 dólares, 2000,00 dólares como capital de trabajo y 5000,00 para estudios de prefactibilidad que aporta el Instituto Tecnológico de sus fondos propios. El préstamo de APROSER será cancelado en cinco años,

en cuotas de 5.141,85 dólares en la que esta incluida capital e intereses, de acuerdo a las proyecciones realizadas en el cuadro de amortización del crédito.

CUADRO # 9
FLUJO DE INVERSIONES

CONCEPTO	AÑO											11
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Terrenos	- 40.000,00											40.000,00
Construcciones	- 35.000,00											17.500,00
Maquinaria y equipo	- 120.000,00											0,00
Muebles de Oficina	- 1.100,00											0,00
Equipo de oficina	- 1.850,00											0,00
Vehículos	- 4.200,00											0,00
Estudios de prefactibilidad	- 5.000,00											0,00
Inversión en Capacitación	- 20.000,00											0,00
Capital de Trabajo	- 2.000,00											2.000,00
TOTAL DE INVERSIONES	- 229.150,00											59.500,00

5.5.3 Proyecciones Financieras, Económicas y Sociales

Al implementar el proyecto de la Unidad Educativa de Producción en la Ciudad de Azogues en lo referente a los ingresos y beneficios sociales que aportará el proyecto podemos indicar que se cubrirá la demanda insatisfecha en un 60% , por lo expuesto se contribuirá a mejorar la calidad de vida de los docentes de mecánica automotriz y por ende su núcleo familiar, se logrará un incremento en el presupuesto institucional y los que es más beneficiará a los usuarios del servicio por cuanto en la reparación de sus vehículos se utilizará equipo especializado a menor costo y garantía de calidad, el análisis efectuado se ve reflejado en el cuadro **EVALUACION FINANCIERA** de **ANEXO 12**.

5.6 ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN

5.6.1 Estructura Legal Adoptada

El proyecto se regirá en base a todas las Leyes y Reglamentos estipulados en los Registros oficiales que se anexan.

- Reglamento General a la Ley de Educación: Numeral Q Art. # 134
- Reglamento para las Unidades Educativas de Producción

- Guía de Costos Gubernamentales para Unidades Educativas de Producción Industriales.

Marco Institucional

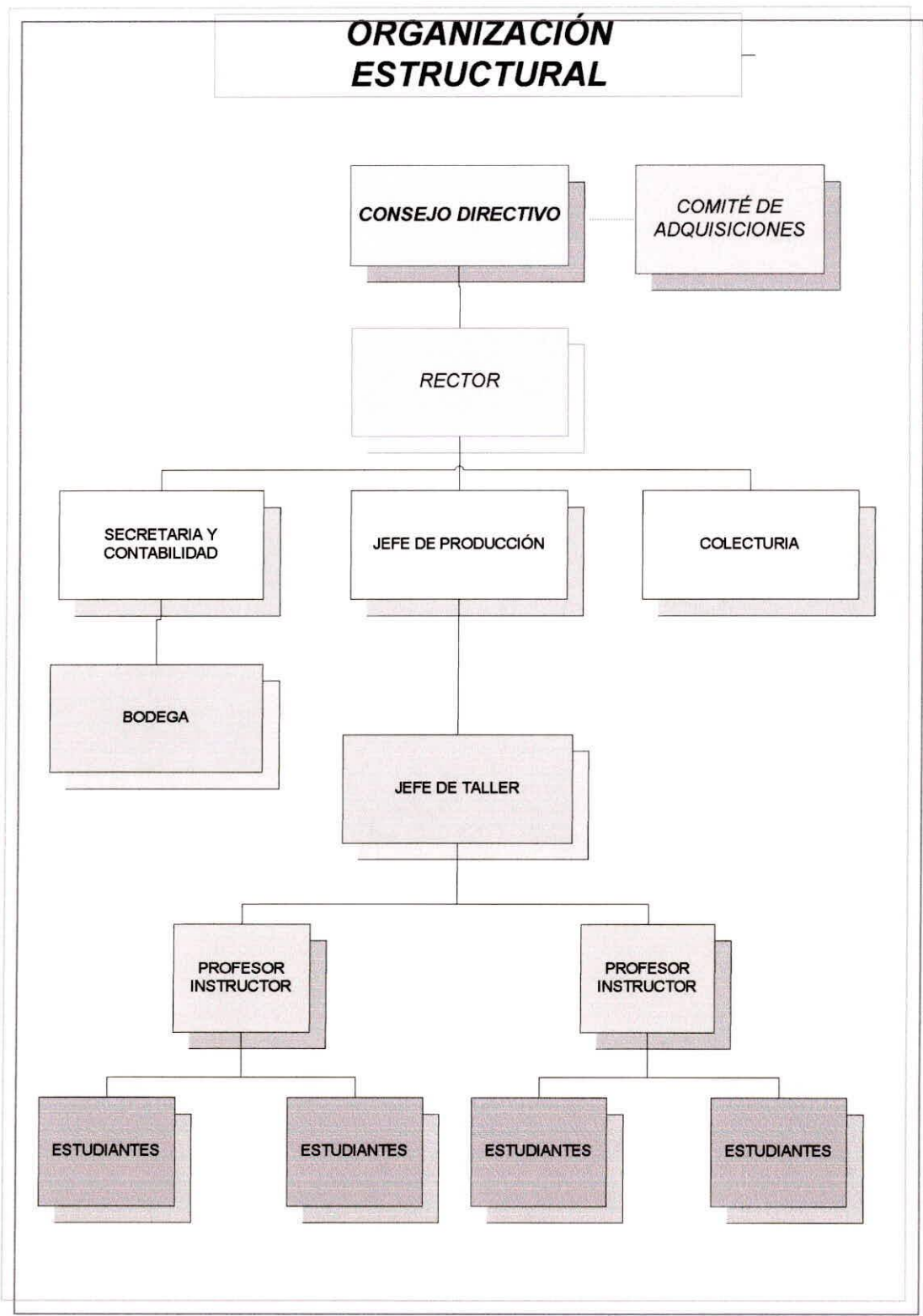
Reglamento Institucional

5.6.2 Estructura Orgánica y Funcional

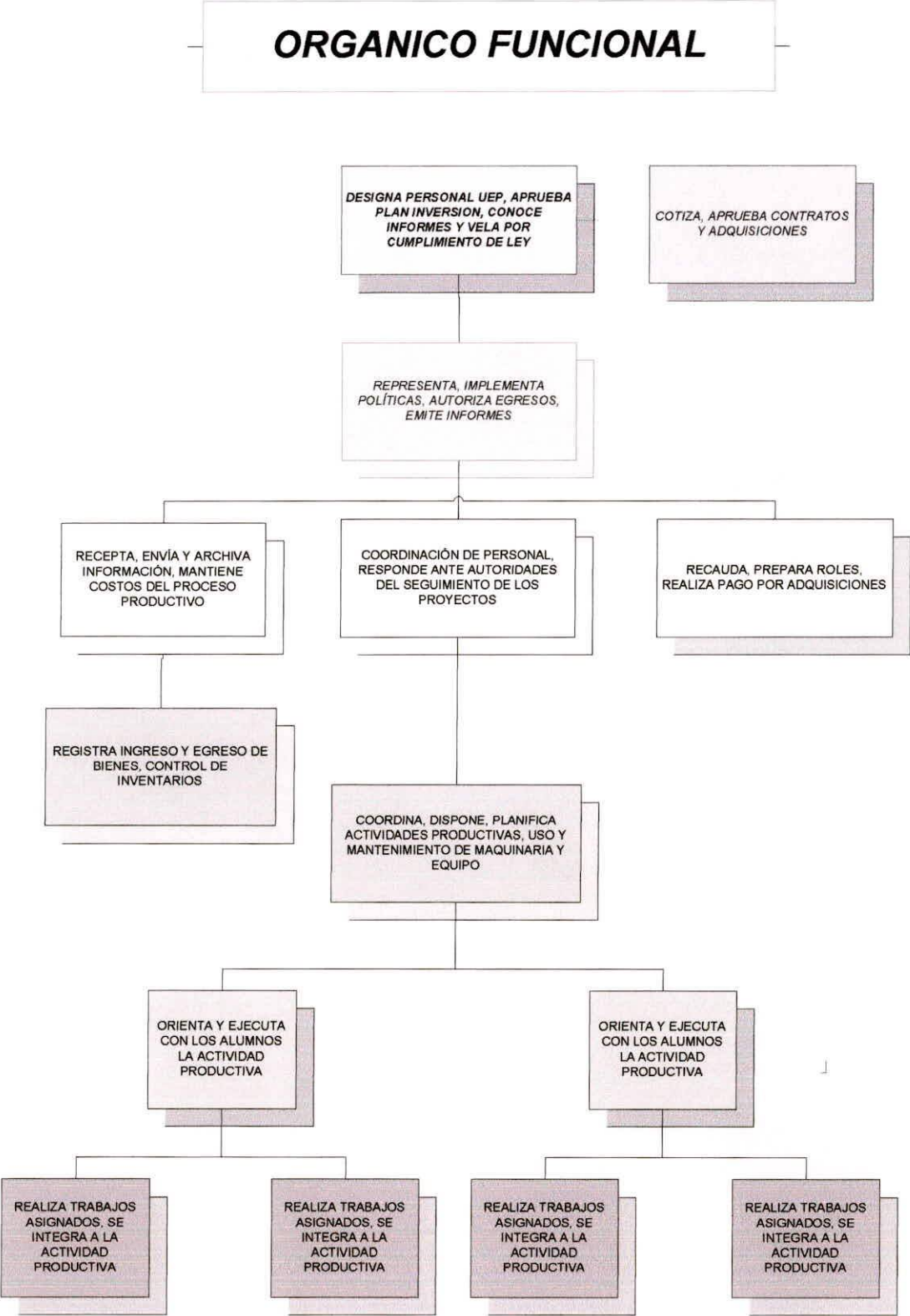
Para el funcionamiento de la U.E.P. en el Instituto Tecnológico “Luis Rogerio González” se propone la siguiente estructura organizacional.



BIBLIOTECA
ESPAE-ESPOL



5.6.3. Cargos y Funciones



5.6.4 Estructura y Procesos de Capacitación

El proceso de capacitación estará a cargo de la Universidad Politécnica Salesiana, Instituto Central Técnico de la ciudad de Ambato y SECAP, previos convenios realizados con el Instituto Tecnológico Luis Rogerio González, a fin de contar con elemento capacitado al servicio de la comunidad en general.

5.6.5 Control Financiero

El control financiero del proyecto estará a cargo del Jefe Financiero de la institución, quien reportara trimestralmente o cuando el caso lo requiera mediante informes de control financiero.

De la misma manera el Jefe de taller reportará con oportunidad al Departamento Financiero, que es el encargado de la vigilancia y control de las actividades económicas de la UEP, a fin de darle un normal funcionamiento..

En los dos primeros años de operación el Consejo Directivo del plantel, realizará el monitoreo y evaluación de las actividades del proyecto mediante auditorias financieras

5.6.6 Modalidades de Ejecución

CUADRO # 10

ETAPAS	MODALIDADES DE EJECUCION	PARTICIPANTES
Gestión del Proyecto	Elaboración estudio prefactibilidad	Departamento de Planificación
Estudio de Factibilidad Proyecto	Personal Departamento de Planificación	Docentes
Inversión del Proyecto	Equipo, maquinaria e Infraestructura existentes	Instituto Tecnológico Luis R. González
Operación de la UEP	Operación con activos e infraestructura existentes para autogestionarse	Instituto Tecnológico Luis R. González
Plan de Protección Ambiental	A cargo del Jefe de Taller	Instituto Tecnológico Luis R. González
Capacitación	Pasantías, cursos y seminarios	Docentes de mecánica automotriz del Plantel
Monitoreo y Evaluación	Personal Departamento de Planificación	Instituto Tecnológico Luis R. González

5.6.7.- Modelo de Gerencia

Por las expectativas favorables que se presentan, se propone un modelo de gerencia en los siguientes términos:

La toma de decisiones del proyecto estará a cargo del Consejo Directivo del Instituto.

La UEP dispondrá de instrumentos de apoyo como estatutos, reglamentos y regulaciones que encaminarán el manejo de esta entidad y la actuación de sus directivos.

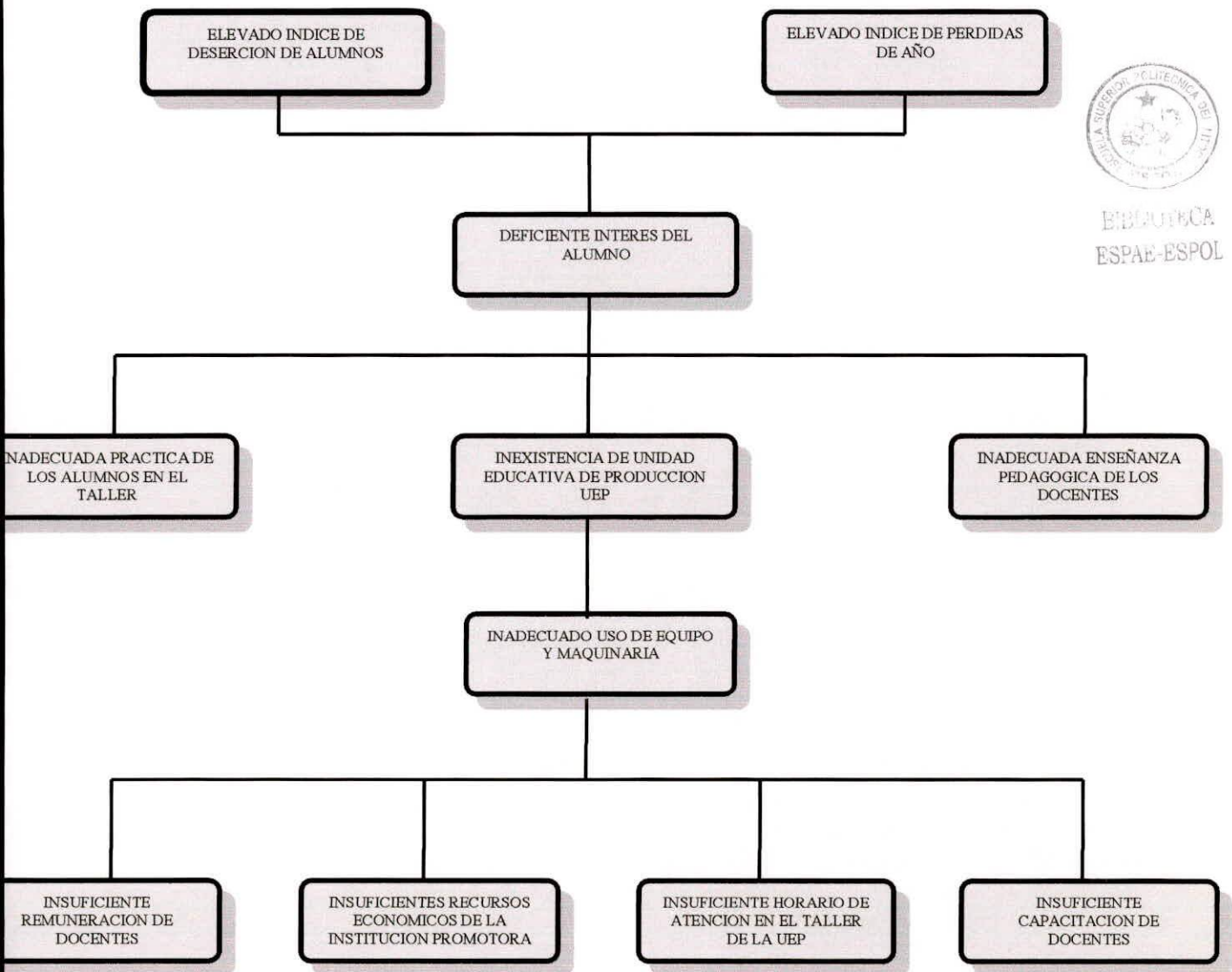
El proyecto mantendrá permanentes canales de comunicación con las instituciones involucradas en este proceso y con otros proyectos similares para intercambiar experiencias y contribuir al desarrollo regional replicando este modelo de gestión en otras regiones. De la misma manera se establecerán mecanismos de comunicación interna, a través de reuniones, charlas, informes, rendición de cuentas, talleres, etc. Con los usuarios para mantener la unión de sus miembros y la permanencia del proyecto.

El sistema de gestión de resultados desde las perspectivas de planificación, monitoreo y evaluación estará a cargo del Departamento de Planificación.

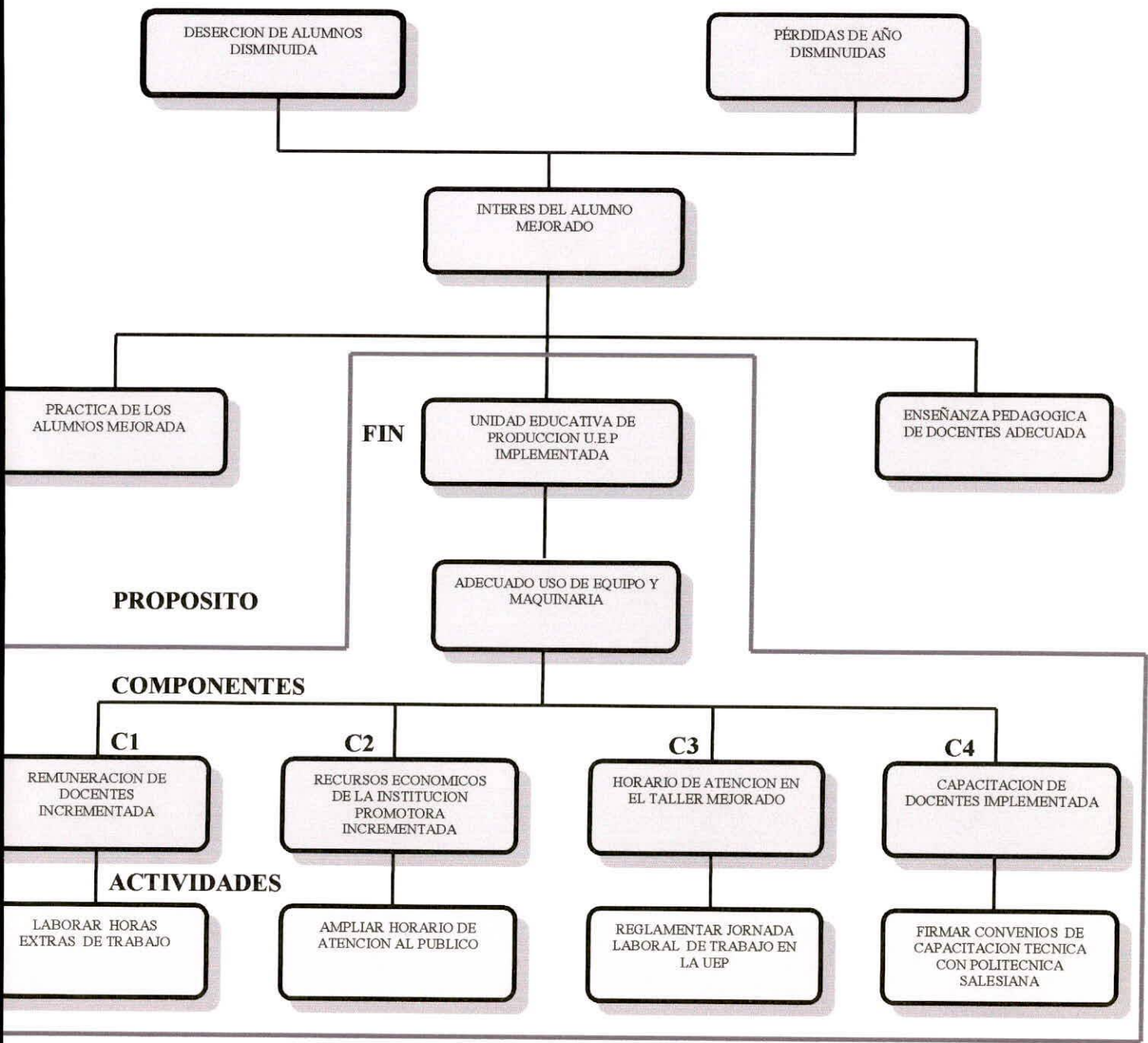
5.7.- MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Para elaborar esta matriz se tuvo que recurrir al diagnóstico, el mismo que fue elaborado en base a reuniones mantenidas con las partes interesadas en el proyecto lo que permitió formular la matriz de involucrados, que constituye la base para la formulación del árbol de problemas y el de objetivos.

ARBOL DE PROBLEMAS



ARBOL DE OBJETIVOS



MATRIZ DE MARCO LÓGICO DEL PROYECTO

CUADRO # 11			
RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: UNIDAD EDUCATIVA DE PRODUCCIÓN (UEP) EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO LUIS R GONZÁLEZ DE AZOGUES IMPLEMENTADA	Unidad de Producción funcionando adecuadamente y atendiendo en un promedio de 120 vehículos mensuales medidos a Julio del 2006	Unidad de Producción funcionando adecuadamente y atendiendo en un promedio de 120 vehículos mensuales medidos a Julio del 2006	SUSTENTABILIDAD Unidad de Producción funcionando adecuadamente y atendiendo en un promedio de 120 vehículos mensuales medidos a Julio del 2006
PROPOSITO ADECUADO USO DE EQUIPO Y MAQUINARIA EN EL TALLER DE LA UEP	INDICADORES PROPOSITO 70 alumnos y 3 profesores laborando y mejorando la competitividad en el mercado, medido en Octubre del 2007 .	MEDIOS DE VERIFICACION Ordenes de trabajo.	SUPUESTOS FIN Dirección Nacional de Educación Técnica aprueba la creación y el funcionamiento
COMPONENTES	INDICADORES COMPONENTES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS PROPOSITO
C1: REMUNERACION DE DOCENTES INCREMENTADA	3 docentes incrementan sus ingresos mensuales de USD 316,67 a USD 535,01 cada uno a partir de Agosto del 2006	Roles de pago elaborados en el departamento financiero de la UEP	Programas de capacitación mejorados por los centros de educación superior a partir Junio del 2006
C2: RECURSOS ECONOMICOS DE LA UEP INCREMENTADOS	Presupuesto de la UEP incrementado de USD 24.000,00 anual en un 60% partir de Agosto del 2006	Contabilidad y presupuesto de la UEP	Usuarios conformes con tarifas establecidas por el servicio a partir de Agosto del 2006
C3: HORARIO DE ATENCION EN EL TALLER MEJORADA	Sistema de control mediante ordenes de trabajo implementado a partir de Agosto el 2006 .	Registro de ordenes de trabajo de la UEP	Demanda permanente de servicio automotriz especializado a partir de Agosto del 2006
C4: CAPACITACION DE DOCENTES IMPLEMENTADA	Un modelo de capacitación profesional y técnico incorporado en el plan anual de estudios del plantel, medidos en Mayo del 2007 .	Certificado de matrícula en centro de Educación Superior Registros de asistencia a capacitación Certificados de aprobación del curso de capacitación	Centros de Educación Superior dispuestos a capacitar a tres docentes a partir de Junio del 2006
ACTIVIDADES	INDICADORES ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS COMPONENTES
1.1: LABORAR HORAS EXTRAS DE TRABAJO.	655.20 dólares	Contabilidad del proyecto	Las instituciones públicas dan prioridad a la utilización del servicio automotriz especializado del taller a partir de Agosto 2006
2.1: AMPLIAR HORARIOS DE ATENCION AL PUBLICO	2.000.00 dólares	Contabilidad del proyecto.	Dueños de vehículos demandan el servicio especializado del taller en los horarios establecidos a partir de Junio del 2006
		Contabilidad del proyecto.	Medios de comunicación dispuestos a realizar campaña publicitaria a partir de Agosto del 2006
2.1.1: CONTRATAR CAMPAÑA DE DIFUSION	2.000,00 dólares		
3.1: REGLAMENTAR JORNADA LABORAL DE LA UEP .	200.00 dólares	Contabilidad del proyecto	Un Asesor jurídico dispuesto a elaborar reglamento de la UEP desde Agosto hasta Octubre 2006
4.1: FIRMAR CONVENIOS DE CAPACITACION TECNICA CON POLITECNICA SALESIANA	100,00 dólares	Contabilidad del proyecto.	II Universidad dispuesta a brindar capacitación a partir de Junio 2006
4.2. EJECUTAR LA CAPACITACION	20.000,00 dólares	Contabilidad del proyecto	

6. PLAN DE EJECUCIÓN

(Ver ANEXO 21)

7 EVALUACION DEL PROYECTO

7.1 EVALUACION FINANCIERA

CUADRO # 12

FINANCIAMIENTO DE LA OBRA

APORTES	VALOR EN USD	PORCENTAJE
Terrenos	40.000,00	17.10%
Construcciones	35.000,00	14.96%
Maquinaria y equipo	124.800,00	53.34%
Muebles de Oficina	1.100,00	0.47%
Equipo de oficina	1.850,00	0.79%
Vehículos	4.200,00	1.80%
Aporte Institucional en efectivo	7.000,00	2.99%
Préstamo de APROSER	20.000,00	8.56%
TOTAL	233.950,00	100%

El proyecto de creación de la UEP, está financiado con los activos de propiedad de la Institución los que están constituidos por equipo y maquinaria que se obtuvieron por donaciones de organismos internacionales a través de convenios con el Ministerio de Educación y Culturas, la obra física fue construida por el Consejo Provincial y la Muy Ilustre Municipalidad de Azogues, lo importante es haber conseguido el apoyo de la Asociación de Profesores y Servidores de la Institución para financiar la capacitación de los docentes en mecánica automotriz lo que representa un 8,56% del total de la inversión.

7.1.2 VALOR PRESENTE NETO (VPN)

El VPN corresponde al valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial realizada por el proyecto

7.1.3 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La Tasa Interna de Retorno – TIR se la define como la tasa de descuento que hace que la suma de los flujos descontados, sea igual a la inversión inicial.

La **EVALUACION FINANCIERA**, esta descrita en el **ANEXO 12**

7.2 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

Luego de realizado los estudios correspondientes de los indicadores se ha llegado a determinar los siguientes resultados:

La **EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL**, esta descrita en los **ANEXOS 13 Y 14**

7.3. ANALISIS DE IMPACTO AMBIENTAL

7.3.1. MARCO LEGAL AMBIENTAL

Se fundamenta en la aplicación de las leyes, norma, reglamentos, ordenanzas que regulan la protección del Medio Ambiente en el Ecuador

7.3.2 DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO Y SUS ALTERNATIVAS

La superficie total donde se ubicaría el proyecto es de 1.450,34 M² que estará dispuesta en una sola nave industrial para facilitar el manejo del equipo y maquinaria especializada durante el proceso de reparación y mantenimiento de los vehículos. La superficie de trabajo existente, brindará el espacio necesario para la ubicación de los equipos como maquinaria, materiales, vehículos y circulación fluida del personal.

El área de Administración conformada por las oficinas destinadas para el desarrollo de las actividades de la Jefatura de Producción. Secretaría de la UEP y Jefatura de Talleres, y un espacio amplio para el área de parqueaderos.

7.3.3. EL ENTORNO GEOGRÁFICO

La ciudad de San Francisco de Peleusí de Azogues, Cantón del mismo nombre, es la Capital de la Provincia del Cañar y se encuentra en posición sur-oeste de la región provincial.

7.3.3.1. CLIMA

Azogues por su ubicación en la región interandina, tiene un clima templado-frío, moderadamente húmedo en un promedio del 77%, con una temperatura que varía entre 12 y 15 grados centígrados a la sombra y una máxima que puede alcanzar los 25 grados centígrados al medio día, en épocas calurosas.

Sin embargo, procede señalar que en los últimos años el clima varía mucho, con fríos intensos que se alternan con épocas muy calurosas, períodos lluviosos y estivales prolongados, lo que se ha considerado que obedece a la profunda alteración del ecosistema, en primer lugar a la deforestación de su entorno. Con todo, los rigores del clima son atenuados notablemente gracias a dos colosos ubicados al nororiente el Abuga y al occidente el Cojitambo.

En el aspecto ecológico Peleusí de Azogues forma parte de una región del bosque seco, montano bajo.

El principal río que pasa por la zona occidental de la ciudad, formando meandros apreciables, es el Burgay y entre sus afluentes cuenta con el pequeños río Tabacay al norte y la quebrada de Zhirincay al sur.

7.3.4. PROCESO DE PRODUCCIÓN

El proceso de producción del taller de mecánica automotriz en la U.E.P. tiene una forma simple de relacionarse con el proceso enseñanza aprendizaje de los ejes tecnológicos del bachillerato y del superior (Post – bachillerato), puesto que se va a realizar la prestación de---

servicios acorde al detalle del cuadro # 8 y que se inicia con la recepción del trabajo hasta la entrega correspondiente.

7.3.5. DETERMINACION DEL AREA DE INFLUENCIA

El emplazamiento de la UEP, se lo ejecutará en un área de 1.450,34 m², y esta ubicada en la parte centro sur de la Ciudad, del bloque limitado por las calles Luis Cordero y Rivera entre Tenemaza y General Enríquez, barrio LA AMISTAD, como se indica en el sector del proyecto página # 47, dentro de la zona urbana donde el proyecto estaría directamente afectando al área constitutiva y su entorno conformado por dicho barrio y otros barrios aledaños que son densamente poblados, zona en la que la infraestructura vial, sanitaria y de servicios básicos (agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y sistema telefónico), se encuentran definidas como consecuencia de la planificación del Municipio de Azogues.

7.3.6.- LINEA BASE AMBIENTAL

7.3.6.1.- CARACTERIZACION DEL MEDIO FISICO

7.3.6.1.1.- EL AIRE

a) La ciudad de Azogues por tener un clima templado andino característico de la serranía con precipitaciones entre 50 y 100 milímetros. La temperatura se ubica entre los 12 y 15 grados centígrados a la sombra y la máxima registradas son de 25 grados centígrados a medio día, la humedad se promedia en un 77% siendo mayor en las mañanas y en la noche. El brillo solar es de 1.657,30 horas al año, que representa el 60% del total de horas al día; lo que permite que su nubosidad se ubique en término medio de 5 y 6/8, con 8 meses de menor nubosidad.

Los vientos tienen un sentido e intensidad que van desde el sureste, sur y suroeste con el 79% de las observaciones y con velocidades de 4 a 4.8 m/seg, siendo los meses de Agosto, Septiembre y Octubre los de mayor frecuencia. En síntesis, la ciudad de Azogues goza de-----

clima templado subhúmedo y en las partes altas existe mayor humedad y precipitación. Ecológicamente se ubica en la formación bosque seco, montano bajo.

b) La calidad del aire nos es difícil determinarla en la zona de emplazamiento de la UEP, puesto que no existen datos sobre los niveles de inmisión, las observaciones indican que la calidad del mismo para toda la zona es regular ya que existe una actividad industrial cementera con descargas de contaminación del aire, producida por el polvo que descarga la Fábrica de Cementos Guapán la cual se encuentra ubicada a dos kilómetros de la ciudad, existen otras en pequeña escala, que contribuyen en cierto grado a producir contaminación tales como las bloqueras, aserraderos, talleres de mecánica automotriz e industriales que por sus labores propias generan contaminación ambiental. Cabe anotar que los efectos causados por el polvo emitido por la fábrica afectan en primer lugar al recurso biótico y a la salud de los habitantes, debido a los fuertes vientos que provoca la expansión del polvo en suspensión a las zonas aledañas en las cuales se encuentra ubicado el proyecto.

7.3.6.1.2.- EL AGUA

a) La zona de implantación del proyecto se encuentra ubicada a 300 metros de las márgenes del río Burgay el mismo que corre en sentido norte – sur, el caudal del río es intermitente, es decir grandes volúmenes de agua corren en épocas de invierno, pequeños volúmenes en épocas de estiaje, la calidad del agua evidencia elevada turbiedad, al igual que el arrastre de materia orgánica (maderas, ramas, hojas, desechos domésticos), etc., es notorio cuando en unos casos las crecientes del río en época de invierno produce grandes avenidas desde las partes altas de la cordillera y en otros casos cuando en épocas de sequía las descargas de aguas servidas urbanas se las realiza directamente al río por lo que desde el punto de vista ambiental el río se encuentra altamente contaminado. Aunque el municipio en los dos últimos años ha emprendido campañas de concienciación a la ciudadanía para disminuir los niveles de contaminación a través de un proyecto llamado Rescate de las Márgenes del Río Burgay y su Entorno Paisajístico. En el Plan Estratégico Azogues 2015 consta la construcción de colectores de las aguas negras de la ciudad hacia lagunas de oxigenación que se ubicarán a 7 Km de distancia de la ciudad hacia el sur.

El Agua para uso público urbano de la ciudad de Azogues destinada para el uso y consumo humano, previa potabilización, a cargo de la Empresa Municipal de Agua Potable (EMAPAL) es distribuida a la ciudad y de la cual se beneficiará nuestro proyecto mediante la construcción una cisterna que proveerá permanentemente del líquido elemento al proyecto.

7.3.6.1.3.- EL SUELO

Los suelos de Azogues están constituidos por quebradas formadas por corrientes milenarias, lechos de ríos y montañas hoy receptoras de turismo, como el Cojitambo y el Abuga.

Los suelos del área de emplazamiento de la planta es un suelo urbanizado ya que cuenta con vías, redes de servicio, e infraestructura básica y cuenta con un ordenamiento urbanístico definido como tal, lo que ha afectado al entorno el asentamiento poblacional y las obras de infraestructura allí existentes.

Siendo nuestro proyecto el de prestación de servicios especializados, los mismos que sirven a un amplio sector de la población, es generador de impactos negativos, de ruidos, vibración, olores, gases, humos y polvos, por lo que es incompatible con usos habitacional y otros tipos de actividades comerciales colindantes.

7.3.7- CARACTERIZACION DEL MEDIO BIOTICO

7.3.7.1.- LA FLORA

El desarrollo de la vegetación dentro del área de estudio es casi nula debido a su ubicación en el sector centro sur de la ciudad, en la que la vegetación esta compuesta por arbustos plantados y protegidos por el hombre., las especies que se encuentran en la región están caracterizadas por la presencia de: árboles ornamentales, frutales, eucaliptos, pinos y otros nativos de la zona como el Peleusí y la retama.



CUADRO # 13

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
Eucalipto Blanco	Eucalyptus Glóbulos
Retama	Sarothamus Scoparius
Penco	Agave Americana
Zigzal	Cortaderia Radiúscula
Peleusí	Pielu Waku
Pino	Pinus

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Julio León y Mauro Suárez

7.3.7.2 FAUNA

Por lo general la vida silvestre que habita en el área de emplazamiento del proyecto es mínima y no existen habitats definidos de vida silvestre salvo en los alrededores de la ciudad de se encuentran especies endémicas. Las especies animales e limitan a especies domésticas.

CUADRO # 14

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
Paloma	Leptotila sp
Ratón	Phyllotis sp
Rata	Nestomys sp
Moscas	Musca
Hormigas	Formica
Perros	Cánidos
Gatos	Catus Felidus

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Julio León y Mauro Suárez

7.3.8.- CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIO-ECONOMICO Y CULTURAL

San Francisco de Peleusí de Azogues, nombre que representa la autenticidad de su estirpe, historia y desarrollo. Peleusí refiere su presencia primitiva como un importante centro de la cultura cañari con su cosmogonía presente hasta hoy

Azogues, ciudad con un potencial de primer orden, fue tomada como ejemplo de ciudades que se constituyeron en centros patrimoniales de valor urbano. Por su conformación urbanista y su posibilidad de desarrollar un crecimiento armónico con su entorno, efectivamente se constituye en un referente para otras ciudades nacionales e internacionales.

Sus tierras son muy fértiles, produce granos y frutas debido a la bondad de su clima; la ciudad se encuentra cerca del valle de Charasol (Borrero) y Javier Loyola (Chuquipata), en las que se cultiva inclusive la caña de azúcar para autoconsumo también se han implantado criaderos de avestruces.

Recibe la ciudad el nombre de un sobresaliente mineral llamado AZOGUE, cuya explotación por algún tiempo constituyó la principal fuente de ingreso de sus habitantes.

En cuanto a su artesanía es una zona muy rica y diversa ya que se produce artesanías de barro, paja toquilla que hasta la actualidad constituye una actividad importante para mejorar el ingreso económico de las familias dedicadas a esta actividad y en tiempos no muy lejanos se dio a conocer los famosos PANAMA HAT, sombreros de paja toquilla que recorren todo el orbe.

En lo folklórico se puede destacar el desfile de comparsas del TAITA CARNAVAL, en el cual participa toda la ciudadanía ofreciendo ricos convites propios de la temporada. La hospitalidad y cordialidad del azogueño@ resalta sus mejores tradiciones, que los han hecho un tipo de persona abierto a la solidaridad, a la creatividad cultural a la lucha solidaria por la supervivencia y el progreso

Características Demográficas

La población del cantón Azogues proyectada del 2001 al 2005 es de aproximadamente es de 66445 habitantes con una tasa de crecimiento promedio del 0,81%

CUADRO # 15
POBLACION POR EDAD AÑO 2005

No.	División Política Administrativa 2002	Población 2005	Grupos de Edad							
	CANTON		< 1 año	12 a 23 meses	1 a 4	2 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 y más
1	Azogues	66.445	1.237	1.542	5.931	4.520	7.872	8.475	7.860	35.070

Fuente: INEC

Características Económicas

La Población Económicamente Activa se distribuye en 7930 en la ciudad y 17 330 en el campo, la PEA¹ femenina en el sector urbano tiene una participación del 44.9% en ramas del comercio formal e informal, empleos en el sector privado y público, etc., y en el rural 46%, las ramas de ocupación son especialmente las dedicadas a la agricultura, ganadería, artesanías, comercio informal, empleadas domésticas, etc., los niños y niñas especialmente del sector rural colaboran con mano de obra en las actividades productivas y del hogar.

Principales actividades económicas:

- Agricultura
- Ganadería
- Explotación minera (caolín)
- Pequeña y mediana industria
- Comercio
- Industria de la construcción
- Profesionales

Ingresos mensuales promedios

CUADRO # 16
INGRESOS MENSUALES PROMEDIOS AÑO 2004

ACTIVIDAD	INGRESOS USD
ALBAÑILES Y TRABAJADORES	120,00
AGRICULTORES Y GANADEROS	150,00
EMPLEADOS PRIVADOS	380,00
EMPLEADOS PÚBLICOS	450,00
COMERCIANTES	600,00

Nota: Mayor concentración (empleo en el centro de la ciudad)

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Julio León y Mauro Suárez

¹ PEA: Población Económicamente Activa

Área afectada por el proyecto

El área afectada por el proyecto está constituido por una zona urbana densamente poblada.

Población:

Alto índice habitacional

Educación:

La zona cuenta además del Instituto Tecnológico Luis Rogerio González, con otros establecimientos educacionales.

Salud:

La zona cuenta con un Centro de Salud a 300 metros de distancia y a 1000 metros el Hospital Homero Castanier Crespo.

Energía Eléctrica:

Existe disponibilidad de energía eléctrica

Sitios de valor Histórico, Cultural, Arqueológico y Paleontológico:

En el área del proyecto no existen elementos de valor arqueológico, histórico o cultural que requieran protección especial y que puedan ser afectados

7.3.9.- CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE:

Peleusí es el nombre con el que se denomina al sector en donde se encuentra emplazada la ciudad, proviene en alusión a unos arbustos de abundante follaje y bellísimas flores de marcado color amarillo.

Azogues, capital de la provincia del Cañar, se halla ubicada en la hoya del río Paute, ciudad enclavada en los Andes ecuatorianos, que ha utilizado la supuesta desventaja física en beneficio de una correcta funcionalidad urbana, aprovechando las condiciones geográficas para obtener vistas de primer orden dentro del ámbito natural y edificada, ha sido declarada como centro de valor patrimonial y urbano del Ecuador, debido a su conformación y estructura urbana, que le ha permitido un desarrollo y crecimiento armónico con su entorno.

7.3.10.- COMPARACION Y EVALUACION AMBIENTAL DE LAS ALTERNATIVAS

Al realizar la comparación y evaluación ambiental de las alternativas, debemos manifestar que al crear la UEP se producirá contaminación por ruido, por gases, desechos sólidos y líquidos por la manipulación de la maquinaria y equipos especializados utilizados en el mantenimiento y reparación de los vehículos, los cuales también contribuyen a contaminar por la emanación de gases de la combustión de los motores, sin embargo creemos que por constituir un aporte valioso para la enseñanza - aprendizaje in situ y mejorar el presupuesto de la institución, se deberá correr con estos riesgos implementado un plan de manejo ambiental adecuado que permita la prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales adversos, ocasionados por la actividad a desarrollarse, y además dar prioridad a la optimización de los impactos favorables entre otros brindar un mejor servicio a la comunidad, mejorar los ingresos de los docentes involucrados lo cual mejorará el proyecto.

Si no se lleva a cabo el proyecto la educación técnica no mejorará, no se generarán recursos económicos que incrementen el presupuesto institucional y la comunidad se verá privada de un servicio especializado con equipos de alta tecnología y por lo tanto al mantenerse el establecimiento educacional en las actuales circunstancias sus directivos, docentes y discentes no abra ningún interés por implementar un plan de mejoramiento ambiental ya que se encuentran desmotivados, lo cual incide negativamente en el aspecto socio económico de la ciudad.



BIBLIOTECA
ESPAE-ESPOL

7.3.11.- SELECCIÓN AMBIENTAL, ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA ALTERNATIVA ÓPTIMA

Una vez identificada la alternativa óptima que es la creación de la UEP, se buscará la mejor opción para que al implantar este proyecto las condiciones ambientales reúnan los requisitos estipulados en la legislación ecuatoriana de tal forma que los involucrados en el mismo se sientan en un medio ambiente sano tanto físico como mental, lo que repercutirá en el ámbito económico social ya que generará fuentes de trabajo y la posibilidad de que los usuarios de esta unidad de producción realicen el mantenimiento de sus vehículos en la ciudad sin tener que salir a la ciudad de Cuenca, lo que de por sí genera pérdida de tiempo

7.3.12.- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Esta fase del estudio tiene como objeto, la identificación y caracterización de los impactos ambientales producidos por las acciones del proyecto en las fases de construcción y operación. Los impactos ambientales de un proyecto resultan de la interacción entre las acciones a realizarse y los factores ambientales presentes en el entorno que se encuentran caracterizados en el punto # 7.3.6.1

La matriz de interacciones ambientales relaciona las acciones del proyecto con las características del ambiente en una suerte de causa y efecto, la misma que permite visualizar los diversos procesos constructivos que afectan particularmente a los diferentes factores ambientales (físicos, bióticos y socioeconómicos).

La calificación de impactos, es la que permite valorizar los impactos mediante la aplicación de criterios cualitativos y cuantitativos de calificación ambiental, basándonos en cuatro parámetros a saber: magnitud, importancia, duración e influencia; otorgando una valoración para cada parámetro en rangos que van de 1 a 10, cuyos criterios son presentados en el siguiente cuadro:

CUADRO # 17
VALORES DE MAGNITUD E IMPORTANCIA

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
CALIFICACION	INTENSIDAD	AFECTACION	CALIFICACION	DURACION	INFLUENCIA
1	Baja	Baja	1	Temporal	Puntual
2	Baja	Media	2	Media	Puntual
3	Baja	Alta	3	Permanente	Puntual
4	Media	Baja	4	Temporal	Local
5	Media	Media	5	Media	Local
6	Media	Alta	6	Permanente	Local
7	Alta	Baja	7	Temporal	Regional
8	Alta	Media	8	Media	Regional
9	Alta	Alta	9	Permanente	Regional
10	Muy alta	Alta	10	Permanente	Nacional

La matriz de evaluación de impactos permite definir los Impactos Ambientales Significativos (IAS) que interrelacionan los criterios ambientales utilizados en este proyecto.

7.3.12.1.- Acciones principales del proyecto

El proyecto, conllevará acciones que causan impacto ambiental, tanto en la etapa de construcción, como en la de operación y mantenimiento, considerando las siguientes:

7.3.12.1.1-Acciones en la etapa de construcción

- Replanteo de pisos
- Desalojo de material
- Construcción de canales residuales
- Construcción de tanque de sedimentación
- Trampillas de retención de materiales
- Adecuación de local
- Señalización
- Instalación de maquinaria

7.3.12.1.2.- Acciones en la etapa de operación y mantenimiento

- **Tráfico vehicular**
- Utilización de patios
- Recepción de vehículos
- Mantenimiento y reparación vehicular
- Prueba de vehículo
- Salida de vehículo
- Mantenimiento de equipo especializado

(Ver matriz de identificación de impactos ambientales **ANEXO # 19**)

7.3.12.2.-Componentes ambientales

Los componentes ambientales del medio en la zona de influencia se verán perturbados en el entorno próximo y distante por las diferentes acciones del proyecto; los recursos afectados y los impactos ambientales que se ocasionarán se detallan a continuación.

<u>COMPONENTES AMBIENTALES</u>	<u>IMPACTOS AMBIENTALES PREVISIBLES</u>
RECURSO SUELO	Pérdida del suelo Contaminación del suelo Cambios de características físicas
RECURSO AGUA	Utilización del agua Contaminación del agua
RECURSO AIRE	Contaminación del aire
RECURSO FLORA	Cambios en la vegetación
RECURSO SOCIO-ECONOMICO	Mano de obra temporal Mano de obra permanente
RECURSO PAISAJE	Calidad visual

7.3.13.- VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Luego de identificar los potenciales impactos ambientales que podría generar el proyecto, se procede a la valoración de cada uno de ellos, lo cual exponemos en el siguiente cuadro.

(Ver matriz de Leopold ANEXO 18)

7.3.13.1.- Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo al análisis y resultados obtenidos en la matriz de identificación de impactos ambientales, se identificaron 73 impactos ambientales, los mismos que una vez calificados y evaluados utilizando los parámetros y criterios de la matriz de Leopold, a continuación se desagregan los impactos que afectan el entorno ambiental en el área de influencia del proyecto

CUADRO # 18

PARAMETRO	NUMERO DE IMPACTOS	% DE AFECTACION
MAGNITUD	13 Impactos de magnitud alta	17,81%
	15 Impactos de magnitud media	20,55%
	30 Impactos de magnitud baja	41,10%
	15 Impactos positivos	20,55%
	73	100,00%
IMPORTANCIA	1 de Importancia alta	1,34%
	32 de Importancia media	43,84%
	25 de Importancia baja	34,25%
	15 importancia positiva	20,55%
	73	100,00%

Los porcentajes obtenidos en **MAGNITUD**, representan el grado de alteración del ambiente, siendo en su mayoría de magnitud baja, ya que en la mayor parte de acciones y actividades del proyecto se dan dentro de la fase de construcción

En el parámetro **IMPORTANCIA** nos ubicamos en el término medio ya que representa el mayor porcentaje una vez terminado la fase de construcción y comenzado la fase de operación y mantenimiento, la mano de obra representa un impacto positivo permanente.

7.3.14.- MEDIDAS AMBIENTALES

7.3.14.1- MEDIDAS PREVENTIVAS

Una vez analizados los principales impactos es conveniente analizar la importancia y utilidad que tiene su realización, a saber:

- Beneficios para el proyecto a ser efectuado
- Beneficios para el ambiente, incluyendo los aspectos físicos, bióticos y socio-económicos.

Entre los beneficios para el ambiente, podemos anotar la correcta aplicación de los siguientes aspectos lo cual permite:

- a.- Un mejor conocimiento del medio, identificación y diagnóstico de las zonas sensibles y críticas.
- b.- Un mejor aprovechamiento de los recursos del área, ya que los estudios sirven de base para proponer planes de manejo para los recursos del área.
- c.- Preservar la belleza escénica y el valor ecológico del paisaje.
- d.- Alertar sobre los riesgos ambientales

7.3.14.2.- MEDIDAS CORRECTORAS

a- Rótulos ambientales

Con la finalidad de concienciar a los usuarios, alumnado y personal docente del taller sobre la necesidad de preservar los recursos naturales en el área de influencia directa del proyecto se colocarán rótulos alusivos a la preservación del ambiente los que serán colocados en la entrada



y en los patios y lugares más importantes y visibles del establecimiento, los rótulos de 0,60 m por 0,40 m, contendrán leyendas de protección ambiental

CUADRO # 19

Costo

RUBRO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	P/UNITARIO	P/TOTAL
1	Rótulos ambientales 0,60 x 0,40 m	6	U	80	480

b.- Seguridad industrial y salud ocupacional

Los directivos de la UEP, deberán dotar a los alumnos y docentes de los siguientes implementos de seguridad personal tales como: calzado con puntas de acero, guantes, orejeras, mascarillas, etc., para protegerse del polvo, ruido, gases y de contaminación directa con gasolina y lubricantes, propios de la actividad del proyecto.

El profesor guía deberá vigilar que los alumnos y profesores utilicen continuamente los implementos de protección; además se deberá dotar de un botiquín de primeros auxilios en caso de que ocurran accidentes en el área de trabajo.

CUADRO # 20

ACTIVIDADES	POSIBLES ACCIDENTES
Replanteo de piso	Fracturas, golpes, heridas y daños a terceros
Desalojo de materiales	enfermedades respiratorias
Construcción: canales residuales, tanques Y trampillas de sedimentación	Enfermedades respiratorias, golpes y heridas
Adecuación del local	Fracturas, golpes, heridas y daños a terceros
Instalación de maquinarias	enfermedades respiratorias
Tráfico vehicular	Heridas ocasionadas por clavos, hierros y alambres que sobresalen en paredes y pisos, caídas, etc.
Recepción de vehículos	Fracturas, golpes, heridas y daños a terceros
Mantenimiento y reparación vehicular y De equipo especializado	enfermedades respiratorias, atropellamientos
	Enfermedades respiratorias, atropellamientos
	Fracturas, golpes, heridas y daños a terceros
	enfermedades respiratorias, quemaduras, conjuntivitis

Costo:

Los costos que demande el cumplimiento de esta medida deberán estar incluidos en los costos indirectos del presupuesto institucional.

c.- Campañas de información y concienciación de los beneficios del proyecto

Esta medida conllevará a la ejecución de un conjunto de actividades cuya finalidad es la de fortalecer el conocimiento y respeto por el medio ambiente, involucrando directamente a los usuarios, alumnos y docentes, para lo cual se implementará una campaña de información, mediante trípticos, hojas volantes, la radio, televisión y la prensa escrita local.

CUADRO # 21

Costo

RUBRO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	P/UNITARIO	P/TOTAL
2	Elaboración de trípticos	1000	U	0,14	140,00
3	Elaboración de hojas volantes	3000	U	0,02	60,00
4	Spot publicitarios en la radio	500	U	2	1.000,00
5	Spot televisivos	360	U	8	2.880,00
6	Promociones en la prensa	20	U	8	160,00
	T O T A L A N U A L				4.240,00

7.3.14.3.- Medidas de mitigación

Las medidas de mitigación están orientadas a atenuar o corregir los impactos que por la ejecución de las actividades que se llevarán a cabo en el taller, provocan cambios significativos en el medio ambiente.

a.- Contaminación del aire (polvo) debido al movimiento de los vehículos en los patios del taller.

- Se debe hacer un aseo permanente de los patios de los talleres de la UEP
- Instalación de ventiladores y chimeneas para la expulsión del gas y del polvo

b.- Contaminación del agua superficial, porque cuando se utiliza el agua para lavar los vehículos, se produce una combinación de polvo y barros derivados del petróleo y más materiales y sustancias que se utilizan en el taller, el filtrado de los mismos es imprescindible, se propone:

- Dotar de trampas y filtros, así como se deben construir pozos de revisión en el trayecto de los desagües, para retener, filtrar y eliminar la carga de contaminantes y de esta manera evacuar agua en buenas condiciones al lecho del Río Burgay.
- Ajustarse a la ordenanza municipal, en todo lo que tiene que ver con la recolección de basura y su tratamiento y además coadyuvar y extremar la medida adoptada con todo lo que tiene que ver con la recolección de aceite quemado y otros derivados del petróleo; entregando al carro recolector de ETAPA.

c.- Afección a los recursos hídricos por la generación de desechos y contaminantes que son vertidos en las aguas del río Burgay.

- Recomendamos reciclar el agua utilizada en el taller, a través de la construcción de un tanque para tal efecto, el mismo que debe estar equipado de acuerdo a lo que la técnica recomienda para estos casos.

d.- Contaminación del suelo por hacinamiento de basura y desechos sólidos.

- Colocar tachos, recipientes o contenedores para depositar estos desechos y luego transportarlos al relleno sanitario.
- Evitar por todos los medios quemar la basura y más residuos recolectados en los talleres

e.- Acumulación de chatarra tanto dentro de los talleres como en los patios aledaños

- Se recomienda la construcción de una bodega para guardar esta chatarra y todos los materiales de desechos y que en algún momento pueden ser utilizados.
- Vender esta chatarra para que sea reciclada, dejando libre los espacios para evitar una mala imagen de los talleres y de esta forma no producir un impacto ambiental.

f.- Alteración de la flora:

- Limpieza y recolección del polvo, basura, materiales y chatarra de acuerdo a lo que recomienda la ordenanza municipal con el objeto de evitar molestias a los colindantes ya que se contaminan en especial árboles frutales y plantas de jardines a la vez que ahuyentan a la fauna urbana

g.- Riesgos laborales:

- Elaboración y ejecución de un manual de operación y mantenimiento en lo que tiene que ver al manejo, reparación y mantenimiento de los vehículos.
- Dotar de los equipos, herramientas, materiales y vestimenta recomendada, para los trabajos que se tienen que realizar en el taller.
- Capacitación en seguridad laboral al personal que trabaja en los talleres
- Brindar todas las facilidades para que periódicamente quienes laboran en los talleres se realicen un chequeo médico en el Departamento Médico de la institución

7.3.14.4.- Medidas compensatorias

Con la finalidad de compensar los impactos ocasionados por el ruido, los gases, polvo a los colindantes de esta Institución educativa se pone a disposición de este sector afectado el Departamento médico para la atención y entrega de los respectivos medicamentos

Para evitar daños en los artefactos electrodomésticos producidos por la baja de tensión eléctrica por el uso de equipo y maquinaria especializados, se propone que a través de la Empresa Eléctrica Azogues C.A. se instale dos transformadores estratégicamente ubicados en beneficio de todos los afectados del área de influencia.

El costo de estas medidas se cargará al presupuesto institucional en el caso de atención médica y medicinas, y en cuanto a la instalación de los dos transformadores mediante convenio con la Empresa Eléctrica.

7.3.14.5.- Medidas de estimulación

La institución procurará obtener de los viveros municipales y del INIAP plantas para incentivar a los colindantes del área de influencia la siembra de árboles frutales y plantas ornamentales lo que permitirá el mantenimiento de un medio ambiente saludable.

7.3.14.6.- Medidas de contingencia

En la posibilidad de que se produzca algún siniestro, como incendio, inundaciones, etc., la institución se proveerá de equipos especializados contra incendios y realizar convenio con el Cuerpo de Bomberos de Azogues en el caso de requerirse preste el auxilio inmediato, así como también con la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (EMAPAL) para que a través de su vehículo hidrocleaner ayude en el caso de inundaciones.

7.3.14.7.- Medidas de seguimiento

La institución firmará acuerdos con el Municipio, el Consejo Provincial y la Universidad Técnica Ambiental José Peralta para que a través de sus departamentos ambientales

correspondientes brinden asistencia técnica y realicen el seguimiento para el cumplimiento de todas las actividades propuestas

7.3.15.- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.3.15.1.-Objetivo General

El objetivo básico del Plan de Manejo Ambiental es proponer medidas para eliminar, mitigar o compensar los efectos adversos del funcionamiento del taller de UEP sobre el medio ambiente, medidas que son de orden técnico, administrativo, de contingencia o institucional.

Algunas de las medidas de mitigación se deben incorporar en el presupuesto de construcción y los costos de operación y mantenimiento serán cubiertos cuando el proyecto entre en operación. Es necesario que se realice un seguimiento ambiental adecuado para verificar que todas las medidas de mitigación ambiental establecidas tanto en la legislación ambiental vigente, como en el plan de manejo propuesto, sean implementadas durante el período de construcción, operación y mantenimiento.

7.3.15.2.- Resultados generales esperados

Durante el desarrollo del proyecto se debe procurar la menor afectación al entorno y la minimización en la generación de impactos negativos sobre los diferentes componentes ambientales. Además es responsabilidad de los directivos del plantel conocer la Legislación Ambiental y cumplir con las disposiciones allí contenida, esto es leyes, reglamentos y demás disposiciones de alcance nacional, seccional o local vigentes y otras que se aprueben o se adopten con el propósito de proteger el medio ambiente, creando conciencia de poder convivir en un medio ambiente ecológico saludable.

(Ver ANEXO 22)

7.3.16.- CRONOGRAMA DE IMPLANTACION

CUADRO # 22

CRONOGRAMA DE IMPLANTACION AMBIENTAL

ACTIVIDADES	AÑO 2005				AÑO 2006							
	Septbre	Octubre	Novbre	Dicbre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION												
Construcción de canales residuales												
Construcción de tanque de sedimentación												
Trampillas de retención de materiales												
ACTIVIDADES DE OPERACIÓN												
Instalación de ventiladores												
Instalación de chimeneas												
Instalación de basureros												
Equipos de seguridad industrial												

7.3.17- Presupuesto de ejecución

El presupuesto necesario para la ejecución del Plan de Manejo Ambiental se lo describe a continuación

CUADRO # 23

Rubro	Descripción	Cantidad	Unidad	P/Unitario	P/Total
1	Campaña de señalización		Global		480,00
2	Campaña de información		Global		4.240,00
3	Construcción de canales residuales	600	m	20	12.000,00
4	Construcción de tanque de sedimentación	2	U	500	1.000,00
5	Construcción de trampillas de retención de materiales	5	U	150	750,00
6	Instalación de ventiladores	8	U	50	400,00
7	Instalación de chimeneas	4	U	100	400,00
8	Instalación de basureros	12	U	25	300,00
9	Equipos de seguridad industrial		Global		3.000,00
10	Mano de obra		Global		1.500,00
11	Implementación de cortinas arbóreas		Global		1.000,00
12	Imprevistos		Global		300,00
T O T A L					25.370,00

7.3.18.- Otros que se consideren pertinentes

Para este rubro hemos considerado imprevistos que se encuentra incluido en el presupuesto de ejecución.

7.3.19.- Plan General de Abandono

Una vez terminado con el estudio del proyecto se hará el acta de entrega-recepción formal a las autoridades del Instituto Tecnológico “Luis Rogerio González” de la Ciudad de Azogues, Provincia del Cañar a fin de que se tomen las medidas conducentes para la puesta en marcha y que en el tiempo permita su sostenibilidad y sustentabilidad.

7.3.20.- Conclusiones y Recomendaciones

La implementación de la UEP en las tres etapas distingue:

- Emisión de gases
- Emisión de polvo
- Emisión de ruido
- Almacenamiento de desechos de derivados del petróleo
- Almacenamiento de desechos sólidos
- Cambios en el paisaje
- Daños en la vegetación
- Entre otros



Para controlar estos impactos existen las medidas previstas en la Ley, la que posibilita el desarrollo de buenas prácticas ambientales.

Los sistemas de gestión presentados permiten reducir las emisiones contaminantes y mejoran la eficiencia en la prestación de servicios y sus resultados.

Las medidas que se han señalado sirven para evitar la implementación de nuevos sistemas o tecnologías mal dimensionadas.

Entre las recomendaciones podemos anotar de orden prioritario:

- Aplicar oportunamente el programa de mitigación ambiental

- Técnicamente la metodología y los instrumentos de evaluación ambiental sugieren que no se debe abusar de los mismos; por lo que a través de esta evaluación y plan de manejo ambiental recomendamos ajustarse estrictamente a las ordenanzas municipales, normas de calidad, leyes, reglamentos y más regulaciones previamente establecidas, que precautelen y garanticen un verdadero equilibrio social y natural.

7.4.- EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE GÉNERO

Refiriéndonos al Instituto Tecnológico Luis Rogerio González donde se desarrolla el proyecto, se ha podido recabar los siguientes datos proporcionados por la Secretaría del Plantel y que corresponden al lectivo 2004 – 2005: El total de matriculados en el Bachillerato es de 1716 estudiantes, de ellos 1212 son hombres y 504 son mujeres; en la especialidad de mecánica automotriz, en este lectivo por primera vez existen 2 mujeres y 207 hombres. Este bajo número de mujeres matriculadas en esta especialidad, se debe básicamente a cuestiones culturales debido a la creencia de que es una actividad exclusiva de los varones.

Por la circunstancia arriba anotada no se puede realizar un estudio más extenso y profundo de la realidad de género en este proyecto.

7.4.1.-Impacto Esperado del Proyecto

Los efectos que el proyecto en cuanto a equidad de género se refiere, propenderá a la mejor participación de la mujer para emprender una carrera alternativa, que constituyan fuentes alternas de ingreso para permitir cierta independencia económica lo que llevará a reducir la subordinación de la mujer ante el hombre.

Uno de los componentes de la equidad de género, está dirigido a aplicar los derechos de la mujer que están estipulados en la constitución y las leyes vigentes, acoplándose a las tradiciones y cultura local.

8.- ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD

8.1.- VIABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO A FUTURO

El proyecto, está concebido para un tiempo de ejecución de un año, y una vida útil de 10 años, sin embargo también está previsto que el mismo siga operando adecuadamente después del período de ejecución, toda vez que se ha previsto que el parque automotor tiende a seguir incrementándose y a su vez para dotar de un mejor servicio, la capacitación de los maestros de la rama estarán permanentemente capacitándose, factor que constituye el elemento básico para que cada vez vaya incrementando la demanda de servicio.

En cuanto al mantenimiento de los equipos, maquinaria y la infraestructura correrán a cargo del presupuesto de la UEP, de acuerdo a los ingresos obtenidos. También se propenderá a renovar la tecnología de acuerdo a las exigencias del momento, y tomando en consideración los estudios de la demanda proyectada realizada en el análisis de mercado.

8.2.- ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

CUADRO # 24

COMPONENTES	ACTORES INVOLUCRADOS	FACTORES DE ÉXITO
Mantenimiento de equipo, maquinaria e infraestructura	Directivos de la UEP y usuarios	Ingresos mensuales para cubrir gastos de mantenimiento, sueldos y otros
Mejoras y renovación de equipo y maquinaria	Directivos, usuarios, organismos de control gubernamental	Servicio eficiente y garantizado Capacitación permanente
Costos de administración	Docentes y estudiantes	Pagos por el trabajo realizado
Factores de riesgo naturales y Ocasionales	Técnicos especializados, directivos y estudiantes	Fondo de protección o seguro
Intercambio de experiencias con otros proyectos	Directivos y estudiantes	Permanente comunicación e integración con otras instituciones similares

8.3.- CONDICIONES DE EMPODERAMIENTO Y PARTICIPACIÓN

El proyecto nace como una iniciativa de las autoridades del plantel definido como un problema que amerita la atención de los directivos ya que se dispone de equipos, maquinaria e infraestructura física dotada de todos los servicios básicos y a los cuales se les quiere dar funcionalidad por lo que a este proyecto se lo considera impostergable

Por lo tanto la implementación del proyecto nace con una iniciativa completamente institucional, lo que hace que el proceso de empoderamiento sea convincente.

La participación institucional es indispensable en los procesos de desarrollo, no solamente por la contribución cuantificable que esto significa, sino también porque los futuros beneficiarios lo sienten suyo por cuanto han aportado con su trabajo a la cristalización del proyecto.

9.- SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

9.1.- PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

Como una parte importante del presente proyecto se ha previsto la realización de dos evaluaciones, mediante auditorías externas de tipo técnico y económico, la primera a realizarse al primer año con la inversión de las obras; y la segunda a efectuarse al final del proyecto con el mantenimiento de las mismas y la operatividad del sistema. La del primer año deberá enfocarse en el avance del logro de las metas (resultados esperados) del proyecto, conforme han sido expresadas en términos de sus componentes; y la del segundo año en términos de impacto y sostenibilidad, conforme se expresa en el conjunto de indicadores y supuestos de la finalidad y propósito.

En este proyecto es indispensable institucionalizar un sistema de monitoreo y evaluación permanente y en cada uno de los componentes, para que garantice el cumplimiento de objetivos e indicadores del proyecto de implementación de la UEP, reportados en las auditorías técnica y financiera.

(Revisar la matriz de Leopold en ANEXO 18)

10.- PRESUPUESTO DEL PROYECTO

CUADRO # 25

COMPONENTES/ACTIVIDADES	TOTAL	FUENTES DE FINANCIAMIENTO			
		INSTITUCION FINANCIERA	ENTIDAD EJECUTORA	OTROS	BENEFICIARIOS
1.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	5000	APROSER	INST.TEC."LUIS R. GONZALEZ"		
2.-INVERSION EN EL PROYECTO	204150		CONVENIO PROMED I Y II		
2.1.-Terrenos	40000				
2.2.-Construcciones	35000				
2.3.-Vehículos	4200				
2.4.-Maquinaria y equipo	120000				
2.5.-Equipo de oficina	1850				
2.6.-Muebles de oficina	1100				
2.7.-Capital de trabajo	2000				
3.-PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	25370		INST.TEC."LUIS R. GONZALEZ"		
4.-CAPACITACION	20000				
5.-MONITOREO Y EVALUACION	2000		INST.TEC."LUIS R. GONZALEZ"		
6.-GASTOS ADMINISTRATIVOS	7580		INST.TEC."LUIS R. GONZALEZ"		
TOTAL	264100				



BIBLIOTECA
ESPAE-ESPOL

ANEXOS

ANEXO 1

MARCO LEGAL

REGLAMENTO A LA LEY DE EDUCACION

De las Unidades de Producción

Art. 134.- En los establecimientos de nivel medio pueden funcionar unidades de producción de materiales, equipos, prototipos, bienes y servicios, los mimos que podrán ser destinados par la venta al público por unidades o en lotes, de ser el caso.

La organización y funcionamiento de las Unidades Educativas de Producción se regirán por el reglamento que para el efecto expedirá el Ministerio de Educación y Cultura y reglamentos internos de cada establecimiento.

La remuneración del personal docente y directivo del establecimiento, por sus labores en la Unidad Educativa de Producción durante horas calendario extras, fuera de la jornada inherente al cargo de su designación, serán pagadas con fondos provenientes de las actividades productivas y calculadas de la siguiente forma:

-El valor horas extra corresponde al sueldo básico de la séptima categoría más el 60% de funcional, dividido para 80 horas.

-Si los docentes tuvieren que prestar su concurso en los días sábados por la tarde, domingos y demás de descanso obligatorio, su remuneración por hora de trabajo extra comprobado, tendrá un recargo adicional del 50%. Este trabajo obedecerá a circunstancias propias de cada proceso productivo.

El monto máximo que por concepto de horas extras se pagará, será determinado en el respectivo análisis de costos del proyecto.

El Jefe de taller certificará el número de horas extras que deban pagarse al personal, justificando plenamente las circunstancias del tiempo extra de trabajo.

Las horas extras mencionadas en esta artículo solo podrán ser pagadas al personal previstas en el plan didáctico productivo **(DE 2359 RO 670: 24-Abril-91.**

De los profesores

Art. 135.- Los profesores del nivel medio son:

a.-Titulares: Los que tienen nombramiento para el establecimiento en el que prestan sus servicios.

b.-Sustitutos: Aquellos que reemplazan al profesor titular que se hallare en comisión de servicio o en goce de licencia.

c.-Accidentales: Los designados para cubrir una vacante que se presentare en el transcurso del año lectivo, hasta que se nombre al profesor titular; en ningún caso se extenderá por un tiempo mayor al del año escolar; y,

d.-Profesores por contrato: Aquellos que cumplan funciones específicas por tiempo determinado y son pagados con fondos de la partida remuneraciones especiales.

Art. 136.- Los profesores laborarán 22 horas de clases semanales, distribuidas en los cinco días laborables; de las cuales 20 se destinará a la cátedra y dos a la planificación didáctica, sesiones de juntas de área, juntas de cursos, comisiones permanentes y asesoramiento de tesis.

Los profesores de actividades prácticas, tecnología y práctica de taller, tendrán 24 horas de clases: los orientadores 26 horas de las cuales, 6 dedicarán a la cátedra y 20 al departamento de orientación. Los profesores que desempeñaren las funciones de médico y odontólogo, laborarán el tiempo semanal equivalente a 22 períodos de clase, del cual podrá destinarse hasta 6 períodos para la cátedra, de conformidad con las disposiciones del reglamento de la Ley de Educación y Sueldos del Magisterio Nacional. El profesor con funciones de médico se responsabilizará de los programas de educación para la salud. Los profesores con funciones de laboratoristas y de trabajador social laborarán el tiempo correspondiente a 30 períodos semanales de clase.

Los profesores de los ciclos. Básico, diversificado y de post-bachillerato de los Institutos Tecnológicos laborarán 35 horas semanales de las cuales 24 se destinarán a la cátedra y 11 a labores de planificación, orientación, juntas de área, recuperación pedagógica, investigación, relación institución- empresa. **(DE 1357 RO. 351:4 ENERO-94).**

Art. 137.- El Consejo Directivo considerará, dentro de la distribución de trabajo, los períodos necesarios para el desarrollo de actividades especiales, tales como: guías de curso, actividades extra escolares, actividades de recuperación estudiantil y preparación de equipos deportivos.

Art. 138.- Los trabajadores sociales sin nombramiento docente, las enfermeras, auxiliares y maestros de taller se someterán a las disposiciones de la Ley de Servicio Civil y Carrera Administrativa.

Art. 139.- Son deberes y atribuciones del nivel medio:

a.-Asistir puntualmente al establecimiento y dirigir el proceso de aprendizaje, con sujeción al horario y programas vigentes, a las orientaciones de autoridades, de los organismos internos y de la supervisión;

- b.-Constituirse en ejemplo de probidad, disciplina y trabajo;
- c.- Responsabilizarse ante las autoridades de educación y padres de familia por el buen rendimiento de los alumnos;
- d.-Elaborar la planificación didáctica, desarrollando los planes de curso y de unidad; utilizar técnicas y procesos que permitan la participación activa de los estudiantes; emplear materiales y otros recursos didácticos para aprendizaje y evaluar permanentemente el progreso alcanzado por los alumnos, en función de los objetivos propuestos;
- e.-Realizar acciones permanentes para su mejoramiento profesional;
- f.-Aprovechar toda circunstancia favorable para la práctica del civismo, las normas de salud, los principios morales y, las buenas costumbres y las relaciones humanas de los alumnos;
- g.-Respetar la dignidad e integridad personal de los alumnos;
- h.-Participar en las sesiones y jornadas de trabajo de las juntas de área, juntas de curso y cumplir las comisiones asignadas por los organismos y autoridades del establecimiento;
- i.-Controlar y practicar activamente en el mantenimiento del orden y la disciplina de los alumnos en el establecimiento y fuera de él;
- j.-Mantener el respeto y las buenas relaciones con las autoridades, compañeros y alumnos;
- k.-Llevar al día los registros de planificación didáctica, asistencia, conducta y evaluación de los alumnos.
- l.- Revisar, con los alumnos, pruebas y exámenes corregidos y calificados y presentar los cuadros de calificaciones trimestrales en las juntas de curso;
- ll.-Asistir a sesiones y más actos convocados por las autoridades competentes.

ANEXO 2

REGLAMENTO INTERNO

INSTITUTO TECNOLÓGICO "LUIS ROGERIO GONZÁLEZ" AZOGUES – ECUADOR

Capítulo XXII

DE LA UNIDAD EDUCATIVA DE PRODUCCIÓN U.E.P.

Art. 132.- La Unidad Educativa de Producción UEP del instituto constituye una estrategia pedagógica que a través del Plan Didáctico Productivo genera instancias de formación del estudiante, al integrar eficazmente el aprendizaje.

Art. 133. El Plan Didáctico Productivo es el instrumento técnico que enlaza los proyectos del plan de producción con los programas curriculares previstos en el plan de Estudios.

Art. 134.- Son objetivos de la Unidad Educativa de Producción a más de las descritas en el Reglamento pertinente, los siguientes:

- a) Vincular la formación teórica con el proceso productivo bajo los criterios de: integrar a los estudiantes conocimientos útiles y prácticos ; que la clase se convierta en una comunidad de vida y de trabajo;
- b) Integrar el trabajo en la educación y la educación en el mundo del trabajo ;
- c) Desarrollar actividades productivas de interés comunitario;
- d) Enseñar a los estudiantes a preciar el valor económico y social de distinto tipo de trabajo e inculcarles el respeto a los trabajadores;
- e) Procurar la autogestión para lograr el autofinanciamiento institucional;
- f) Dotar al país bachilleres que puedan incorporarse inmediatamente al mundo del trabajo;
- g) En su organización y funcionamiento intervendrán todos los estamentos del Instituto;

- h) Normar el funcionamiento de la Unidad Educativa de Producción dentro del ámbito institucional;
- i) Involucrar al sector administrativo en el proceso de producción.

Art. 135.- La administración está a cargo de las autoridades del Instituto, Consejo Directivo, Jefe de Producción y más personas que intervienen en el proceso productivo, y para su organización estará constituido por:

- Jefe de Producción.
- Comisión de Adquisición.
- Directores de Área.



Art. 136.- La Directiva de la UEP, estará integrada por:

- Rector quien lo preside
- Jefe de Talleres
- Jefe de Producción

Art. 137.- De las funciones de la Directiva de la UEP, a más de las que señala el Reglamento pertinente lo siguiente:

- a) Definir el organigrama interno de la UEP;
- b) Conocer, analizar y presentar al Consejo Directivo los proyectos que se ejecutarán en la UEP, previo a la aprobación respectiva por parte de la DINET;
- c) Establecer la política y métodos administrativos de producción, programación y desarrollo de la UEP, a través de los recursos internos y externos de la institución;
- d) Verificar permanentemente los cronogramas de trabajo con el propósito de realizar observaciones y reajustes;
- e) Mantener estrecha relación de coordinación administrativo – financiero con el Rector y el Consejo Directivo;

- f) Participar en la elaboración del plan didáctico productivo anual;
- g) Preparar el plan de inversión en base a cada proyecto;
- h) Informar trimestralmente al Consejo Directivo del funcionamiento y operación de la UEP, así como el avance los proyectos.

DEL RECTOR

Art. 138.- Además de lo que establece la Ley de Educación, el Reglamento General a la Ley de Educación, el Reglamento Interno, el Reglamento de las UEP, y más instrumentos legales son responsabilidades del Rector:

- a) Representar institucionalmente a la UEP, ante el Ministerio de Educación, sectores productivos y de consumo, profesorado, padres de familia y alumnado.
- b) Realizar acciones administrativas – financiero para el funcionamiento de la UEP.
- c) Legalizar contratos de producción y prestación de servicios.
- d) Implementar políticas de evaluación en la UEP, en coordinación y asesoramiento de la Comisión Técnico – Pedagógico.
- e) Presidir el Comité de Adquisiciones y convocar a reuniones de este comité cuanto este lo amerite.
- f) Autorizar pagos correspondientes a becas – servicios que beneficien a los estudiantes previo el informe del Presidente de la Directiva de la UEP;
- g) Informar al Consejo Directivo de los contratos realizados por servicios prestados;
- h) El Rector podrá autorizar gastos de inversiones referentes a las actividades productivas hasta por un valor de 20 salarios mínimos vitales. El Comité de Adquisiciones podrá autorizar gastos de inversiones cuya cuantía no exceda de 150 salarios mínimos vitales y las inversiones que excedan de este monto se las realizará de acuerdo a los dispuesto en la Ley de Contratación Pública;

- i) Convocar y presidir las reuniones de trabajo de la directiva de la UEP, así como de los directores del área técnica y de la junta de profesores técnicos para asuntos relacionados con la UEP;
- j) Solicitar información del Jefe de Producción sobre los avances de los proyectos y de las novedades que se presente;
- k) Presentar informes de la UEP al Consejo Directivo cuando los soliciten;
- l) Mantener relación con los medios productivos locales y nacionales así como con las UEP de otros planteles educativos;
- m) Avalizar el informe presentado por la Trabajadora Social para el pago de beca-servicio al estudiante.

DEL JEFE DE TALLERES

Art. 139.-A más de lo dispuesto en el Reglamento Interno, son obligaciones de los Jefes de Talleres;

- a) Coordinar las actividades específicas de los proyectos productivos de la UEP con el Jefe de Producción;
- b) Disponer la ejecución del trabajo que corresponde a servicios ocasionales previo al diagnóstico y pedido de trabajo;
- c) Planificar y disponer la ejecución del mantenimiento de los equipos utilizados en la UEP;
- d) Participar en la elaboración del plan didáctico productivo.

DEL JEFE DE PRODUCCION

Art.140.-Será designado por el Consejo Directivo para un tiempo de dos años, pudiendo ser reelegido.

Art.141.-Para ser designado Jefe de Producción se requiere cumplir los siguientes requisitos:

- a) Tener por lo menos tres años de servicio en el plantel;
- b) Tener experiencia en administrar talleres;
- c) Ser un coordinador entre el área técnica y la UEP, por lo tanto debe ser planificador, organizador y evaluador de los proyectos;

FUNCIONES

Art. 142.- Son funciones del Jefe de Producción las siguientes:

- a) Será responsable ante el Rector del seguimiento de los proyectos de la UEP, y la coordinación del personal;
- b) Podrá ser sustituido por un Director de Área Técnica designado por el Rector por el tiempo máximo de un mes.

Art. 148.- DEL PERSONAL DOCENTE DE LA UEP

- a) De acuerdo a los proyectos aprobados y previo informe de la Directiva de la UEP, el Honorable Consejo Directivo designará al personal Docente que laborarán en funciones didáctico-productivas en la U.E.P.;
- b) Los profesores designados para la U.E.P. programarán las actividades pedagógicas de apoyo a la U.E.P., en función al Reglamento General de Educación y Reglamento Interno del Plantel.

Art. 149.- EL PERSONAL DOCENTE DE LA U.E.P. SERÁ RESPONSABLE DE

- a) Orientar y conducir a los alumnos en la actividad productiva en las fases designadas para la Dirección de la UEP;
- b) Ejecutar lo descrito en las cartas tecnológicas;

- c) Analizar conjuntamente con los estudiantes las hojas de trabajo y material afín como fuente de datos para facilitar la preparación y ejecución de las fases operacionales ;
- d) Proveerse con materiales con oportunidad y anticipación para la ejecución del proyecto mediante la documentación existente para el efecto;
- e) Evaluar permanentemente al estudiante en la actividad productiva mediante hojas de seguimiento establecidas para ello;
- f) Mantener un registro de consumo de materiales de cada trabajo ejecutado;
- g) El control de calidad lo hará en base a normas establecidas;
- h) Presentar al jefe de taller un plan de mantenimiento del equipo y herramientas, así como de las instalaciones que se utilizarán en la elaboración de las fases designadas;
- i) Realizar actividades de apoyo tecnológico de acuerdo a las fases de trabajo;
- j) Informar al Director de Area sobre el avance de los trabajos y las novedades encontradas mediante una hoja de proceso;
- k) Informar oportunamente al Departamento de Orientación y al Inspector General sobre aspectos disciplinarios de los estudiantes que efectúen el proceso productivo en la UEP;
- l) El personal docente de la UEP operará en función estricta al orden jerárquico establecido, debiendo reportarse al Director de Area;
- m) Crear en el alumnado el sentimiento de responsabilidad, valorando su capacidad y cualidades que orienten a la motivación para el trabajo;
- n) Velar por la seguridad física de los estudiantes, equipos y ambientes.

DE LOS ALUMNOS

Art. 150.- Además de lo que establece la Ley de Educación, el Reglamento General y el Reglamento Interno, son responsabilidades de los alumnos que trabajen en la UEP,

- a) Realizar los trabajos asignados cumpliendo lo establecido en las cartas tecnológicas ;
- b) Demostrar creatividad e iniciativa en la ejecución de los trabajos;
- c) Integrarse en la actividad productiva grupal:
- d) Reportar inquietudes al alumno coordinador del grupo.

DEL PERSONAL DE APOYO

Art. 151.- El personal de apoyo estará conformado por:

- Contabilidad
- Colector
- Bodeguero de la UEP.



DE LA CONTABILIDAD

Art.- 152.- A más de lo que establece el Reglamento de la UEP y el Acuerdo Ministerial N°.1514 del 19 de abril de 1991, son obligaciones del Departamento de Contabilidad:

- a) **Asesorar** en la elaboración de los contratos de producción bajo pedido, con el asesoramiento de la Directiva de la UEP y para la firma definitiva del rector y el Cliente;
- b) Mantener contabilidad de Costos ;
- c) Informar periódicamente a la Directiva de la UEP y al Rector del estado financiero;
- d) Será responsable del efecto de la contratación.

DEL COLECTOR

Art. 153.- Además de lo que establece el Reglamento Interno y el Reglamento de las UEP, son responsabilidades del Colector:

- a) Recaudar los dineros que provengan de la actividad productiva de la UEP y de servicios a terceros;
- b) Preparar Roles de Pago de horas extras a Autoridades y Profesores por el trabajo realizado por la UEP y para los incentivos de los estudiantes;
- c) Realizar pagos por la adquisición de materiales.

DE LA REMUNERACION CON FONDOS DE LA UEP

Art.156.- Las remuneraciones que deben cobrar los Directivos, Docentes, Personal Administrativo y de Servicio, y demás personal contratado por el tiempo extra Dedicados a las actividades productivas fuera de la jornada inherente al cargo De su designación, será cubierta con rubros presupuestados.

Art.157 .- El personal directivo y Docente recibirá la remuneración calculada de la siguiente manera : el sueldo básico correspondiente a la séptima categoría más el funcional del 60% dividido para 80, será el valor de la hora extra por trabajo en la UEP.

Art.158.- El jefe de taller recibirá remuneración por hora extra dedicado a la UEP conforme lo determina el artículo anterior.

Art.159.- Si determinadas circunstancias amenazaren causar grave daño a la industria o la tarea, no puede interrumpirse por la naturaleza de las necesidades que satisface, o por razones de carácter técnico que al interrumpirse perjudicarían al interés público, los docentes tuvieron que prestar su concurso en los días de descanso obligatorio incluyendo los días sábados y domingos por la tarde, su remuneración por hora de trabajo legalmente comprobado tendrá un recargo de un 50% adicional.

Art.160- Las remuneraciones al personal Administrativo y de servicio y demás personal contratado que labore en la UEP se lo efectuará conforme a las normas pertinentes, vigentes sobre la materia.

DE LA RETRIBUCION A MODO DE BECA – SERVICIO A LOSESTUDIANTES QUE PARTICIPEN EN LA UEP

La retribución a modo de beca-servicio de la que trata el Art.14 literal a, último inciso del Reglamento para el funcionamiento de las UEP, es un reconocimiento al esfuerzo del alumno que participa en las actividades productivas fuera de los días ordinarios de clases y en el período vacacional.

Art.161.- Esta beca-servicio consistirá en alguno o varios de los siguientes beneficios:

- a) Exoneración en el pago de matrícula y/o derecho de examen, y/o pensiones o media pensión en caso de que el establecimiento fuera Fiscomisional o Particular, servicio de internado o pago de la residencia;
- b) Concederle o pagarle la alimentación tomando en cuenta la residencia del alumno en términos de distancia y/o condición económica; y si la necesidad de la actividad productiva demanda la permanencia del alumno;
- c) El valor de los pasajes desde su lugar de residencia al Instituto y viceversa;
- d) Pasantía a otro colegio o institución de cualquier región del país.
- e) Indumentaria, libros y utensilios de trabajo; y,
- f) El pago de residencia en los casos de que el Instituto no pudiese proporcionarle el internado y el alumno fuere de lugar distante a la urbe que se encuentre ubicado el establecimiento.

Art.162.- Para ser acreedor a la beca-servicio se tomará en cuenta los siguientes aspectos valorados en puntajes:

- a) Interés demostrado por el alumno en el desarrollo del proceso productivo;

- b) Puntualidad y comportamiento;
- c) Capacidad de asimilación, y de compartir su conocimiento con los demás que intervienen en el proceso productivo;
- d) Aptitudes de planificación y organización.

La calificación de estos aspectos estará a cargo del Departamento Técnico-Pedagógico

DEL CONTROL DE CALIDAD Y GARANTIA

Art.164.- En todos los casos se realizará el control de calidad a los elementos adquiridos, necesarios para la elaboración de los proyectos; en el caso de que aquellos no cumplan con los parámetros de control, su devolución será inmediata conforme a realizarse el avance de los proyectos, en cada una de las etapas se seguirá realizando el control de calidad para garantizar el producto terminado.

El control de calidad lo realizará el jefe de producción y los profesores responsables de los ejes tecnológicos sujetándose a lo establecido en este Reglamento.

DE LOS ESTIMULOS

Art. 165.- Los profesores y el personal que se destaquen en la actividad productiva en la UEP, o en el desarrollo de los proyectos relevantes o prototipos que impliquen investigación y creatividad se harán acreedores a un reconocimiento público el 13 de abril de cada año.

Los proyectos relevantes serán propiedad intelectual de sus creadores y tendrán derecho a percibir el 10% de la utilidad neta que produzca la comercialización de este bien, previa recomendación por parte de la DINET.

Art.166.- DEL CONTROL INTERNO DE LA UEP

- a) El bodeguero no podrá abandonar su sitio de trabajo, sin previo conocimiento del jefe de producción, en caso de calamidad doméstica o enfermedad debidamente comprobada debe ser comunicado oportunamente es decir con anterioridad a la primera hora de ausencia caso contrario se tendrá que sujetar al capítulo de estímulos y sanciones estipulado en el Reglamento Interno y la Ley de Servicio civil y Carrera administrativa;
- b) A los bodegueros se les prohíbe el préstamo de herramientas y/o equipos dentro y fuera del Instituto cuyo uso sea exclusivamente para la enseñanza- aprendizaje o el desarrollo de la UEP;
- c) Existirá un libro de control de asistencia donde se registrarán : bodeguero, técnico en mantenimiento y técnicos docentes;
- d) El deterioro, destrucción o pérdida de herramientas y/o equipos por negligencia del bodeguero, docentes técnicos o alumnos; será tratado en el capítulo de Estímulos y Sanciones en el Reglamento Interno a más de lo reglamentado por Contraloría;
- e) El bodeguero recibirá inmediatamente las llaves de los talleres a todos los docentes técnicos;
- f) Se dispondrá de mecanismos de seguridad en todos los taller,
- g) Se prohíbe a todo el personal docente, administrativo y de servicio realizar proyectos, contratos, convenios o trabajos en nombre del Instituto y/o dentro del mismo; sin autorización del Jefe de producción y del Rector, además deberá estar sujeto al plan Didáctico Productivo;
- h) El trabajo realizado por un docente-técnico o persona contratada, es de responsabilidad exclusiva de él o de ella; recayendo según las circunstancias en el capítulo de estímulos y sanciones del Reglamento Interno;
- i) Queda prohibido abandonar los talleres de enseñanza y producción por parte de los docentes técnicos, y sólo podrá hacerlo en caso de fuerza mayor previo aviso al Jefe de producción, caso contrario será declarado como abandono dentro del horario establecido.

DISPOSICIÓN GENERAL DE LA UEP

Las áreas, los Organismos internos, Comisiones Permanentes, personal Docente y administrativo participarán favorablemente en las soluciones de los problemas de instalación, adecuación y desarrollo de la U.E.P

CONSIDERANDOS

Para los docentes, bodegueros y jefes de mantenimiento que infringieren normas o disposiciones establecidas para el desarrollo de la UEP:



- a) Llamada la atención en forma verbal por el jefe de Producción;
- b) Amonestación escrita haciendo constar la amonestación anterior;
- c) Sanciones de acuerdo al reglamento Interno, Ley de Carrera Docente, Ley General de Educación ejecutado por el Rector y El Consejo Directivo; previo informe del Jefe de Producción

Para los alumnos que infringieren normas establecidas por la UEP:

- a) Llamada la atención verbalmente por el profesor, jefe de producción, dependiendo de los casos;
- b) Llamado la atención a los padres de familia, haciendo notar que ya fue llamado la atención verbalmente;
- c) Quedará sujeto a las disposiciones del Reglamento Interno, a Ley de Educación, y demás instancias dependiendo de la gravedad del caso
- d) Es obligación asistir a los talleres puntualmente llevando puesto el uniforme más la ropa de trabajo, así como sujetarse a las normas de seguridad dispuestas para los talleres;
- e) Queda prohibido abandonar los talleres en horas de clase o de trabajo de las UEP;

- f) Si por calamidad doméstica o enfermedad debidamente comprobada no puede asistir a los trabajos de la UEP, el padre de familia deberá justificar la falta lo más pronto posible.

Se prohíbe terminantemente a personas particulares ingresar o permanecer en los talleres sin previa autorización de la Autoridad respectiva.

Nota: Se llevará un Registro de las personas que ingresan y el motivo para su ingreso. Para pasantías o visitas técnicas a los talleres del establecimiento se requiere solicitud escrita dirigida al Rector del Plantel; y la autorización de éste se dará igualmente por escrito.

TRANSITORIA

Las horas extras para las Autoridades, Directivos y empleados de las Unidades Educativas de Producción (U.E.P), EL Honorable Consejo Directivo realizará el estudio de acuerdo a las circunstancias para el pago.

CAPITULO XXIII

DE LOS ESTIMULOS Y SANCIONES

De los Estímulos al Personal Docente:

Art. 167.- El Instituto estimulará a través de sus autoridades a los profesores que se hayan destacado tanto en los aspectos académicos cuanto en el aspecto productivo previo informe del Departamento Técnico Pedagógico y el Jefe de Producción, para los cual creará los siguientes estímulos:

- a) Se entregará menciones honoríficas y/o acuerdos el 13 de Abril, en la sesión

solemne de festejos patronales y ceremonia de incorporación de los bachilleres. El financiamiento de estos estímulos correrá a cargo de la Comisión de Asuntos Sociales, con fondos que provengan de las actividades que realicen.



BIBLIOTECA
ESPAE-ESPOL

ANEXO 3

CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO

GUIA DE COSTOS GUBERNAMENTALES PARA UNIDADES EDUCATIVAS DE PRODUCCION INDUSTRIALES

BASE LEGAL.

El funcionamiento de las actividades administrativas y financieras de las Unidades Educativas de Producción, que forman parte de la estructura orgánica – funcional de los establecimientos de nivel medio y de los Institutos Técnicos Superiores, se regula por las disposiciones siguientes:

- Decreto Ejecutivo # 2359. Publicado en el Registro Oficial 670 de Abril 24 de 1991, que reforma al Art. 134 del Reglamento General de la Ley de Educación, mediante el cual faculta el funcionamiento de las Unidades Educativas de Producción.
- Reglamento para Unidades Educativas de Producción, expedido mediante resolución # 157, publicado en el Registro Oficial # 173 de Abril 19 de 1989.
- Acuerdo Ministerial MEC # 1032 de Septiembre 24 de 1991, a través del cual se autoriza la aplicación piloto de programas cualitativos en los planteles técnicos apoyados por el Proyecto PROMEET.
- Acuerdos Ministeriales MEC, mediante los cuales declaran establecimiento pilotos en Unidades Educativas de Producción a varios Colegios e Institutos Técnicos

ORGANIZACION DEL AREA FINANCIERA

Cada establecimiento educativo preparará su reglamento orgánico funcional, en el que constará la organización estructural y funcional de la Unidad Educativa de Producción, ajustándola a las normas vigentes, a fin de que se permita conocer con precisión el alcance de las funciones, facultades y deberes.



Dentro del nivel educativo se ubicarán las unidades relacionadas con las actividades de producción, las mismas que dependen jerárquicamente del Rectorado del establecimiento; las relaciones funcionales con las demás unidades administrativas, financieras y

pedagógicas, deberán estar claramente definidas en el Reglamento Interno del establecimiento.

- Cumplir con las funciones que le corresponde a la Unidad de Contabilidad en los establecimientos donde no exista la misma.
- Cumplir con las demás funciones señaladas en el Manual Especializado de Contabilidad Gubernamental.

Al definir la organización financiera, será necesario resaltar la íntima vinculación que mantiene la unidad educativa de producción con las unidades de colecturía contabilidad, como responsables del manejo y control de los recursos financieros, la provisión de bienes de distinta especie, como equipos, materiales directos e indirectos, etc.; será menester precisar además, que la primera de las nombradas mantiene diversas relaciones con los Comités de Adquisiciones y de Comercialización.

La Unidad Educativa de Producción es el área a la cual le corresponderá la realización de los proyectos productivos.

FUNCIONES ESPECÍFICAS QUE LES CORRESPONDE EJECUTAR A LAS UNIDADES EDUCATIVAS DE PRODUCCIÓN

CONSEJO DIRECTIVO

- Analizar, aprobar de ser procedente el Plan Didáctico Productivo.
- Aprobar en una primera instancia los proyectos relacionados con la normatividad financiera y someterlos a la aprobación de la Contraloría General del Estado y del Departamento de Educación Técnica, por medio del Rector.

- Requerir al Jefe de Producción, información sobre las necesidades de recursos materiales y de servicios para el ejercicio fiscal.
-
-
- Cumplir con las demás funciones señaladas en el manual especializado de Contabilidad Gubernamental para establecimientos de educación media e institutos superiores.

RECTOR

- Asegurar la implantación, funcionamiento y actualización de las normas de control interno.
- Efectuar la revisión del Plan Didáctico Productivo, conjuntamente con un miembro del Consejo Directivo, el Contador o el Colector, un delegado estudiantil, el Jefe de Taller y el Coordinador del Departamento Técnico Pedagógico, luego de lo cual remitirá al Consejo Directivo para su aprobación final.
- Enviar al Departamento de Educación Técnica un informe anual, de carácter técnico y económico, sobre los resultados obtenidos en relación a las actividades ejecutadas por la unidad educativa de producción.
- Velar por la conservación y correcto manejo de los bienes que han sido adquiridos y asignados para el uso de la actividad productiva.
- Autorizar la apertura de un fondo de caja chica para el funcionamiento de la Unidad Educativa de Producción y disponer la elaboración del reglamento correspondiente.
- Celebrar contratos por servicios ocasionales, previo pedido justificado del Jefe de Producción, siempre que exista disponibilidad presupuestaria y luego de contar con la autorización de los organismos pertinentes.

- Analizar los planes de financiamiento, en coordinación con el Jefe de Producción, Colecturía y Contabilidad y tramitar la aprobación de los mismos.
- Formular proyectos de reformas al Reglamento Interno relacionados con el desenvolvimiento de la UEP y presentar para la aprobación correspondiente del Consejo Directivo.
- Presidir el Comité de Adquisiciones.
- Autorizar el pago de becas-servicios a los estudiantes, según las disposiciones contenidas en el Reglamento Interno y de conformidad al proyecto productivo.
- Legalizar, conjuntamente con el Colector, los desembolsos que se produzcan.
- Supervisar el buen funcionamiento de la UEP.
- Cumplir con las funciones señaladas en el Manual Especializado de Contabilidad Gubernamental para Establecimientos de Educación Media e Institutos Superiores.

COMITÉ DE ADQUISICIONES

- Autorizar las compras de equipos, materiales y otros bienes cuya cuantía exceda a la base establecida para el concurso privado de precios, de conformidad con la reglamentación vigente.
- Convocar a concursos públicos o privados de precios cuando los valores relativos a las adquisiciones se enmarquen en los montos que señala la ley de Contratación Pública.
- Aprobar el Plan de Comercialización de la producción de bienes y/o servicios.
- Formular las bases para los concursos de precios.
- Calificar las ofertas y seleccionar la más conveniente.

- Formular el Plan de Inversiones a base de los requerimientos formulados y las posibilidades de financiamiento.
- Cumplir con las demás funciones señaladas en el Manual Especializado de Contabilidad Gubernamental para Establecimientos de Educación Media e Institutos Superiores.

COMITÉ DE COMERCIALIZACIÓN



BIBLIOTECA
ESPAE-ESPOL

- Definir las políticas y estrategias de Comercialización.
- Realizar estudios de mercado sobre los productos a comercializar o servicios a prestar, tomando en consideración la oferta y demanda de los mismos.
- Preparar, en coordinación con los Jefes de Producción, Taller, Bodega o Almacén, el Plan de Comercialización y someterlo a la aprobación del Consejo Directivo.
- Determinar los precios de venta de los bienes producidos o por fabricar y de los servicios a suministrar.
- Aplicar programas de promoción de los bienes y servicios ofertados.
- El Comité de Comercialización estará conformado por un delegado del Consejo Directivo, un miembro de la Comisión Económica, el Jefe de Producción y el Jefe del Área Técnica correspondiente, según el proyecto.

UNIDAD DE PRODUCCIÓN

- Participar en la elaboración del Plan Didáctico Productivo.
- Presentar informes continuos al Comité de Comercialización, en relación a los productos que se encuentren en proceso de producción.
- Suministrar al Comité de Adquisiciones la información necesaria para la formulación del Plan de Adquisiciones.

- Autorizar los desembolsos a través del fondo de Caja Chica destinado para la producción de los distintos bienes y servicios.
- Elaborar los proyectos de contratos de producción de bienes o suministros de servicios.
- Suministrar a la unidad de Contabilidad o la que haga sus veces, la información para el control de costos.
-
- Planificar y requerir los servicios de mantenimiento de los equipos utilizados en la producción.
- Mantener registros y controles sobre los materiales, maquinaria, equipos y otros bienes que se encuentren bajo su responsabilidad.
- Solicitar oportunamente al bodeguero o guardalmacén, los materiales necesarios para los trabajos que se realicen.
- Supervisar y evaluar la actividad productiva.
-
- Informar mensualmente al señor Rector sobre el avance de las actividades de carácter técnico-pedagógico y productivo.
- Requerir la renovación o adquisición de herramientas y equipos que se utilizan en el desarrollo y ejecución de las labores de producción.
- Preparar proyectos de normas de control de calidad para su aplicación correspondiente.
- Emitir las órdenes de producción, de conformidad con el Plan Didáctico Productivo o con los pedidos pertinentes.
- Preparar y presentar a Contabilidad o a la unidad que haga sus veces, un reporte, determinando el posible valor de venta correspondiente, en base a los informes que presenten cada Jefe de Área, en relación a los desperdicios y bienes con fallas susceptibles de venta.

CONTABILIDAD

- Recibir del Jefe de Producción, Bodega o Almacén, la documentación fuente que respalde el registro de las transacciones y verificarla.
- Implantar el subsistema de Contabilidad de Costos.
- Registrar las transacciones relacionadas con los costos de producción y las ventas realizadas.
- Preparar informes de costos y presentar a conocimiento de las autoridades del plantel, en función a los requerimientos específicos.
- Mantener controles permanentes sobre los bienes que conforman los inventarios de suministros, materiales, productos para la venta y desperdicios.
- Asesorar sobre la elaboración de los contratos de producción.
- Cumplir con las demás funciones señaladas en el Manual Especializado de Contabilidad Gubernamental para establecimientos de Educación Media e Institutos Superiores.

COLECTURIA

- Preparar los proyectos de normas específicas de aplicación interna, relacionadas con los aspectos financieros, en coordinación con un representante del Consejo Directivo y el Jefe de Producción.
- Asesorar al Jefe de Producción sobre la elaboración de los contratos de producción bajo pedido.
- Cumplir con las funciones que le corresponde a la Unidad de Contabilidad en los establecimientos en donde no exista la misma.
- Cumplir con las demás funciones señaladas en el Manual Especializado de Contabilidad Gubernamental.

NORMAS GENERALES PARA LA FORMULACION DE PROCEDIMIENTOS FINANCIEROS

Cada establecimiento de acuerdo a sus características y necesidades diseñará implementará procedimientos específicos de control para sus operaciones, que permita el debido conocimiento y aplicación de los usuarios; deberán formularse descripciones narrativas y diagramas de flujo, en las cuales se incluirán los controles financieros y operativos indispensables a fin de facilitar las correspondientes evaluaciones. Cada procedimiento comprenderá la descripción de los formularios y registros pertinentes, a fin de facilitar su utilización.

Con el propósito de proveer guías para el diseño de procedimientos y unificar los criterios que se utilizarán para el registro y control de los costos, se presentan a continuación, aspectos generales que deberán ser tomados en cuenta hasta que los establecimientos cuenten con los instrumentos normativos específicos debidamente aprobados por la Contraloría General del Estado.

DESCRIPCION DEL PROCESO DE CONTROL DE COSTOS

Orden de Producción

Corresponde al Jefe de Producción elaborar las órdenes de producción, de conformidad al Plan Didáctico Productivo y de acuerdo a los pedidos formulados, especificando: cantidad, clase de artículo o servicio y fecha de probable terminación.

Requisición de materiales

A base de cada orden de producción, el profesor participante en la ejecución de los trabajos formulará las requisiciones de materiales respectivas, especificando: cantidad, unidad de medida y clase de materiales a ser utilizados; en primer lugar se detallarán los materiales directos y a continuación los indirectos.

Las requisiciones contendrán el visto bueno del respectivo Jefe de Area y la firma de autorización del Jefe de Producción.

Egresos de Bodega

El Bodeguero o Guardalmacén despachará los materiales y formulará el respectivo “Egreso de Bodega”, en el cual se harán constar las firmas de quien recibe y entrega; el original será enviado a la unidad de Contabilidad o a la que haga sus veces, para el registro del egreso en el kárdex valorado, el asiento contable y la anotación pertinente en la hoja de control de costos.

Control de horas extras

El Jefe de Producción, mensualmente informará al Rector sobre las horas extras efectivamente utilizadas en las actividades productivas, a fin de contar con la autorización previa indispensable, para formular la liquidación por parte de la unidad de Contabilidad o la que haga sus veces, en base a la cual se procederá a la formulación del asiento contable y al registro en la hoja de control de costos, en calidad de mano de obra directa.

Control de costos indirectos estimados costos, a base de los porcentajes predeterminados, al fin de cada mes, en el caso de las

Los costos indirectos de fabricación estimados se registrarán en las hojas de control de órdenes que se mantengan en proceso o en la respectiva fecha de conclusión de cada orden de producción. Los costos indirectos de fabricación reales, no se registrarán en las referidas hojas.

Costos unitarios

A base de los costos totales registrados en cada hoja de control de costos, relativos a las órdenes de producción terminadas, conformados por los materiales directos, la mano de obra directa, otros costos directos y los costos indirectos estimados, se calcularán los costos unitarios; posteriormente se habrán de transferir los valores totales de la cuenta “Inventario de Productos en Proceso” a “Inventario para la Venta”, en relación a esta última cuenta se deberá mantener un Kárdex valorado en la unidad de Contabilidad o la que haga sus veces, en base al método promedio ponderado.

Utilización de materiales y mano de obra

Con el propósito de confrontar con los datos contenidos en los registros contables, en relación a cada orden de producción que se concluya, el Jefe de Producción presentará un informe en el que se especificará la clase y cantidad de artículos producidos, la clase y cantidad de materiales directos e indirectos solicitados y devueltos a bodega o almacén así

como el número de horas trabajadas de cada profesor; de la verificación respectiva podrán desprenderse ajustes contables.

Precios de venta

Los productos terminados serán vendidos a los precios que hayan sido determinados en los contratos de fabricación respectivos o a los que fijen posteriormente, teniendo en cuenta los costos de producción, los precios de mercado u otros factores que pudiesen incidir en los mismos; con este fin se prepararán notas de venta utilizando los formatos prenumerados establecidos para el objeto. Para la determinación del precio de venta intervendrá el Comité de Comercialización.

Registro de las ventas

A base de las notas de ventas se formularán dos asientos contables; el primero para registrar el precio de venta, debitando a bancos y acreditando a ingresos por ventas no industriales; el segundo para registrar el costo de los bienes fabricados a través de un débito a "Costo de Ventas" y un crédito a "Inventarios para la Venta", para lo cual se recavará la información respectiva del kárdex del Inventario para la Venta.

Tratamiento sobre desperdicios y bienes con fallas

Cada área donde se ejecuten los proyectos de producción o fabricación presentará un informe que describa la cantidad y clase de material considerado como desperdicio, en este mismo informe se señalarán los bienes que adolecen de fallas, especificando la cantidad, clase de material y número de horas dedicadas a dichos trabajos y su probable valor de recuperación.

Si los desperdicios y los bienes que adolecen de fallas son susceptibles de venta, serán entregados al almacén o bodega para su correspondiente enajenación, cuyo valor de venta será determinado por el Jefe de Producción.

La información obtenida en estos últimos informes servirá de fundamento para formular los ajustes respectivos, tanto en las hojas de control de Costos como en las cuentas de Mayor correspondientes.



ANEXO 4

TABLA DE DEPRECIACION Y AMORTIZACION

[illegible]

ANEXO 5

MAQUINARIA

UNIDADES	CONCEPTO	COSTO USD
1	Rectificadora de cabezotes	4.558,59
2	Rectificadoras de tambores	16.055,22
2	Rectificadoras de válvulas	4.630,38
2	Rectificadoras de cilindros o Blocks (grande y pequeño)	24.684,54
1	Analizador de motores o test	5.896,41
1	Limpiador de inyectores	350,40
1	Banco de pruebas para bombas de inyección: para bombas en línea y- para bombas de inyección rotativas	28.876,77
1	Lámpara electroboscópica	5.896,41
1	Analizador del sistema eléctrico	25,08
1	Limpiador de motores a presión	3.691,50
1	Balanceadora de neumáticos electrónica	2.931,57
1	Desllantaadora electrónica	3.265,57
1	Elevador de dos columnas electrónico	4.188,69
1	Drill de pedestal electrónico	715,10
1	Cortadora de hierro electrónica	1.500,00
1	Rectificadora de cigueñales	6.836,27
1	Laboratorio de motores de inyección electronico	2.449,08
1	Laboratorio de electricidad del automovil	7.455,97
		124.007,55

EQUIPO

UNIDADES	CONCEPTO	COSTO USD
2	Tornos	2.922,51
1	Gato hidráulico para motores pesados	7.963,95
2	Prensas hidráulicas	1.460,25
2	Sueldas: Autogena y Eléctrica	3.977,64
2	Gatos hidráulicos	195,00
1	Esmeril de pedestal	65,40
1	Dobladora de tool	1.673,16
12	Tornillos de banco (entenallas)	339,48
3	Mesas de dibujo	1.596,25
12	Bancos de trabajo con accesorios (madera)	3.577,92
1	Instalaciones de circuitos de aire a presión en toda el área del taller	315,00
	Juegos de herramientas manuales y de precisión	18.210,89
		42.297,45

TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO	166.305,00
----------------------------------	-------------------

ANEXO 6

FLUJO DE OPERACIONES

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I.COSTO DE PRODUCCION										
1.1 DIRECTO	43,045.92	46,958.79	51,227.35	55,883.91	60,963.76	66,505.37	72,550.71	79,145.57	86,339.90	94,188.19
Materiales y Suministros	3,242.72	3,537.48	3,859.04	4,205.83	4,592.50	5,009.96	5,465.36	5,952.17	6,504.13	7,095.35
Energía Eléctrica	1,320.00	1,439.99	1,570.88	1,713.68	1,869.45	2,039.38	2,224.76	2,426.99	2,647.61	2,888.27
Mano de obra	38,483.20	41,981.32	45,797.43	49,960.41	54,501.81	59,456.03	64,860.58	70,756.41	77,188.16	84,204.57
1.2 INDIRECTO	23,070.00	23,655.40	24,294.00	24,990.66	25,750.65	26,579.71	27,484.14	28,470.78	29,547.11	30,721.28
Mantenimiento equipo y maquin.	2,400.00	2,618.16	2,856.15	3,115.77	3,399.00	3,707.97	4,045.02	4,412.71	4,813.83	5,251.41
Equipo protección personal	1,200.00	1,309.08	1,428.08	1,557.89	1,699.50	1,853.98	2,022.51	2,206.36	2,406.92	2,625.70
Material de uso	480.00	523.63	571.23	623.15	679.80	741.59	809.00	882.54	962.77	1,050.28
Depreciaciones de maqin. Y equipo	16,630.00	16,630.00	16,630.00	16,630.00	16,630.00	16,630.00	16,630.00	16,630.00	16,630.00	16,630.00
Depreciación Vehículos	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00					
Agua	360.00	392.72	428.42	467.37	509.85	556.20	606.75	661.91	722.07	787.71
Capacitación	2,000.00	2,181.80	2,380.13	2,596.48	2,832.50	3,089.97	3,370.85	3,677.26	4,011.53	4,376.17
2.COSTO DE ADMINISTRACION	11,625.00	12,359.47	13,160.71	14,034.78	14,988.30	15,028.49	16,163.24	17,401.14	18,751.56	20,224.74
Sueldos y salarios	6,921.60	7,550.77	8,237.14	8,985.89	9,802.71	10,693.78	11,665.84	12,726.27	13,883.09	15,145.06
Prestaciones sociales	302.40	329.89	359.87	392.59	428.27	467.20	509.67	556.00	606.54	661.68
Beneficios sociales	356.00	388.36	423.66	462.17	504.18	550.02	600.01	654.55	714.05	778.96
Depreciacion de nave industrial	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00
Depreciacion equipo oficina	185.00	185.00	185.00	185.00	185.00	185.00	185.00	185.00	185.00	185.00
Depreciación muebles oficina	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
Estudios de prefactibilidad	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00					
Imprevistos	500.00	545.45	595.03	649.12	708.12	772.49	842.71	919.32	1,002.88	1,094.04
3.COSTO DE VENTAS	2,100.00	2,290.89	2,499.13	2,726.30	2,974.12	3,244.47	3,539.39	3,861.13	4,212.10	4,594.98
Publicidad	2,000.00	2,181.80	2,380.13	2,596.48	2,832.50	3,089.97	3,370.85	3,677.26	4,011.53	4,376.17
Imprevistos	100.00	109.09	119.01	129.82	141.62	154.50	168.54	183.86	200.58	218.81
TOTAL COSTO DE OPERACION	79,840.92	85,264.55	91,181.19	97,635.66	104,676.83	111,358.05	119,737.48	128,878.61	138,850.67	149,729.19
INGRESOS POR SERVICIOS	82,512.00	90,012.34	98,194.46	107,120.34	116,857.58	127,479.93	139,067.86	151,709.13	165,499.49	180,543.39
UTILIDAD ANUAL	2,671.08	4,747.79	7,013.27	9,484.68	12,180.75	16,121.89	19,330.37	22,830.51	26,648.81	30,814.20
Depreciación de nave industrial	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00
Depreciación equipo y maquinaria	16,630.50	16,630.50	16,630.50	16,630.50	16,630.50	16,630.50	16,630.50	16,630.50	16,630.50	16,630.50

ANEXO 7

MUEBLES DE OFICINA

UNIDADES	CONCEPTO	PREC/UNIT	COSTO USD
2	Escritorios tipo ejecutivo	150,00	300,00
1	Escritorio tipo secretaria	135,00	135,00
3	Sillones ejecutivos	45,00	135,00
1	Modular	150,00	150,00
18	Sillas	12,00	216,00
2	Archivadores	70,00	140,00
3	Papeleras	8,00	24,00
	TOTAL		1.100,00

EQUIPO DE OFICINA

UNIDADES	CONCEPTO	PREC/UNIT	COSTO USD
2	Computadora e impresora	720,00	1.440,00
1	Máquina de escribir Facit		300,00
2	Calculadora Facit	55,00	110,00
	TOTAL		1.850,00



BIBLIOTECA
ESPAE-ESPOL

ANEXO 8
INVERSIONES DEL PROYECTO

RUBROS	PARCIAL	INVERSIONES USD
1. INVERSIONES FIJAS		
1.1.ACTIVOS FIJOS		
Terrenos		40.000,0
Construcciones		35.000,0
Maquinaria y equipo		120.000,0
Muebles de oficina		1.100,0
Equipo de oficina		1.850,0
Vehículos		4.200,0
TOTAL DE INVERSIONES FIJAS		202.150,0
Inversión en Capacitación		20.000,0
Estudios de prefactibilidad	5000,000	
TOTAL DE ACTIVOS NOMINALES		5.000,0
2. CAPITAL DE TRABAJO	2000,000	
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO		2.000,0
TOTAL DE INVERSIONES : AF +AN+CT		229.150,0

Fuente: Archivos del Plantel

Elaborado por: Julio León y Mauro Suárez

ANEXO 9

TABLA DE DEPRECIACION Y AMORTIZACION

CONCEPTO	0	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Depreciacion acumulada	Valor en libros
Construcciones Infraestructura	35000,00	5	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	17500,00	17500,00
Maquinaria y Equipo	120000,00	10	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	120000,00	0,00
Muebles de Oficina	1100,00	10	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	1100,00	0,00
Equipo de Oficina	1850,00	10	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	1850,00	0,00
Vehiculos	4200,00	20	840,00	840,00	840,00	840,00	840,00					0,00	4200,00	0,00
Estudios de prefactibilidad	5000,00	20	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00					0,00	5000,00	0,00
Capacitación	20000,00	20	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00					0,00	20000,00	0,00
TOTAL			19885,00	19885,00	19885,00	19885,00	19885,00	14045,00	14045,00	14045,00	14045,00	14045,00	169650,00	17500,00

AMORTIZACION DEL CREDITO

PRESTAMO 20000
TASA 9,00%
PLAZO 5 AÑOS

PERIODO	CAPITAL PRESTADO	CUOTA DE PAGO	INTERES	CAPITAL PAGADO
0	20.000,00			
1	16.658,15	5.141,85	1.800,00	3.341,85
2	13.015,54	5.141,85	1.499,23	3.642,62
3	9.045,08	5.141,85	1.171,40	3.970,45
4	4.717,29	5.141,85	814,06	4.327,79
5	0,00	5.141,85	424,56	4.717,29

1,538623955 2,856582855
0,538623955 5141,849139

ANEXO 10

FLUJO DE INVERSIONES

[illegible]

ANEXO 11

ANALISIS DE RIESGO

	TASA DEL 18%			TASA DEL 9%		
	EVALUACION FINANCIERA	EVALUACION SOCIAL	EVALUACION ECONOMICA	EVALUACION FINANCIERA	EVALUACION SOCIAL	EVALUACION ECONOMICA
VAN	-19918,56	24330,92	24330,92	91786,83	152091,98	152091,98
TIR	15,73	20,54	20,54	16,06	20,54	20,54
	TASA DEL 5%					
	EVALUACION FINANCIERA	EVALUACION SOCIAL	EVALUACION ECONOMICA			
	177723,9	241358,74	241358,74			
	16,2	20,54	20,54			

ANEXO 12

EVALUACION FINANCIERA											
CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS POR SERVICIOS		89.712,00	97.866,82	106.762,90	116.467,64	127.054,53	138.603,78	151.202,85	164.947,18	179.940,87	196.297,49
I.COSTO DE PRODUCCION											
1.1 DIRECTO		30.714,72	33.506,69	36.552,45	39.875,06	43.499,71	47.453,83	51.767,38	56.473,04	61.606,44	67.206,46
Materiales y Suministros		3.242,72	3.537,48	3.859,04	4.209,83	4.592,50	5.009,96	5.465,36	5.962,17	6.504,13	7.095,35
Energía Eléctrica		1.320,00	1.439,99	1.570,88	1.713,68	1.869,45	2.039,38	2.224,76	2.426,99	2.647,61	2.888,27
Mano de obra calificada		26.152,00	28.529,22	31.122,52	33.951,56	37.037,76	40.404,49	44.077,26	48.083,88	52.454,70	57.222,84
Mano de obra no calificada		11.208,00	12.226,81	13.338,22	14.550,67	15.873,32	17.316,21	18.890,25	20.607,38	22.480,59	24.524,07
1.2 INDIRECTO		4.440,00	4.843,60	5.283,88	5.764,18	6.288,15	6.859,74	7.483,29	8.163,52	8.905,59	9.715,10
Mantenimiento equipo y maquin.		2.400,00	2.618,16	2.856,15	3.115,77	3.399,00	3.707,97	4.045,02	4.412,71	4.813,83	5.251,41
Equipo protección personal		1.200,00	1.309,08	1.428,08	1.557,89	1.699,50	1.853,98	2.022,51	2.206,36	2.406,92	2.625,70
Material de asco		480,00	523,63	571,23	623,15	679,80	741,59	809,00	882,54	962,77	1.050,28
Agua		360,00	392,72	428,42	467,37	509,85	556,20	606,75	661,91	722,07	787,71
2 COSTO DE ADMINISTRACION		6.037,00	6.585,76	7.184,41	7.837,47	8.549,90	9.327,08	10.174,92	11.099,82	12.108,79	13.209,48
Sueldos y salarios		4.992,00	5.445,77	5.940,79	6.480,81	7.069,92	7.712,57	8.413,65	9.178,45	10.012,77	10.922,93
Prestaciones sociales		189,00	206,18	224,92	245,37	267,67	292,00	318,55	347,50	379,09	413,55
Beneficios sociales		356,00	388,36	423,66	462,17	504,18	550,02	600,01	654,55	714,05	778,96
Imprevistos		500,00	545,45	595,03	649,12	708,12	772,49	842,71	919,32	1.002,88	1.094,04
3 COSTO DE VENTAS		2.100,00	2.290,89	2.499,13	2.726,30	2.974,12	3.244,47	3.539,39	3.861,13	4.212,10	4.594,98
Publicidad		2.000,00	2.181,80	2.380,13	2.596,48	2.832,50	3.089,97	3.370,85	3.677,26	4.011,53	4.376,17
Imprevistos		100,00	109,09	119,01	129,82	141,62	154,50	168,54	183,86	200,58	218,81
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN		43.291,72	47.226,94	51.519,87	56.203,02	61.311,88	66.885,13	72.964,98	79.597,50	86.832,91	94.726,03
Depreciaciones de maquin. Y equipo		16.630,00	16.630,00	16.630,00	16.630,00	16.630,00	16.630,00	16.630,00	16.630,00	16.630,00	16.630,00
Depreciación Vehículos		840,00	840,00	840,00	840,00	840,00					
Depreciacion de nave industrial		2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00
Depreciacion equipo oficina		185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00
Depreciación muebles oficina		110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00
Estudios de prefactibilidad		1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00					
Intereses		1.800,00	1.499,23	1.171,40	814,06	424,56	-	-	-	-	-
UTILIDAD GRAVABLE		23.605,28	28.125,65	33.056,64	38.435,56	44.303,10	52.543,65	59.062,87	66.174,68	73.932,96	82.396,47
Impuesto 25%		5.901,32	7.031,41	8.264,16	9.608,89	11.075,78	13.135,91	14.765,72	16.543,67	18.483,24	20.599,12
Valor en libros											17500,00
UTILIDAD NETA		17.703,96	21.094,24	24.792,48	28.826,67	33.227,33	39.407,74	44.297,15	49.631,01	55.449,72	61.797,35
Depreciación de nave industrial		2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00
Depreciación equipo y maquinaria		16.630,50	16.630,50	16.630,50	16.630,50	16.630,50	16.630,50	16.630,50	16.630,50	16.630,50	16.630,50
Depreciación muebles de oficina		110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00
Depreciación equipo de oficina		185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00	185,00
Depreciación vehículos		840,00	840,00	840,00	840,00	840,00					
Inversión en Capacitación		4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	-	-	-	-	-
Estudio de prefactibilidad		-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00					
Inversion	-227150										
Terrenos	-40000										
Construcciones	-35000										
Maquinaria y equipo	-120000										
Muebles de Oficina	-1100										
Equipo de oficina	-1850										
Vehículos	-4200										
Estudios de prefactibilidad	-5000										
Inversión en Capacitación	-20000										
capital de trabajo	-2000										
Crédito	20000										
Pago de crédito		-3.341,85	-3.642,62	-3.970,45	-4.327,79	-4.717,29					
FLUJO DE FONDOS FINANCIERO FINANCIADO	-249150	36061,30914	39752,35297	43778,42837	48169,96219	52960,11899	58583,23829	63472,65319	68806,51112	74625,2189	80972,8494
											19500

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Julio León y Mauro Suárez

TASA	9,000%
VAN	91.786,83 €
TIR	16,06%

MATERIALES Y SUMINISTROS

CONCEPTO		Cons.Mensual	Cons. Anual	Precio/Unitar	Costo Anual
Combustibles (gasolina) Gl		20	240	1,48	355,20
Combustibles (diesel) Gl		12	144	1,03	148,32
Lubricantes grasa Lbs		5	60	3,60	216,00
Lubricantes aceite Gl		15	180	7,00	1260,00
Pegamentos Unid.					200,00
Electródos Lbs		7	84	4,80	403,20
Wype Lbs		20	240	1,50	360,00
Otros					300,00
TOTAL ANUAL					3.242,72

MANO DE OBRA

DENOMINACION		Horas Mensu.	Horas Anual	Precio/hora	Costo Anual
Jefe de Taller		100	1200	1,95	2.340,00
3 Profesores		300	3600	1,95	7.020,00
70 Alumnos (incentivo)					28.000,00
TOTAL ANUAL					37.360,00

COSTOS INDIRECTOS

CONCEPTO		Costo. Mens	Costo Anual
Mantenimiento equipo y maquin.		200	2.400,00
Equipo protección personal		100	1.200,00
Material de aseo		40	480,00
Depreciaciones de maquin. Y equipo		1385,83	16.630,00
Depreciación Vehículos		70,00	840,00
Agua		30	360,00
TOTAL ANUAL			21.910,00

COSTO DE ADMINISTRACION

DENOMINACION		Horas Mensu.	Horas Anual	Precio/hora	Costo Anual
Jefe de Producción		80	960	1,95	1.872,00
Secretaria		100	1200	1,40	1.680,00
Conserje		100	1200	1,20	1.440,00
Prestaciones sociales					189,00
Beneficios sociales					356,00
TOTAL ANUAL					5.537,00

4.992,00

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2006

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		2880	6,2	17.856,00
SERVICIO "B"		1728	18,25	31.536,00
SERVICIO "C"		144	280,00	40.320,00
TOTAL ANUAL				89.712,00

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2007

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		3141,7920	6,2	19.479,11
SERVICIO "B"		1885,0752	18,25	34.402,62
SERVICIO "C"		157,0896	280,00	43.985,09
TOTAL ANUAL				97.866,82

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2008

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		3427,3789	6,2	21.249,75
SERVICIO "B"		2056,4285	18,25	37.529,82
SERVICIO "C"		171,3690	280,00	47.983,33
TOTAL ANUAL				106.762,90

109,089998

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2009

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		3738,9278	6,2	23.181,35
SERVICIO "B"		2243,3579	18,25	40.941,28
SERVICIO "C"		186,9464	280,00	52.345,01
TOTAL ANUAL				116.467,64

109,090004

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2010

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		4078,796	6,2	25.288,54
SERVICIO "B"		2447,2792	18,25	44.662,84
SERVICIO "C"		203,9398	280,00	57.103,15
TOTAL ANUAL				127.054,53

109,090001

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2011

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		4449,558	6,2	27.587,26
SERVICIO "B"		2669,7368	18,25	48.722,70
SERVICIO "C"		222,4779	280,00	62.293,82
TOTAL ANUAL				138.603,78

109,089997

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2012

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		4854,023	6,2	30.094,94
SERVICIO "B"		2912,4160	18,25	53.151,59
SERVICIO "C"		242,7011	280,00	67.956,32
TOTAL ANUAL				151.202,85

109,090003

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2013

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		5295,254	6,2	32.830,57
SERVICIO "B"		3177,1546	18,25	57.983,07
SERVICIO "C"		264,7626	280,00	74.133,54
TOTAL ANUAL				164.947,18

109,090001

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2014

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		5776,593	6,2	35.814,87
SERVICIO "B"		3465,9580	18,25	63.253,73
SERVICIO "C"		288,8295	280,00	80.872,27
TOTAL ANUAL				179.940,87

109,09

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2015

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		6301,685	6,2	39.070,45
SERVICIO "B"		3781,0135	18,25	69.003,50
SERVICIO "C"		315,0841	280,00	88.223,55
TOTAL ANUAL				196.297,49

109,089998

MATERIALES Y SUMINISTROS

CONCEPTO		Cons.Mensual	Cons. Anual	Precio/Unitar	Costo Anual
Combustibles (gasolina) Gl		20	240	1,48	355,20
Combustibles (diesel) Gl		12	144	1,03	148,32
Lubricantes grasa Lbs		5	60	3,60	216,00
Lubricantes aceite Gl		15	180	7,00	1260,00
Pegamentos Unid.					200,00
Electródos Lbs		7	84	4,80	403,20
Wype Lbs		20	240	1,50	360,00
Otros					300,00
TOTAL ANUAL					3.242,72

MANO DE OBRA

DENOMINACION		Horas Mensu.	Horas Anual	Precio/hora	Costo Anual
Jefe de Taller		100	1200	1,95	2.340,00
3 Profesores		300	3600	1,95	7.020,00
70 Alumnos (incentivo)					28.000,00
TOTAL ANUAL					37.360,00

COSTOS INDIRECTOS

CONCEPTO		Costo. Mens	Costo Anual
Mantenimiento equipo y maquin.		200	2.400,00
Equipo protección personal		100	1.200,00
Material de aseo		40	480,00
Depreciaciones de maquin. Y equipo		1385,83	16.630,00
Depreciación Vehículos		70,00	840,00
Agua		30	360,00
TOTAL ANUAL			21.910,00

COSTO DE ADMINISTRACION

DENOMINACION		Horas Mensu.	Horas Anual	Precio/hora	Costo Anual
Jefe de Producción		80	960	1,95	1.872,00
Secretaria		100	1200	1,40	1.680,00
Conserje		100	1200	1,20	1.440,00
Prestaciones sociales					189,00
Beneficios sociales					356,00
TOTAL ANUAL					5.537,00

4.992,00

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2006

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		2880	6,2	17.856,00
SERVICIO "B"		1728	18,25	31.536,00
SERVICIO "C"		144	280,00	40.320,00
TOTAL ANUAL				89.712,00

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2007

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		3141,7920	6,2	19.479,11
SERVICIO "B"		1885,0752	18,25	34.402,62
SERVICIO "C"		157,0896	280,00	43.985,09
TOTAL ANUAL				97.866,82

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2008

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		3427,3789	6,2	21.249,75
SERVICIO "B"		2056,4285	18,25	37.529,82
SERVICIO "C"		171,3690	280,00	47.983,33
TOTAL ANUAL				106.762,90

109,089998

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2009

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		3738,9278	6,2	23.181,35
SERVICIO "B"		2243,3579	18,25	40.941,28
SERVICIO "C"		186,9464	280,00	52.345,01
TOTAL ANUAL				116.467,64

109,090004

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2010

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		4078,796	6,2	25.288,54
SERVICIO "B"		2447,2792	18,25	44.662,84
SERVICIO "C"		203,9398	280,00	57.103,15
TOTAL ANUAL				127.054,53

109,090001

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2011

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		4449,558	6,2	27.587,26
SERVICIO "B"		2669,7368	18,25	48.722,70
SERVICIO "C"		222,4779	280,00	62.293,82
TOTAL ANUAL				138.603,78

109,089997

SERVICIO "A"		4854,023	6,2	30.094,94
SERVICIO "B"		2912,4160	18,25	53.151,59
SERVICIO "C"		242,7011	280,00	67.956,32
TOTAL ANUAL				151.202,85

109,090003

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2013

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "C"		264,7626	280,00	74.133,54
TOTAL ANUAL				74.133,54

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2014

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		5776,593	6,2	35.814,87
SERVICIO "B"		3465,9580	18,25	63.253,73
SERVICIO "C"		288,8295	280,00	80.872,27
TOTAL ANUAL				179.940,87

109,09

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2015

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		6301,685	6,2	39.070,45
SERVICIO "B"		3781,0135	18,25	69.003,50
SERVICIO "C"		315,0841	280,00	88.223,55
TOTAL ANUAL				196.297,49

109,089998

MATERIALES Y SUMINISTROS

CONCEPTO	Cons.Mensua	Cons. Anual	Precio/Unitar	Costo Anual
Combustibles (gasolina) Gl	20	240	1,48	355,20
Combustibles (diesel) Gl	12	144	1,03	148,32
Lubricantes grasa Lbs	5	60	3,60	216,00
Lubricantes aceite Gl	15	180	7,00	1260,00
Pegamentos Unid.				200,00
Electr6dos Lbs	7	84	4,80	403,20
Wype Lbs	20	240	1,50	360,00
Otros				300,00
TOTAL ANUAL				3.242,72

MANO DE OBRA

DENOMINACION	Horas Mensu	Horas Anual	Precio/hora	Costo Anual
Jefe de Taller	100	1200	1,95	2.340,00
3 Profesores	300	3600	1,95	7.020,00
70 Alumnos (incentivo)				28.000,00
TOTAL ANUAL				37.360,00

COSTOS INDIRECTOS

CONCEPTO	Costo. Mens	Costo Anual
Mantenimiento equipo y maquin.	200	2.400,00
Equipo protecci3n personal	100	1.200,00
Material de aseo	40	480,00
Depreciaciones de maquin. Y equipo	1385,83	16.630,00
Depreciaci3n Vehiculos	70,00	840,00
Agua	30	360,00
TOTAL ANUAL		21.910,00

COSTO DE ADMINISTRACION

DENOMINACION	Horas Mensu	Horas Anual	Precio/hora	Costo Anual
Jefe de Producci3n	80	960	1,95	1.872,00
Secretaria	100	1200	1,40	1.680,00
Conserje	100	1200	1,20	1.440,00
Prestaciones sociales				189,00
Beneficios sociales				356,00
TOTAL ANUAL				5.537,00

4.992,00

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2006

RUBROS	Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"	2880	6,2	17.856,00
SERVICIO "B"	1728	18,25	31.536,00
SERVICIO "C"	144	280,00	40.320,00
TOTAL ANUAL			89.712,00

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2007

RUBROS	Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"	3141,7920	6,2	19.479,11
SERVICIO "B"	1885,0752	18,25	34.402,62
SERVICIO "C"	157,0896	280,00	43.985,09
TOTAL ANUAL			97.866,82

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2008

RUBROS	Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"	3427,3789	6,2	21.249,75
SERVICIO "B"	2056,4285	18,25	37.529,82
SERVICIO "C"	171,3690	280,00	47.983,33
TOTAL ANUAL			106.762,90

109,089998

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2009

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		3738,9278	6,2	23.181,35
SERVICIO "B"		2243,3579	18,25	40.941,28
SERVICIO "C"		186,9464	280,00	52.345,01
TOTAL ANUAL				116.467,64

109,090004

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2010

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		4078,796	6,2	25.288,54
SERVICIO "B"		2447,2792	18,25	44.662,84
SERVICIO "C"		203,9398	280,00	57.103,15
TOTAL ANUAL				127.054,53

109,090001

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2011

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		4449,558	6,2	27.587,26
SERVICIO "B"		2669,7368	18,25	48.722,70
SERVICIO "C"		222,4779	280,00	62.293,82
TOTAL ANUAL				138.603,78

109,089997

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2012

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		4854,023	6,2	30.094,94
SERVICIO "B"		2912,4160	18,25	53.151,59
SERVICIO "C"		242,7011	280,00	67.956,32
TOTAL ANUAL				151.202,85

109,090003

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2013

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		5295,254	6,2	32.830,57
SERVICIO "B"		3177,1546	18,25	57.983,07
SERVICIO "C"		264,7626	280,00	74.133,54
TOTAL ANUAL				164.947,18

109,090001

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2014

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		5776,593	6,2	35.814,87
SERVICIO "B"		3465,9580	18,25	63.253,73
SERVICIO "C"		288,8295	280,00	80.872,27
TOTAL ANUAL				179.940,87

109,09

PRESUPUESTO DE INGRESOS: AÑO 2015

RUBROS		Cantidad	Precio/Unit	TOTAL USD
SERVICIO "A"		6301,685	6,2	39.070,45
SERVICIO "B"		3781,0135	18,25	69.003,50
SERVICIO "C"		315,0841	280,00	88.223,55
TOTAL ANUAL				196.297,49

109,089998

ANEXO 14

EVALUACION SOCIAL

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RPC	VPN e/s	VPN f	VPN e/s - VPN f	PROYECTO	GOBIERNO	USUARIO
INGRESOS POR SERVICIOS		89.712,00	97.866,82	106.762,90	116.467,64	127.054,53	138.603,78	151.202,85	164.947,18	179.940,87	196.297,49	1,00	826.110,45	826.110,45	-	826.110,45		
COSTOS DE EFICIENCIA		49.067,32	53.031,58	57.495,46	62.504,39	68.112,02	74.381,45	81.386,68	89.214,41	97.966,21	107.761,20		-	501.859,32	54.990,85			
1.1 DIRECTO		36.490,32	39.311,33	42.528,04	46.176,43	50.299,85	54.950,15	60.189,08	66.089,95	72.739,73	80.241,64		-	386.044,32	54.990,85			
Materiales y Suministros		3.242,72	2.829,9866	2.469,79	2.155,43	1.881,09	1.641,66	1.432,71	1.250,36	1.091,21	952,32	0,80	-	29.860,51	16.552,10			16.552,10
Energía Eléctrica		1.491,60	1.838,72	2.266,62	2.794,10	3.444,34	4.245,90	5.233,99	6.452,03	7.953,52	9.804,44	1,13	-	12.155,19	13.165,55		13.165,55	
mano de obra calificada		26.152,00	28.529,22	31.122,52	33.951,56	37.037,76	40.404,49	44.077,26	48.083,88	52.454,70	57.222,84	1,00	-	240.820,04	-	240.820,04		
Mano de obra no calificada		5.604,00	6.113,40	6.669,11	7.275,33	7.936,66	8.658,10	9.445,13	10.303,69	11.240,29	12.262,04	0,50	-	103.208,59	51.604,29	103.208,59		51.604,29
1.2 INDIRECTO		4.440,00	4.843,60	5.283,88	5.764,18	6.288,15	6.859,74	7.483,29	8.163,52	8.905,59	9.715,10		-	40.885,63	-	-		
Mantenimiento equipo y maquin.		2.400,00	2.618,16	2.856,15	3.115,77	3.399,00	3.707,97	4.045,02	4.412,71	4.813,83	5.251,41	1,00	-	22.100,34	-	-		
Equipo protección personal		1.200,00	1.309,08	1.428,08	1.557,89	1.699,50	1.853,98	2.022,51	2.206,36	2.406,92	2.625,70	1,00	-	11.050,17	-	-		
Material de aseo		480,00	523,63	571,23	623,15	679,80	741,59	809,00	882,54	962,77	1.050,28	1,00	-	4.420,07	-	-		
Agua		360,00	392,72	428,42	467,37	509,85	556,20	606,75	661,91	722,07	787,71	1,00	-	3.315,05	-	-		
2.COSTO DE ADMINISTRACION		6.037,00	6.585,76	7.184,41	7.837,47	8.549,90	9.327,08	10.174,92	11.099,82	12.108,79	13.209,48	1,00	-	55.591,56	-	-		
Sueldos y salarios		4992	5445,7728	5940,793548	6480,811681	7069,917463	7712,57296	8413,645842	9178,446249	10012,76701	10922,92753	1	-	45.968,71	-	-	45.968,71	
Prestaciones sociales		189	206,1801	224,9218711	245,3672692	267,6711539	292,0024618	318,5454856	347,5012703	379,0891357	413,5483382	1	-	1.740,40	-	-	1.740,40	
Beneficios sociales		356	388,3604	423,6623604	462,1732689	504,1848191	550,0152191	600,0116025	654,5526572	714,0514937	778,9587745	1	-	3.278,22	-	-	3.278,22	
Imprevistos		500	545,45	595,031405	649,1197597	708,1247459	772,4932853	842,7129249	919,3155298	1002,881311	1094,043223	1	-	4.604,24	-	-	4.604,24	
3.COSTO DE VENTAS		2.100,00	2.290,89	2.499,13	2.726,30	2.974,12	3.244,47	3.539,39	3.861,13	4.212,10	4.594,98		-	19.337,80	-	-		
Publicidad		2.000,00	2.181,80	2.380,13	2.596,48	2.832,50	3.089,97	3.370,85	3.677,26	4.011,53	4.376,17	1,00	-	18.416,95	-	-	18.416,95	
Imprevistos		100,00	109,09	119,01	129,82	141,62	154,50	168,54	183,86	200,58	218,81	1,00	-	920,85	-	-	920,85	
INVERSION DE EFICIENCIA		-227150											-	227.150,00	-	-		
Terrenos		-40000											-	40.000,00	-	-		
Construcciones		-35000											-	35.000,00	-	-		
Maquinaria y equipo		-120000											-	120.000,00	-	-		
Muebles de oficina		-1100											-	1.100,00	-	-		
Equipo de oficina		-1850											-	1.850,00	-	-		
Vehículos		-4200											-	4.200,00	-	-		
Inversión en Capacitación		-20000											-	20.000,00	-	-		
Estudios de prefactibilidad		-5000											-	5.000,00	-	-		
APORTE NETO AL BIENESTAR	-227150	40.644,68	44.835,24	49.267,44	53.963,25	58.942,52	64.222,33	69.816,17	75.732,77	81.974,67	88.536,29		152.091,98	97.101,14	54.990,85	97.101,14	13.165,55	68.156,40

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Julio León

TASA	9,000%
VAN e/s	152.091,98 €
TIR e/s	20,54%

ANEXO 15

MUEBLES DE OFICINA

UNIDADES	CONCEPTO	PREC/UNIT	COSTO USD
2	Escritorios tipo ejecutivo	150,00	300,00
1	Escritorio tipo secretaria	135,00	135,00
3	Sillones ejecutivos	45,00	135,00
1	Modular	150,00	150,00
18	Sillas	12,00	216,00
2	Archivadores	70,00	140,00
3	Papeleras	8,00	24,00
	TOTAL		1.100,00

EQUIPO DE OFICINA

UNIDADES	CONCEPTO	PREC/UNIT	COSTO USD
2	Computadora e impresora	720,00	1.440,00
1	Máquina de escribir Facit		300,00
2	Calculadora Facit	55,00	110,00
	TOTAL		1.850,00

ANEXO 16

MAQUINARIA

UNIDADES	CONCEPTO	COSTO USD
1	Rectificadora de cabezotes	4.558,59
2	Rectificadoras de tambores	16.055,22
2	Rectificadoras de válvulas	4.630,38
2	Rectificadoras de cilindros o Blocks (grande y pequeño)	24.684,54
1	Analizador de motores o test	5.896,41
1	Limpiador de inyectores	350,40
1	Banco de pruebas para bombas de inyección: para bombas en línea y- para bombas de inyección rotativas	28.876,77
1	Lámpara electroboscópica	5.896,41
1	Analizador del sistema eléctrico	25,08
1	Limpiador de motores a presión	3.691,50
1	Balanceadora de neumáticos electrónica	2.931,57
1	Deslantaadora electrónica	3.265,57
1	Elevador de dos columnas electrónico	4.188,69
1	Drill de pedestal electrónico	715,10
1	Cortadora de hierro electrónica	1.500,00
1	Rectificadora de cigueñales	6.836,27
1	Laboratorio de motores de inyección electrónico	2.449,08
1	Laboratorio de electricidad del automóvil	7.455,97
		124.007,55

EQUIPO

UNIDADES	CONCEPTO	COSTO USD
2	Tornos	2.922,51
1	Gato hidráulico para motores pesados	7.963,95
2	Prensas hidráulicas	1.460,25
2	Sueldas: Autogena y Eléctrica	3.977,64
2	Gatos hidráulicos	195,00
1	Esmeril de pedestal	65,40
1	Dobladora de tool	1.673,16
12	Tornillos de banco (entenallas)	339,48
3	Mesas de dibujo	1.596,25
12	Bancos de trabajo con accesorios (madera)	3.577,92
1	Instalaciones de circuitos de aire a presión en toda el área del taller	315,00
	Juegos de herramientas manuales y de precisión	18.210,89
		42.297,45

TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO	166.305,00
----------------------------------	-------------------

ANEXO 17

PLAN DE MONITOREO Y EVALUACION

OBJETIVOS	INDICADORES	FUENTES DE INFORMACION	METODO RECOPIACION DE LA INFORMACION	METODO DE ANALISIS DE LA INFORMACION	FRECUENCIAS	APLICACION	CIRCULACION	FORMATO DE DISEMINACION DE LA INFORMACION
PROPOSITO ADECUADO USO DE EQUIPO Y MAQUINARIA EN EL TALLER DE LA UEP	24 maquinarias y equipos funcionando y prestando servicio garantizado en un -- 80% verificados en Diciembre 2007	Informes de supervisión del jefe de taller	Solicitud de copia de informe de inspecciones.	Métodos estadísticos	Anualmente	Para verificar el logro del objetivo propuesto y tomar decisiones,	Directivos de la UEP Consejo Directivo	A través de informes escritos
COMPONENTES C1: REMUNERACION DE DOCENTES INCREMENTADA	3 Docentes incrementan sus ingresos--- mensuales promedio de USD 316,67 a USD 535,01 partir de Agosto del 2005	Departamento de contabilidad.	Copia certificada de roles otorgada por el Contador	Métodos contables y estadísticos.	Anualmente	Para verificar el -- bienestar de los docentes	Docentes Autoridades del plantel	Mediante certificaciones por escrito
C2: RECURSOS ECONOMICOS DE LA UEP INCREMENTADOS	Presupuesto de la UEP de 20.000 dólares en el año base se incrementa en un 60% anual a partir de año 2006.	Archivos del departamento financiero de la UEP	Copia certificada del presupuesto - otorgado por el Departamento - Financiero	Analisis Financiero, económico	Anualmente	Tomar decisiones - para aplicar políticas de inversión	Consejo Directivo Directivos de la UEP	Mediante informes de los Directivos de la UEP
C3: CAPACITACION DE DOCENTES IMPLEMENTADA	Tres docentes de la UEP capacitados en técnicas de manejo de maquinaria y equipo especializado existente, evaluados a partir de agosto de 2005.	Universidad Politécnica Salesiana	Certificaciones - de asistencia --- otorgado por la Universidad Politécnica Salesiana	Método estadístico	Al iniciar el proyecto.	Para mejorar la enseñanza pedagógica y mejorar el servicio técnico a la colectividad	Consejo Directivo Directivos de la UEP Alumnos Colectividad	Informe escrito
ACTIVIDADES 1.1.- LABORAR HORAS EXTRAS DE TRABAJO	USD 39.312	Software de control de asistencia	Certificación escrita del jefe de taller	Método contable	Mensualmente	Verificar incremento de la producción de la UEP	Consejo Directivo Directivos de la UEP Colectividad	Informes escritos
2.1 CONTRATAR -- CAMPAÑA DE DIFUSION	USD 2000,00	Medios de comunicación	Solicitud de documento de contrato	Estadísticos	Anualmente	Para dar a conocer los servicios que presta la UEP	Comunidad Consejo Directivo Directivos de la UEP	Informes escritos
2.2. AMPLIAR HORARIOS DE ATENCION AL PUBLICO	USD 4000,00	Secretaría de la UEP	Entrevista	Estadísticos	Anualmente	Retroalimentación del proyecto	Colectividad	Informes escritos
3.1. FIRMAR CONVENCIONES DE CAPACITACION TECNICA CON POLITECNICA SALESIANA	USD 100,00	Notaría	Solicitud de convenio notariado	Método analítico	Al iniciar el proyecto.	Verificar si se llevó a cabo la capacitación	Consejo Directivo Docentes	Informes escritos
4.2. EJECUTAR LA CAPACITACION	USD 2000,00	Universidad Politécnica Salesiana	Entrevista a los capacitados	Método estadístico	Al iniciar el proyecto.	Verificar cumplimiento de cronograma de capacitación	Docentes	Informes escritos

CALIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ DE LEOPOLD

ACCIONES		CONSTRUCCION										OPERACIÓN					MANT		ORDENAMIENTO DE IMPACTOS															
ELEMENTOS		Replanteo de pisos	Desalojo de material	Construcción de canales residuales	Construcción de tanque de sedimentación	Trampillas de retención de materiales	Adecuación del local	Señalización	Instalación de maquinaria	Tráfico Vehicular	Utilización de patios	Recepción de vehículos	Mantenimiento y reparación vehicular	Prueba del vehículo	Salida del vehículo	Mantenimiento de equipo especializado	SUMATORIA POSITIVA	SUMATORIA NEGATIVA	SUMATORIA TOTAL	IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS													
SUELO																																		
Perdida del suelo		-1	6	-2	-2	3	-2	3									0	6	-33															
Contaminación del suelo		11	12	3	13	14	3										0	5	-60															
Cambios característica física		-9	4	18	1	19	6										0	5	-126															
ACUA		112	6	113	1	114	6										0	5	-126															
Utilización de agua		-4	2		-7	4	-5										0	5	-65															
Contaminación de agua		117	2		118	4	119	4									0	4	-104															
AIRE		122	6		123	4	124	4									0	4	-104															
Contaminación del aire		-5	-5	-2	-2	-2	-2	-5	-1	-2	-8	-1	-8	-6	-2	-3	0	14	-224															
RUIDO		126	4	127	4	128	3	129	3	130	1	131	4	132	6	133	1	134	6	135	1	136	6	137	6	138	6	139	4	0	14	-224		
Intensidad		-8	-8	-1	-1	-1	-1	-6	-9	-9	-1	-9	-5	-1	-9	-9	0	12	-326															
FLORA		140	4	141	4	142	4	143	4	144	6	145	1	146	6	147	3	148	9	149	6	150	5	151	4	0	12	-326						
Cambios en la vegetación				-4	-4	-4	-4										0	2	-32															
POBLACION																	0	2	-32															
Mano de obra temporal		2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	3	3	2	11	0	73															
Mano de obra permanente		154	4	155	4	156	4	157	4	158	4	159	4	160	1	161	4	162	4	163	4	164	6	165	4	166	4	167	4	0	42			
PAISAJE																	0	4	42															
Calidad visual				-2	-2	-2	-1	-2	-1								0	5	-36															
SUMATORIA POSITIVA		1	1														0	5	-36															
SUMATORIA NEGATIVA		7	5	1	9	2	2	1	1	4	2	2	5	2	2	2	2	2	32															
SUMATORIA TOTAL		-158	-55	-158	-107	-5	-45	-3	-18	-102	-1	9	130	-57	-17	-34			-897															

ANEXO 19

MEDIO AMBIENTE		MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES															
		MEDIO FISICO					MEDIO BIOTICO			MEDIO SOCIOECONOMICO							
		SUELO		CAMBIO CAPACIT FISICAS	AGUA		CONTAM	CONTAM	AIRE	RUIDO	FAUNA	FLORA	CAMBIOS EN VEGETACION	EMPLO TEMPORAL	EMPLO PERMANENTE	PAISAJE	
		PERDIDA SUELO	CONTAM. SUELO		UTILIZAC	CONTAM											
		ACCIONES DEL PROYECTO															
CONSTRUCCION	Replanteo de pisos	X	X	X	X		X	X	X					X			
	Desalojo de material	X	X	X				X	X					X			
	Construcción de canales residuales	X	X	X	X		X	X	X				X	X			X
	Construcción de tanque de sedimentación	X	X	X	X		X	X	X				X	X			X
	Trampillas de retención de materiales			X										X			X
	Adecuación del local							X	X					X			X
	Señalización							X	X					X			X
	Instalación de maquinaria	X	X					X	X					X			
	Tráfico Vehicular					X		X	X								
	Utilización de patios							X									
OPERACIÓN	Recepción de vehículos							X	X					X		X	
	Mantenimiento y reparación vehicular	X			X		X	X	X					X		X	
	Prueba del vehículo							X	X							X	
	Salida del vehículo							X	X								
	Mantenimiento de equipo especializado							X	X					X		X	
MANT																	

ANEXO 20

CUADRO RESUMEN

IMPACTOS	MEDIDAS AMBIENTALES	INDICADORES DE VERIFICACION	RESULTADOS ESPERADOS	RESPONSABLES DE SU EJECUCION
SUELO				
Perdida del suelo	La perdida del suelo por el desalojo y replanteo de materiales serán desalojados hacia los botaderos municipales autorizados	Contrato de desalojo de material con empresa Tabacay durante un mes	El cumplimiento estricto de la disposición de la ordenanza municipal	Contratistas
Contaminación del suelo	Para evitar este impacto se implementaran la recolección de la basura y los desechos sólidos y líquidos a través de tachos y la entrega oportuna al carro cisterna de ETAPA los derivados del petróleo	Registro de recorridos de recolectores municipales y de ETAPA. Permanente	Que se cumpla lo que manifiesta la Ley Ambiental	El profesor guía y los alumnos
Cambios característica física	Se construirá jardineras y canales de recolección de aguas lluvias y otros residuos tóxicos	Contratos	Un uso racional del suelo	Los Directivos del Instituto
AGUA				
Utilización de agua	Este elemento será exclusivamente para uso y consumo humano, ya que proviene de la red pública. Para uso en la actividad propia del taller se construirá un tanque recolector de aguas lluvias	Planillas de pago	Uso racional del agua ya que se trata de un elemento perecible y la utilización de las aguas lluvias	Los directivos de la UEP, los profesores guías y alumnado
Contaminación de agua	Los derivados del petróleo generados por esta actividad serán tratados en tanque se sedimentación y en las trampas de grasas construidas para el efecto antes de que las aguas fluyan al sistema de alcantarillado	Registros de control en EMAPAL y Departamento de Medio Ambiente Municipal	Evitar contaminación de los rios	Personal de servicio de la UEP
AIRE				
Contaminación del aire	Se debe realizar un aseo diario del taller de la UEP y la instalación de ventiladores y chimeneas para la expulsión del gas y polvo	Registro de control de contaminación del aire a través del Departamento de Medio Ambiente del Municipio	Disponer de aire puro no contaminado que evite enfermedades respiratorias	Personal de servicio de la UEP, Departamento de Medio Ambiente del Municipio
RUIDO				
Intensidad	Se dispondrá al personal que labora en taller el uso moderado de bocinas y la revisión de los sistemas de silenciador de los vehículos y la maquinaria	Historias clínicas del personal del taller	Evitar enfermedades auditivas en el personal que labora en el taller	Los profesores guías y los alumnos
FLORA				
Cambios en la vegetación	Con la implementación de filtros de mangueras, cortinas arbóreas, enclaustramiento se logrará controlar este impacto	Estadísticas del Departamento de Parques y Jardines del Municipio	Evitar la desaparición de plantas nativas	Los Directivos de la Institución y el Departamento de Parques y Jardines del Municipio
PAISAJE				
Calidad visual	Dotar de tachos para la recolección de la basura y así evitar mala imagen de la institución	Fotografías, videos	Calidad paisajística atractiva	Los Directivos de la Institución

ANEXO 21

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																						
ACTIVIDADES	AÑOS																					
	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	1 SEM	2 SEM	1 SEM	2 SEM	1 SEM	2 SEM	1 SEM	2 SEM	1 SEM	2 SEM	1 SEM	2 SEM	1 SEM	2 SEM	1 SEM	2 SEM	1 SEM	2 SEM	1 SEM	2 SEM	1 SEM	2 SEM
ESTUDIO PROYECTO																						
APROBACION PROYECTO																						
CAPACITACION DOCENTES																						
ADECUACION DE LOCAL																						
INSTALACION MAQUINARIA																						
MARCO LEGAL IMPLEMENT.																						
PRUEBA FUNCIONAMIENTO																						
PROMOCION-PUBLICIDAD																						
FUNCIONAMIENTO																						
MESES DEL SEMESTRE																						

ANEXO 22

IMPACTOS	MEDIDAS AMBIENTALES	INDICADORES DE VERIFICACION	RESULTADOS ESPERADOS	RESPONSABLES DE SU EJECUCION
SUELO Pérdida del suelo	La pérdida del suelo por el desalojo y replanteo de materiales serán desalojados hacia los botaderos municipales Autorizados	Contrato de desalojo de material con empresa Tabacay durante un mes	El cumplimiento estricto de la disposición de la ordenanza municipal	Contratistas
Contaminación del suelo	Para evitar este impacto se implementarán la recolección de la basura y los desechos sólidos y líquidos a través de tachos y la entrega oportuna al carro cisterna de ETAPA los derivados del Petróleo	Registro de recorridos de recolectores municipales y de ETAPA. Permanente	Que se cumpla lo que manifiesta la Ley Ambiental	El profesor guía y los Alumnos
Cambios característica física	Se construirá jardineras y canales de recolección de aguas lluvias y otros residuos tóxicos	Contratos	Un uso racional del suelo	Los Directivos del Instituto
AGUA Utilización de agua	Este elemento será exclusivamente para uso y consumo humano, ya que proviene de la red pública. Para uso en la actividad propia del taller se construirá un tanque recolector de aguas lluvias	Planillas de pago	Uso racional del agua ya que se trata de un elemento perecible y la utilización de las aguas lluvias	Los directivos de la UEP, los profesores guías y alumnado
Contaminación de agua	Los derivados del petróleo generados por esta actividad serán tratados en tanque de sedimentación y en las trampas de grasas construidas para el efecto antes de que las aguas fluyan al sistema de alcantarillado	Registros de control en EMAPAL y Departamento de Medio Ambiente Municipal	Evitar contaminación de los ríos	Personal de servicio de la UEP
AIRE Contaminación del aire	Se debe realizar un aseo diario del Taller de la UEP y la instalación de ventiladores y chimeneas para la expulsión del gas y polvo	Registro de control de contaminación del aire a través del Departamento de Medio Ambiente del Municipio	Disponer de aire puro no contaminado que evite enfermedades respiratorias	Personal de servicio de la UEP, Departamento de Medio Ambiente del Municipio
RUIDO Intensidad	Se dispondrá al personal que labora en taller el uso moderado de bocinas y la revisión de los sistemas de silenciador de los vehículos y la maquinaria	Historias clínicas del personal del taller	Evitar enfermedades auditivas en el personal que labora en el taller	Los profesores guías Y los alumnos
FLORA Cambios en la vegetación	Con la implementación de filtros de mangueras, cortinas arbóreas, enclaustramiento se logrará controlar este impacto	Estadísticas del Departamento de Parques y Jardines del Municipio	Evitar la desaparición de plantas nativas	Los Directivos de la Institución y el Departamento de Parques y Jardines del Municipio
PAISAJE Calidad visual	Dotar de tachos para la recolección de la basura y así evitar mala imagen de la Institución	Fotografías, videos	Calidad paisajística atractiva	Los Directivos de la Institución