

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



CENTRO DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD  
"CEVIC"

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



**PROGRAMA:** Unidad de Vinculación con la Colectividad

**CARRERA DE:** INGENIERÍA MECÁNICA

**PROYECTO ACADÉMICO DE SERVICIO COMUNITARIO PARA  
VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD**

**ETAPAS: "PLANIFICACIÓN, EJECUCIÓN, MONITOREO Y  
EVALUACIÓN"**

**NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE  
DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA  
PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA".**

**DOCENTE COORDINADOR:** Ing. Mg. Manolo Córdova.

**DOCENTES AUTORES Y PARTICIPANTES DEL PROYECTO:** Ing. Mg. Manolo Córdova  
Ing. Mg. Santiago Cabrera

**ENTIDAD BENEFICIARIA:** UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA  
TUNGURAHUA

**COORDINADORA ENTIDAD BENEFICIARIA:** Dra. Aída Aguilar.

**CÓDIGO DEL PROYECTO: "FICM-IM-004-MARZO-AGOSTO-2013"**  
Ambato, Marzo - Agosto de 2013

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



CENTRO DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD  
“CEVIC”

**FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



**PROGRAMA:** Unidad de Vinculación con la Colectividad

**CARRERA DE:** INGENIERÍA MECÁNICA

**PROYECTO ACADÉMICO DE SERVICIO COMUNITARIO PARA  
VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD**

**ETAPA I: “PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO”**

**NOMBRE DEL PROYECTO: “DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE  
DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA  
PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA”.**

**DOCENTE COORDINADOR:** Ing. Mg. Manolo Córdova.

**DOCENTES AUTORES DEL PROYECTO:** Ing. Mg. Manolo Córdova  
Ing. Mg. Santiago Cabrera

**ENTIDAD BENEFICIARIA:** UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA  
TUNGURAHUA

**COORDINADORA ENTIDAD BENEFICIARIA:** Dra. Aída Aguilar.

**CÓDIGO DEL PROYECTO: “FICM-IM-004-MARZO-AGOSTO-2013”**  
Ambato, Marzo - Agosto del 2013

## ÍNDICE ETAPA I

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
Carátula	
Índice	
1. Datos Generales del Proyecto.	4
1.1 Nombre del Proyecto.	
1.2 Entidad Ejecutora.	
1.3 Cobertura y Localización.	
1.4 Monto.	
1.5 Plazo de Ejecución.	
1.6 Sector y tipo de Proyecto.	
1.7 Número de Docentes Participantes.	
1.8 Número de Estudiantes Participantes	
1.9 Entidad Beneficiaria	
1.10 Número de Beneficiarios	
2. Diagnóstico y Problema	5
2.1 Descripción de la Situación Actual del Área de Intervención del proyecto	
2.2 Identificación y Diagnóstico del Problema.	
2.3 Línea Base del Proyecto.	
2.4 Identificación y Cuantificación de la Población Objetivo (Beneficiarios).	
3. Objetivos del Proyecto	10
3.1 Objetivo General	
3.2 Objetivos Específicos	
3.3 Matriz de Marco Lógico.	
4. Estrategia de Ejecución.	18
4.1 Cronograma por Componentes y Actividades.	
5. Presupuesto y Financiamiento.	20
5.1 Presupuesto por Actividades del Proyecto	
5.2 Presupuesto por Concepto del Proyecto	
6. Anexos.	22
6.1 Oficio Decano a Entidad Beneficiaria	
6.2 Acta de Aceptación y Compromiso Suscrita	
6.3 Otros	

# PROYECTO DE SERVICIO COMUNITARIO PARA VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

## 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

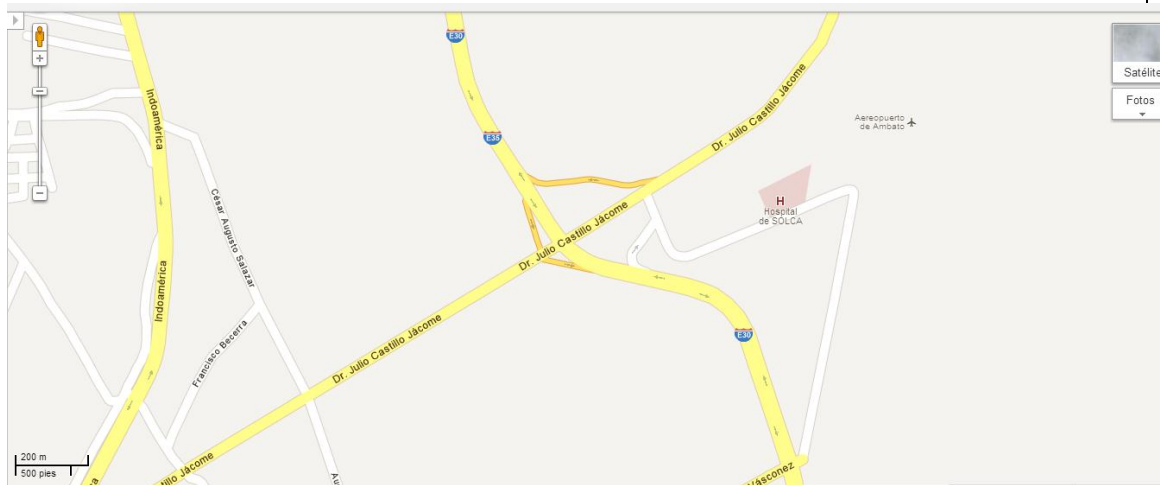
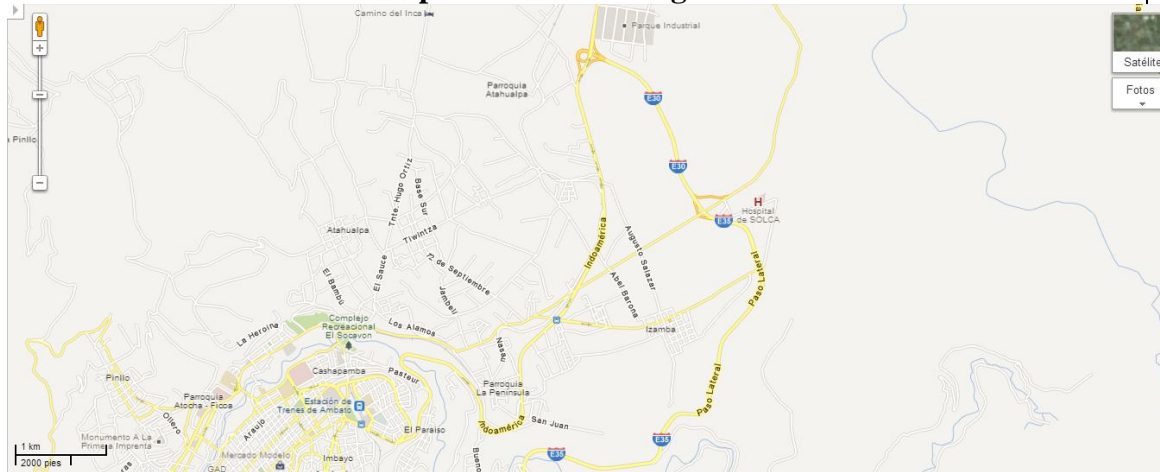
<b>1.1.NOMBRE DEL PROYECTO:</b> <b>DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA</b>
<b>1.2.ENTIDAD EJECUTORA:</b> <b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA</b>
<b>1.3.COBERTURA Y LOCALIZACIÓN:</b> El presente proyecto se ubica en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, parroquia Izamba en la Av. Alfredo Coloma s/n y Enrique Sánchez beneficiando directamente a 28 personas que laboran en esta entidad en el manejo y proceso de desechos cortopunzantes.
<b>1.4.MONTO:</b> 290( dos cientos noventa dólares USD)
<b>1.5.PLAZO DE EJECUCIÓN:</b> Cinco meses
<b>1.6.SECTOR Y TIPO DE PROYECTO:</b> <b>Sector:</b> Medio Ambiente y Tecnología <b>Tipo:</b> Diseño
<b>1.7.NÚMERO DE DOCENTES PARTICIPANTES:</b> Dos
<b>1.8.NÚMERO DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES:</b> Cinco
<b>1.9.ENTIDAD BENEFICIARIA:</b> UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA
<b>1.10. NÚMERO DE BENEFICIARIOS:</b> 28

## **2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA.**

### **2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO.**

El proyecto será desarrollado de acuerdo al ámbito de acción de la UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA.

#### **Mapa: Ubicación Geográfica**



La UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA, es una institución que tiene como objetivo la prestación de varios servicios para la ciudadanía, en lo que se refiere a los SERVICIOS DE SALUD ONCOLÓGICA.

Entre las actividades más importantes que realiza:

- La recolección, organización, análisis e interpretación sistemática de los datos de producción de los servicios institucionales tanto consulta externa como

hospitalización, elaborando informes de producción de servicios en períodos mensuales, trimestrales, anuales, tanto para SOLCA Tungurahua como para SOLCA Quito.

- Apertura Historia clínica en el sistema automático a pacientes consulta externa y hospitalización.
- Admisión e ingreso a pacientes para hospitalización en cirugía y clínica.
- Mantenimiento de sistema de archivo activo y pasivo de las historias clínicas.
- Orientación de los pacientes en los servicios hospitalarios.
- Apoyo a actividades de investigación y docencia.
- Divulgación de la información estadística en salud.

El Hospital, dispone de una historia clínica informatizada, que agiliza la accesibilidad y gestión de los pacientes, permitiendo que diferentes usuarios puedan consultar dicha información desde distintos puntos y en forma simultánea, tanto pacientes de SOLCA Tungurahua como de SOLCA Quito.

Hospital Julio E. Paredes SOLCA Tungurahua en números

- 118 empleados
- Capacidad instalada: 64 camas hospitalarias
- Hospital de Especialidad oncológica
- Cobertura: provincias de Tungurahua y de la zona de influencia: Cotopaxi, Pastaza, Parte de Napo y Morona Santiago.
- Trabajo comunitario en prevención de cáncer.

En el trabajo se generan diferentes tipos de desechos mediante procesos definidos por el Ministerio de Salud Pública que es responsable del Hospital Solca Ambato.

Los desechos cortopunzantes luego de un proceso de desinfección realizado dentro de las instalaciones del Hospital son recolectados por una empresa municipal la que recibe una alta remuneración por retirar los desechos que se generan, y que irán a la celda de infecciosos del relleno sanitario.

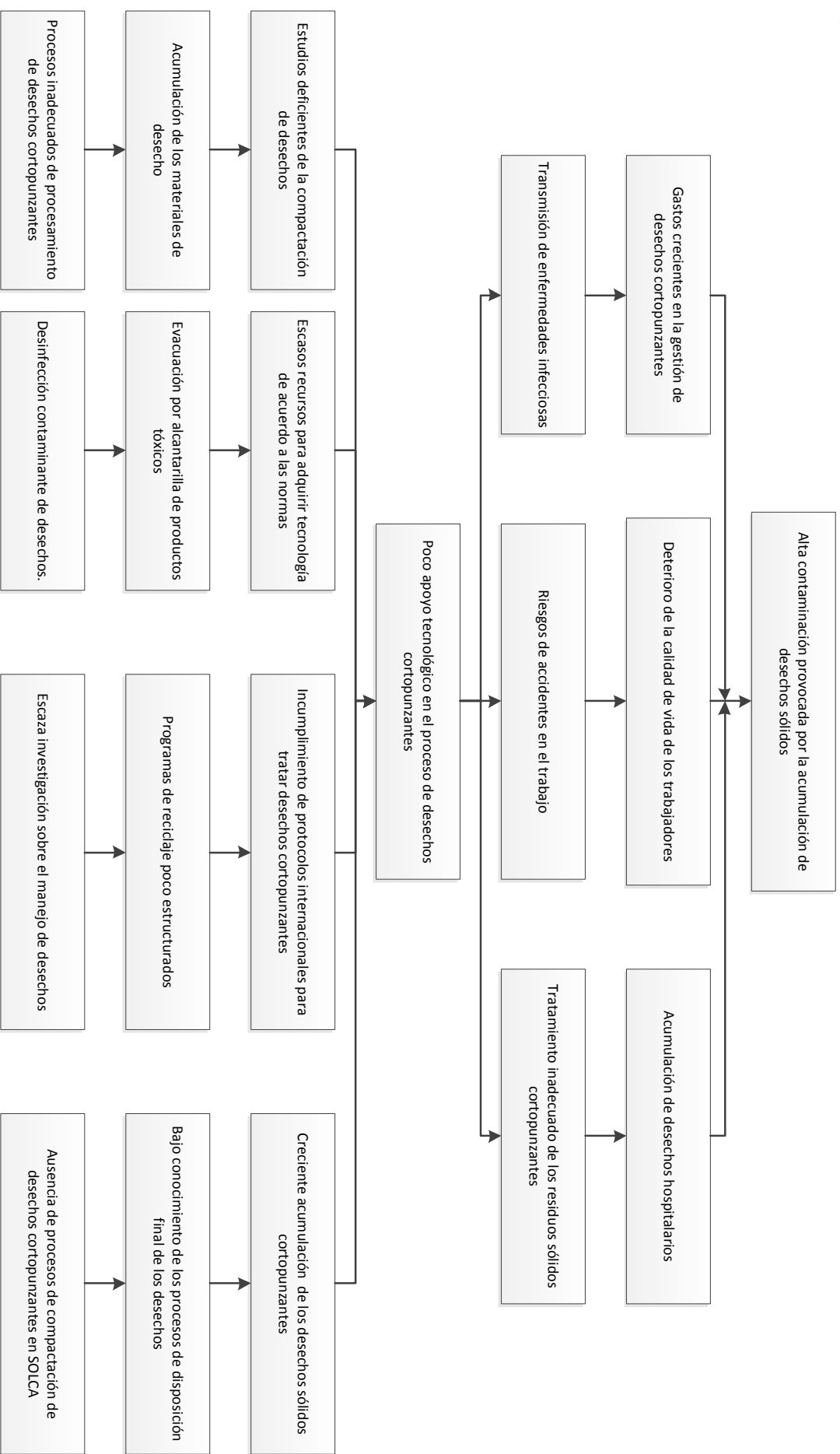
La problemática consiste en la manipulación de los desechos cortopunzantes por el personal del Hospital, personal de la empresa municipal, así como personal del relleno

sanitario quienes podrían sufrir cualquier tipo de lesiones, pinchazos o cortaduras al manipular esta clase de desechos, así como no se descarta la manipulación de terceros.

Por lo anteriormente mencionado surge la necesidad de realizar este proyecto de cooperación con el que se pretende contribuir a que se cumpla uno de los objetivos de la UNIDAD ONCOLÓGICA como es el tratamiento de desechos cortopunzantes producidos en SOLCA Tungurahua, mediante un plan de manejo que nos permita analizar, evaluar, controlar y dar seguimiento, y algo que es fundamental colaborando con la disminución de la contaminación ambiental.

## 2.2 IDENTIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

a)





**b) Interpretación del árbol de problemas:**

Una escasa investigación sobre el reciclaje de metales como el acero inoxidable utilizado en el área de salud, hace que existan programas de reciclaje poco estructurados, incumpliendo protocolos internacionales para tratar desechos cortopunzantes.

El manejo de las sustancias químicas desinfectantes genera contaminación en la disposición final, si se logrará identificar, evaluar y controlar los factores de riesgo críticos, se evitaría contaminar el ambiente de esta manera, disponer adecuadamente los residuos sólidos cortopunzantes y se evitaría la contaminación por enfermedades y accidentes.

La ausencia de un plan de manejo ambiental de residuos sólidos cortopunzantes en SOLCA Ambato conlleva a un bajo conocimiento de la gestión, por lo tanto la ausencia de protocolos y procedimientos que controlen en la fuente, el medio y en el receptor, que genera un alto riesgo de accidentes biológicos e impactos ambientales.

## 2.3 LÍNEA BASE DEL PROYECTO

<b>SECTOR:</b>  Diseño	<b>TIPO DE PROYECTO:</b>  Estudio	<b>INDICADORES:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Aproximadamente el 4 % de los desechos producidos mensualmente corresponden a cortopunzantes.</li><li>■ Diario se produce como promedio la cantidad de 2 Kg de cortopunzantes.</li><li>■ Diseño de una máquina procesadora de desechos cortopunzantes.</li></ul>
------------------------------	---	--

## 2.4 IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO (BENEFICIARIOS DIRECTOS):

Para UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA, no hay nada más importante y para el personal de la Unidad Oncológica SOLCA Tungurahua que el apoyo a sus pacientes tanto a nivel médico como humano. Por eso el esfuerzo en combatir el cáncer a través de la prevención, una información detallada, los mejores especialistas y las técnicas más avanzadas; por lo que al realizar este proyecto se colaboraría con la UNIDAD ONCOLÓGICA, la misma que será la beneficiaria directa.

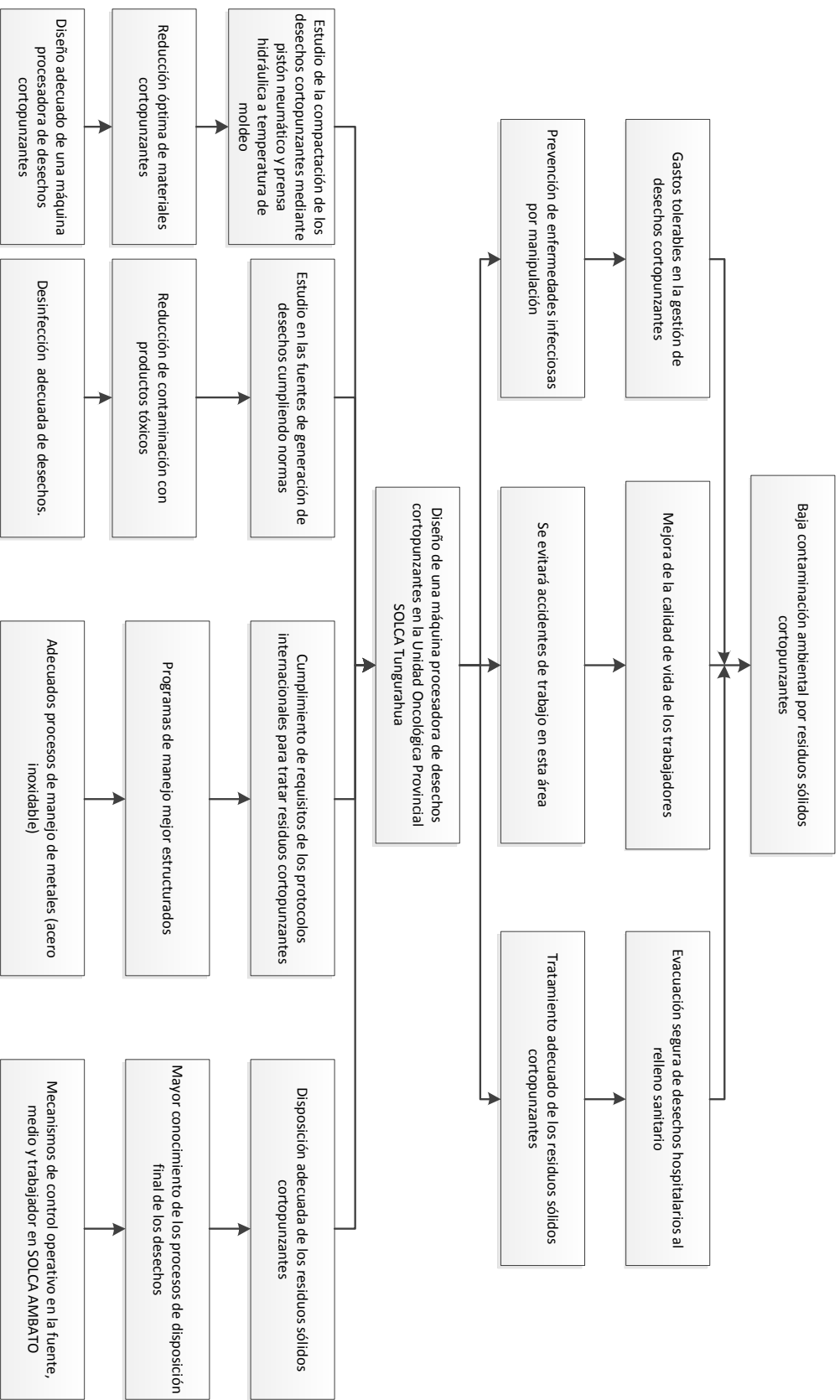
El Dpto. de Medio Ambiente de la Unidad Oncológica, dirigido por la Lic. Carmen Lascano, se beneficiaría que el personal encargado a su área maneja este tipo de desechos cortopunzantes a quienes se evitaría el riesgo de cortes, pinchazos o cortaduras conformado por 28 personas de servicios de limpieza.

Cabe mencionar que los beneficiarios indirectos serán los usuarios, personal administrativo que labora en la UNIDAD, y la sociedad al fomentar un mejoramiento en el cuidado del medio ambiente.

Se verá una notoria mejoría en la calidad de vida de quienes realizan este manejo al realizar un diseño de una máquina procesadora de estos desechos cortopunzantes y un plan de manejo ambiental de los desechos sólidos cortopunzantes, así como la reducción de uso y descarga de desinfectantes por alcantarilla como el cloro.

### **3. OBJETIVOS DEL PROYECTO.**

#### **a) Esquema**



### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar una máquina procesadora de desechos cortopunzantes en la UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la fuente de generación de residuos sólidos cortopunzantes.
- Diseñar una máquina procesadora de desechos cortopunzantes con las variables de procesos identificados.
- Establecer parámetros técnicos para el proceso mecánico de compactación de residuos sólidos cortopunzantes en el medio de contaminación, realizando ensayos destructivos con adición de calor y presión neumática.
- Desarrollar un plan de manejo ambiental de residuos sólidos cortopunzantes que incluya responsables, protocolos, requisitos para controlar el riesgo biológico en la fuente, el medio y el receptor.

### 3.3 MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Fuentes de Verificación	Supuestos de sustentabilidad
<p><b>Fin:</b></p> <p>Baja contaminación ambiental por residuos sólidos cortopunzantes</p>	<p><b>Indicadores del fin:</b></p> <p>Disminución en un 50% de la contaminación por desechos sólidos en el 2014.</p>	<p><b>Medios del fin:</b></p> <p>Existencia de un manejo adecuado mediante un plan de manejo.</p>	<p><b>Supuestos del fin</b></p> <p>Se indague en la fuente. Índices altos de contaminación. Ausencia de planes de manejo ambiental de residuos sólidos cortopunzantes.</p>
<p><b>Propósito (objetivo general):</b></p> <p>Diseño de una máquina procesadora de desechos cortopunzantes</p>	<p><b>Indicadores del propósito:</b></p> <p>Un diseño de la máquina procesadora de desechos sólidos cortopunzantes en el 2013</p>	<p><b>Medios del propósito:</b></p> <p>Selección de materiales apropiados. Documento técnico del diseño y elaboración de planos. Análisis de presión, temperatura y tiempo necesarios para el funcionamiento de la máquina. Análisis térmico para el aprovechamiento de energía. Capacidad de disminuir el volumen de los desechos. Dimensionamiento del sistema de compactación hidráulico.</p>	<p><b>Supuestos del propósito:</b></p> <p>Recursos técnicos y tecnológicos para el diseño.</p>

<b>Resumen Narrativo de Objetivos</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Fuentes de Verificación</b>	<b>Supuestos de sustentabilidad</b>
<p><b>Componentes/productos (resultados u objetivos específicos)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar la fuente de generación de residuos sólidos cortopunzantes.</li> <li>2. Diseñar una máquina procesadora de desechos cortopunzantes con las variables de procesos identificados.</li> <li>3. Establecer parámetros técnicos para el proceso mecánico de compactación de residuos sólidos cortopunzantes en el medio de contaminación, realizando ensayos destructivos con adición de calor y presión neumática.</li> <li>4. Desarrollar un plan de manejo ambiental de residuos sólidos cortopunzantes que incluya responsables, protocolos, requisitos para controlar el riesgo biológico en la fuente, el medio y el receptor.</li> </ol>	<p><b>Indicadores de componentes</b></p> <p>Determinación del porcentaje de generación de residuos sólidos cortopunzantes mediante registros.</p> <p>Realización de cálculos y planos</p> <p>Realización de pruebas físicas con residuos sólidos cortopunzantes.</p> <p>Elaboración y entrega de un documento que facilite el control en el medio y al trabajador.</p>	<p><b>Medios de componentes</b></p> <p>Realización de cuadros comparativos.</p> <p>Documento Técnico</p> <p>Protocolo de pruebas</p> <p>Documento técnico.</p>	<p><b>Supuestos de componentes</b></p> <p>Identificación de fuente de mayores a menores porcentajes de acumulación.</p> <p>Presentación de planos y parámetros técnicos para el diseño.</p> <p>Proceso de compactación de los residuos sólidos cortopunzantes.</p> <p>Presentación de normativa o capacitación al trabajador para el manejo y disposición final de residuos sólidos cortopunzantes.</p>

ACTIVIDADES	Presupuesto:	Medios de Verificación:	Supuestos de actividades:
<p><b>COMPONENTE 1:</b></p> <p><b>Determinar la fuente de generación de residuos sólidos cortopunzantes.</b></p> <p><b>Actividad 1.1</b> Investigar sobre los registros de generación de desechos cortopunzantes por áreas.</p> <p><b>Actividad 1.2</b> Investigar acerca de los responsables del manejo de residuos sólidos cortopunzantes.</p> <p><b>Actividad 1.3</b> Obtener información acerca de la cantidad de desecho cortopunzante generado en la Unidad Oncológica.</p> <p><b>COMPONENTE 2:</b> Diseñar una máquina procesadora de desechos cortopunzantes con las variables de procesos identificados.</p> <p><b>Actividad 2.1</b> Cálculo térmico.</p>	<p><b>25 USD</b></p> <p>10 USD</p> <p>10 USD</p> <p>5 USD</p> <p>45 USD</p> <p>10 USD</p>	<p>PRESUPUESTO</p> <p>PRESUPUESTO</p>	<p>Disponibilidad de recursos</p> <p>Disponibilidad de recursos</p>

<p><b>Actividad 2.2</b> Cálculo de la presión permisible en el cilindro.</p> <p><b>Actividad 2.3</b> Realización de diagramas de circuito eléctrico e hidráulico.</p> <p><b>COMPONENTE 3:</b> Establecer parámetros técnicos para el proceso mecánico de compactación de residuos sólidos cortopunzantes en el medio de contaminación.</p>	<p>20 USD</p> <p>15 USD</p> <p><b>65 USD</b></p>		
<p><b>Actividad 3.1</b> Análisis de manuales medio ambientales existentes para el manejo de desechos sólidos cortopunzantes.</p> <p><b>Actividad 3.2</b> Análisis de parámetros importantes en la compactación con el cuidado del Ambiente.</p> <p><b>Actividad 3.3</b> Pruebas destructivas con adición de calor y presión neumática.</p> <p><b>COMPONENTE 4:</b> Desarrollar un plan de manejo ambiental de residuos sólidos cortopunzantes que incluya responsables, protocolos,</p>	<p>5 USD</p> <p>20 USD</p> <p>40 USD</p> <p><b>155 USD</b></p>	<p>PRESUPUESTO</p>	<p>Disponibilidad de recursos</p>



<b>requisitos para controlar el riesgo biológico en la fuente, el medio y el receptor.</b> <b>Actividad 4.1</b> Investigar sobre el organigrama interno, la organización de turnos y horarios del personal	10 USD	PRESUPUESTO	Disponibilidad de recursos
<b>Actividad 4.2</b> Realizar un diagrama de procesos de la disposición de desechos sólidos cortopunzantes.	10 USD		
<b>Actividad 4.2.1</b> Establecer una matriz de involucrados en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes por áreas.	30 USD		
<b>Actividad 4.2.2</b> Obtener un registro de accidentes producidos por cortopunzantes en los últimos meses.	15 USD		
<b>Actividad 4.2.3</b> Control Operativo en la fuente con protocolos de manejo y procedimientos.	40 USD	PRESUPUESTO	Disponibilidad de recursos
<b>Actividad 4.2.4</b> Elaboración del plan de manejo ambiental	50 USD		
<b>INFORME FINAL</b>	50		
<b>TOTAL</b>	<b>290 USD</b>		

#### 4. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN.

COMPONENTES/ ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	TIEMPO ESTIMADO			RESPONSABLES	RECURSOS NECESARIOS
	DESDE	HASTA	# HORAS		
<b>COMPONENTE 1: Determinar la fuente de generación de residuos sólidos cortopunzantes.</b>	<b>18/04/2013</b>	<b>26/04/2013</b>	<b>70</b>		
Actividad 1.1 Investigar sobre los registros de generación de desechos cortopunzantes por áreas.	18/04/2013	19/04/2013	20	Un Docente y 5 Estudiantes	Materiales: Registros, Libros e Internet.
Actividad 1.2 Investigar acerca de los responsables del manejo de residuos sólidos cortopunzantes.	22/04/2013	24/04/2013	30	Un Docente y 5 Estudiantes	Materiales: Registros, Libros e Internet.
Actividad 1.3 Obtener información acerca de la cantidad de desecho cortopunzantes generado en la Unidad Oncológica.	25/04/2013	26/04/2013	20	Un Docente y 5 Estudiantes	Registros de entidad beneficiaria
<b>COMPONENTE 2: Diseñar una máquina procesadora de desechos cortopunzantes con las variables de procesos identificados.</b>	<b>29/04/2013</b>	<b>08/05/2013</b>	<b>55</b>		
Actividad 2.1 Cálculo térmico	29/04/2013	30/04/2013	12	Un Docente y 3 Estudiantes	Materiales: suministros de oficina, computador.
Actividad 2.2 Cálculo de la presión permisible en el cilindro.	01/05/2013	04/05/2013	25	Un Docente y 3 Estudiantes	Materiales: suministros de oficina, computador.
Actividad 2.3 Realización de diagramas de circuito eléctrico e hidráulico.	06/05/2013	08/05/2013	18	Un Docente y 3 Estudiantes	Materiales: suministros de oficina, computador.
<b>COMPONENTE 3: Establecer parámetros técnicos para el proceso mecánico de compactación de residuos sólidos cortopunzantes en el medio de contaminación.</b>	<b>09/05/2013</b>	<b>25/05/2013</b>	<b>70</b>		
Actividad 3.1 Análisis de manuales medio ambientales existentes para el manejo de desechos sólidos cortopunzantes.	09/05/2013	10/05/2013	10	Un Docente y 5 Estudiantes	Materiales: Computador, normas
Actividad 3.2 Análisis de parámetros importantes en la compactación con el cuidado del Ambiente.	13/05/2013	16/05/2013	20	Un Docente y 5 Estudiantes	Taller mecánico. Materiales: Computador, normas
Actividad 3.3 Pruebas destructivas con adición de calor y presión neumática.	17/05/2013 20/05/2013	17/05/2013 25/05/2013	8 32	Un Docente y 4 Estudiantes	Taller mecánico. Materiales: Computador, normas
<b>COMPONENTE 4: Desarrollar un plan de manejo ambiental de residuos sólidos cortopunzantes que incluya responsables, protocolos, requisitos para controlar el riesgo biológico en la fuente, el medio y el receptor.</b>	<b>27/05/2013</b>	<b>19/07/2013</b>	<b>275</b>		
Actividad 4.1 Investigar sobre el organigrama interno, la organización de	27/05/2013	28/05/2013	10	Un Docente y	Materiales: suministros de

turnos y horarios del personal						
<b>Actividad 4.2</b> Realizar un diagrama de procesos de la disposición de desechos sólidos cortopunzantes.	29/05/2013	30/05/2013	10	5 Estudiantes	oficina, computador.	
<b>Actividad 4.2.1</b> Establecer una matriz de involucrados en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes	31/05/2013 03/06/2013	31/05/2013 05/06/2013	8 22	Un Docente y 4 Estudiantes	Materiales: suministros de oficina, computador.	
<b>Actividad 4.2.2</b> Obtener un registro de accidentes producidos por cortopunzantes en los últimos meses.	06/06/2013	07/06/2013	15	Un Docente y 5 Estudiantes	Materiales: suministros de oficina, computador.	
<b>Actividad 4.2.3</b> Control Operativo en la fuente con protocolos de manejo y procedimientos.	10/06/2013	21/06/2013	60	Un Docente y 3 Estudiantes	Materiales: suministros de oficina, computador.	
<b>Actividad 4.2.4</b> Elaboración del plan de manejo ambiental	24/06/2013	19/07/2013	100	Un Docente y 4 Estudiantes	Computador, suministros de oficina	
<b>INFORME FINAL</b>	22/07/2013	02/08/2013	50	Dos Docente y 3 Estudiantes		
<b>TOTAL</b>			470			
	<b>DOCENTES AUTORES</b>		<b>ESTUDIANTES PARTICIPANTES</b>			
	1. Ing. Mg. Manolo Córdova		1.- Chicaiza Roberto			
	2. Ing. Mg. Santiago Cabrera		2.- Lascano Edwin			
			3.- López Damián			
			4.- Pilanunga Javier			
			5.- Chituusa Darwin			
<p>Ing. Mg. Manolo Córdova DOCENTE COORDINADOR PROYECTO</p>  <p>Dra. Aida Aguilar COORDINADORA ENTIDAD BENEFICIARIA</p> 						

## 5. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

<b>5.1 PRESUPUESTO POR ACTIVIDADES DEL PROYECTO</b>				
COMPONENTES/ SUBACTIVIDADES	ACTIVIDADES Y	FUENTES DE FINANCIAMIENTO (dólares)		TOTAL USD.
		APORTE RECURSOS ESTUDIANTES	APORTE ENTIDAD BENEFICIARIA	
<b>COMPONENTE 1: Determinar la fuente de generación de residuos sólidos cortopunzantes.</b>		<b>25</b>	-	<b>25</b>
<b>Actividad 1.1</b> Investigar sobre los registros de generación de desechos cortopunzantes por áreas.		10	-	10
<b>Actividad 1.2</b> Investigar acerca de los responsables del manejo de residuos sólidos cortopunzantes.		10	-	10
<b>Actividad 1.3</b> Obtener información acerca de la cantidad de desecho cortopunzante generado en la Unidad Oncológica.		5	-	5
<b>COMPONENTE 2: Diseñar una máquina procesadora de desechos cortopunzantes con las variables de procesos identificados.</b>		<b>45</b>	-	<b>45</b>
<b>Actividad 2.1</b> Cálculo térmico		10	-	10
<b>Actividad 2.2</b> Cálculo de la presión permisible en el cilindro.		20	-	20
<b>Actividad 2.3.</b> Realización de diagramas de circuito eléctrico e hidráulico.		15	-	15
<b>COMPONENTE 3: Establecer parámetros técnicos para el proceso mecánico de compactación de residuos sólidos cortopunzantes en el medio de contaminación.</b>		<b>65</b>	-	<b>65</b>
<b>Actividad 3.1</b> Análisis de manuales medio ambientales existentes para el manejo de desechos sólidos cortopunzantes.		5	-	5
<b>Actividad 3.2</b> Análisis de parámetros importantes en la compactación con el cuidado del Ambiente.		20	-	20
<b>Actividad 3.3</b> Pruebas destructivas con adición de calor y presión neumática.		40	-	40
<b>COMPONENTE 4: Desarrollar un plan de manejo ambiental de residuos sólidos cortopunzantes que incluya responsables, protocolos, requisitos para controlar el riesgo biológico en la fuente, el medio y el receptor.</b>		<b>155</b>	-	<b>155</b>
<b>Actividad 4.1</b> Investigar sobre el organigrama interno, la organización de turnos y horarios del personal		10	-	10
<b>Actividad 4.2</b> Realizar un diagrama de procesos de la disposición de desechos sólidos cortopunzantes.		10	-	10
<b>Actividad 4.2.1</b> Establecer una matriz de involucrados en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes		30	-	30
<b>Actividad 4.2.2</b> Obtener un registro de accidentes producidos por cortopunzantes en los últimos meses.		15	-	15
<b>Actividad 4.2.3</b> Control Operativo en la fuente con protocolos de manejo y procedimientos.		40	-	40
<b>Actividad 4.2.4</b> Elaboración del plan de manejo ambiental		50	-	50
<b>Informe Final</b>		50	-	50
<b>TOTAL</b>		<b>290</b>	-	<b>290</b>

## 5.2 PRESUPUESTO POR CONCEPTO DEL PROYECTO

CONCEPTO	APORTE RECURSOS ESTUDIANTES	APORTE ENTIDAD BENEFICIARIA	TOTAL USD.
Equipos	100	-	100
Materiales y Suministros	100	-	100
Pasajes	50	-	50
Servicios (refrigerios, fotocopias, etc.)	40	-	40
<b>Total USD</b>	<b>290 USD</b>	<b>0 USD</b>	<b>290 USD</b>

  
**Ing. Mg. Manolo Córdova**  
**DOCENTE COORDINADOR PROYECTO**

  
**Dra. Aída Aguilar**  
**COORDINADORA ENTIDAD BENEFICIARIA**



# **6. ANEXOS**

Ambato, 21 de Marzo de 2013

**FICM - 001**

**Dr. Nalo Martínez**

**DIRECTOR MÉDICO DE LA UNIDAD ONCOLOGICA PROVINCIAL**

**SOLCA-TUNGURAHUA**

Presente

De mi consideración:

Por el presente me permito expresar a usted mi más cordial saludo y deseo de éxitos en sus funciones. A la vez que solicito se digne autorizar a quien corresponda, se brinde las facilidades necesarias para que el personal de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, Carrera de Ingeniería Mecánica realice la Planificación, Ejecución de Proyecto(s) Académico(s) de Servicio Comunitario con la Sociedad con el tema: **“DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA”** el mismo que no necesitará recursos económicos por parte de la institución.

Por la atención que se digne dar a la presente, me suscribo de usted.

Atentamente:



**Ing. M.Sc. Manolo Córdova.**

**DOCENTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
CENTRO DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD “CEVIC”**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**

**ACTA DE ACEPTACIÓN Y COMPROMISO PARA LA PLANIFICACIÓN,  
EJECUCIÓN, MONITOREO Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS  
ACADÉMICOS DE SERVICIO COMUNITARIO PARA VINCULACIÓN CON  
LA SOCIEDAD**

En la ciudad de Ambato, a los 04 días del mes de abril de 2013, los Sres. Chiluisa Darwin, Chicaiza Roberto, Lascano Edwin, López Luis, Pilamunga Javier, representados por el Ing. Manolo Córdova en calidad de Tutor y Docente y la Universidad Técnica de Ambato a través de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica representada por el Ing. M.S.c Francisco Pazmiño en calidad de Decano de Facultad, acuerdan celebrar la presente Acta de Aceptación y Compromiso, al tenor de las siguientes cláusulas:

**PRIMERA.- ANTECEDENTES.**

- 1.1. La UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA es una Entidad sin fines de lucro que realiza su actividad en el ámbito de SERVICIOS DE SALUD ONCOLÓGICA.
- 1.2. La Universidad Técnica de Ambato entre los principios que orientan sus funciones contempla la “Vinculación con la Sociedad”, en virtud de la cual esta Institución de Educación Superior pone a disposición de la comunidad su colaboración en áreas específicas a entidades, tanto públicas como privadas a través de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica Carrera de Ingeniería Mecánica.



## **SEGUNDA.- OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

- Facilitar la vinculación Universidad-Sectores social, productiva y cultural.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer la cooperación interinstitucional entre la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato y la UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA
- Desarrollar en forma conjunta y participativa la Planificación, Ejecución, Monitoreo y Evaluación del Proyecto Académico de Servicio Comunitario para Vinculación con la Sociedad; en los campos de especialidad de las respectivas Carreras de la Facultad y según las necesidades de la Entidad Beneficiaria.

## **TERCERA.- COMPROMISOS DE LAS PARTES**


3.1 La UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA se compromete a:

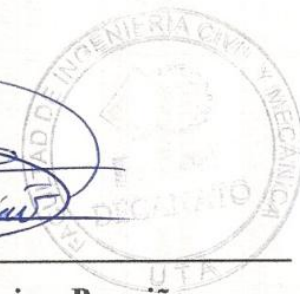
- Brindar las facilidades necesarias durante las Etapas de Planificación, Ejecución, Monitoreo y Evaluación del Proyecto a través de un Coordinador designado para el efecto, para que proporcione la información necesaria al personal de la Universidad Técnica de Ambato.
- Suscribir a través de su coordinadora Dra. Aida Aguilar los documentos respectivos de la Planificación, Ejecución, Monitoreo y Evaluación del Proyecto para su posterior aprobación.

3.2 La Universidad Técnica de Ambato se compromete a:

- Prestar las facilidades necesarias a través del personal idóneo (docentes y estudiantes) que se requiera para el desarrollo de la Planificación, Ejecución, Monitoreo y Evaluación del Proyecto en la UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA y presentar para su aprobación el proyecto académico de servicio comunitario para Vinculación con la Sociedad de una duración mínima de 80 horas de ejecución, las mismas que serán realizadas fuera de los horarios académicos normales, o durante periodo vacacional.
- Entregar el producto del Proyecto a la Unidad Operacional Provincial Solca-Tungurahua.

Los celebrantes se ratifican en todo el contenido de la presente Acta de “Aceptación y Compromiso” y para constancia firman en unidad de acto, cuatro ejemplares del mismo tenor y efecto, en Ambato, a los 04 días del mes de abril de 2013

f.   
**Ing. M.S.c Francisco Pazmiño**  
**DECANO DE LA FACULTAD**  
**DE INGENIERIA CIVIL**  
**Y MECANICA**



f.   
**Dra. Aida Aguilar**  
**REPRESENTANTE DE LA UNIDAD**  
**ONCOLOGICA PROVINCIAL**  
**SOLCA TUNGURAHUA**



**INFORME PROYECTO PLANIFICADO**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**CENTRO DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD**  
**FACULTAD: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**  
**PROGRAMA: UNIDAD DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD**  
**CARRERA DE: INGENIERÍA MECÁNICA**

**PROYECTOS ACADÉMICOS DE SERVICIO COMUNITARIO PARA VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD PLANIFICADOS.**

**PROYECTO:** DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA

**CÓDIGO:** FIGM-IM-004-MARZO-AGOSTO-2013

ENTIDADES/ BENEFICIARIA (S)	TIEMPO PLANIFICADO	PRESUPUESTO PLANIFICADO USD (\$)
1. UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA	DESDE 18/04/2013 HASTA 02/08/2013	# HORAS 470 APORTES RECURSOS ESTUDIANTES 290 USD APORTE DE LA ENTIDAD BENEFICIARIA 0 USD TOTAL 290 USD

**NÚMERO DE BENEFICIARIOS:** 28

COORDINADOR (ES) ENTIDAD (ES) BENEFICIARIAS	CARGO	RESPONSABLES DEL PROYECTO	DOCENTES AUTORES		HOMBRES	ESTUDIANTES PARTICIPANTES		
			# HORAS PLANIFICADAS	MUJERES		# HORAS PLANIFICADAS	MUJERES	# HORAS PLANIFICADAS
1. Dra. Aida Aguilar	1. Coordinadora Académica de la Unidad Oncológica Provincial SOLCA Tungurahua	Ing. Mg. Manolo Córdoba	1. Ing. Mg. Manolo Córdoba	100	1. Chicheiza Cajatusha Roberto Carlos	85	-	85
			2. Ing. Mg. Santiago Cabrera	100	2. Lascano Constante Edwin Adolfo.	100	-	100
			3	3. López Pazmiño Luis Damián	100	-	100	
			4	4. Plamunga Plamunga Edwin Javier	100	-	100	
			5	5. Chiluisa Sunita Darwin Augusto	85	-	85	

**PRESENTADO POR:**

*Manolo Córdoba*

Ing. Mg. Manolo Córdoba  
DOCENTE COORDINADOR DEL PROYECTO

**REVISADO POR:**

*Lic. Mg. Jorge Amores*

Lic. Mg. Jorge Amores  
COORDINADOR UNIDAD VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD DE LA FACULTAD

**INFORME PAGABLE:**



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



CENTRO DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD  
“CEVIC”

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



**PROGRAMA:** Unidad de Vinculación con la Colectividad

**CARRERA DE:** INGENIERÍA MECÁNICA

**PROYECTO ACADÉMICO DE SERVICIO COMUNITARIO PARA  
VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD**

**ETAPA II: “EJECUCIÓN Y MONITOREO”**

**NOMBRE DEL PROYECTO: “DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA  
DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA  
PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA”.**

**DOCENTE COORDINADOR:** Ing. Mg Manolo Córdova

**DOCENTES PARTICIPANTES DEL PROYECTO:** Ing. Mg. Manolo Córdova  
Ing. Mg. Santiago Cabrera

**ENTIDAD BENEFICIARIA:** Unidad Oncológica Provincial SOLCA Tungurahua

**COORDINADORA ENTIDAD BENEFICIARIA:** Dra. Aída Aguilar

**CÓDIGO DEL PROYECTO: “FICM-IM-004-MARZO-AGOSTO-2013”**  
Ambato, Marzo - Agosto de 2013





## ÍNDICE ETAPA II

	Contenido	pág.
	Portada	28
	Índice	29
1.	Estrategias de Monitoreo.	30
2.	Registro de Asistencia.	33
3.	Registro de Actividades Tutoriales del Coordinador del Proyecto.	40

## 1. ESTRATEGIA DE MONITOREO:









COMPONENTES/ACTIVIDADES SUBACTIVIDADES	TIEMPO PLANIFICADO			PRESUPUESTO PLANIFICADO			TIEMPO DE EJECUCIÓN REAL			PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN REAL		
	DESDE	HASTA	# HORAS	APORTES RECURSOS ESTUDIANTES	APORTES ENTIDAD BENEFICIARIA	TOTAL USD	DESDE	HASTA	# HORAS	APORTES RECURSOS ESTUDIANTES	APORTES ENTIDAD BENEFICIARIA	TOTAL USD
Planificación Informe final	18/04/2013 22/07/2013	19/07/2013 02/08/2013	420 50	240 50	0 0	240 50	18/04/2013 22/07/2013	19/07/2013 02/08/2013	420 50	240 50	0 0	240 50
Componente I: Determinar la fuente de generación de residuos sólidos cortopunzantes.	18/04/2013	26/04/2013	70	25	0	25	18/04/2013	26/04/2013	70	25	0	25
Actividad 1.1 Investigar sobre los registros de generación de desechos cortopunzantes por áreas.	18/04/2013	19/04/2013	20	10	0	10	18/04/2013	19/04/2013	20	10	0	10
Actividad 1.2 Investigar acerca de los responsables del manejo de residuos sólidos cortopunzantes.	22/04/2013	24/04/2013	30	10	0	10	22/04/2013	24/04/2013	30	10	0	10
Actividad 1.3 Obtener información acerca de la cantidad de desecho cortopunzante generado en la Unidad Oncológica.	25/04/2013	26/04/2013	20	5	0	5	25/04/2013	26/04/2013	20	5	0	5
<b>COMPONENTE 2: Diseñar una máquina procesadora de desechos cortopunzantes con las variables de procesos identificados.</b>	<b>29/04/2013</b>	<b>08/05/2013</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>29/04/2013</b>	<b>08/05/2013</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>45</b>
Actividad 2.1 Cálculo técnico	29/04/2013	30/04/2013	12	10	0	10	29/04/2013	30/04/2013	12	10	0	10
Actividad 2.2 Cálculo de la presión permisible en el cilindro.	01/05/2013	04/05/2013	25	20	0	20	01/05/2013	04/05/2013	25	20	0	20

<b>Actividad 2.3.</b> Realización de diagramas de circuito eléctrico e hidráulico.	06/05/2013	08/05/2013	18	15	0	15	06/05/2013	08/05/2013	18	15	0	15
<b>COMPONENTE 3:</b> Establecer parámetros técnicos para el proceso mecánico de compactación de residuos sólidos cortopunzantes en el medio de contaminación.	<b>09/05/2013</b>	<b>25/05/2013</b>	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>0</b>	<b>65</b>	<b>09/05/2013</b>	<b>25/05/2013</b>	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>0</b>	<b>65</b>
<b>Actividad 3.1:</b> Análisis de la normativa medio ambientales existentes para el manejo de desechos sólidos cortopunzantes.	09/05/2013	10/05/2013	10	5	0	5	09/05/2013	10/05/2013	10	5	0	5
<b>Actividad 3.2:</b> Análisis de parámetros importantes en la compactación con el cuidado del Ambiente.	13/05/2013	16/05/2013	20	20	0	20	13/05/2013	16/05/2013	20	20	0	20
<b>Actividad 3.3:</b> Pruebas destructivas con adición de calor y presión neumática.	17/05/2013 20/05/2013	17/05/2013 25/05/2013	8 32	40	0	40	17/05/2013 20/05/2013	17/05/2013 25/05/2013	8 32	40	0	40
<b>COMPONENTE 4:</b> Desarrollar un Plan de manejo ambiental de residuos sólidos cortopunzantes que incluya responsables, protocolos, requisitos para controlar el riesgo biológico en la fuente, el medio y el receptor.	<b>27/05/2013</b>	<b>19/07/2013</b>	<b>275</b>	<b>155</b>	<b>0</b>	<b>155</b>	<b>27/05/2013</b>	<b>19/07/2013</b>	<b>225</b>	<b>155</b>	<b>0</b>	<b>155</b>
<b>Actividad 4.1:</b> Investigar sobre el organigrama interno, la organización de turnos y horarios del personal	27/05/2013	28/05/2013	10	10	0	10	27/05/2013	28/05/2013	10	10	0	10
<b>Actividad 4.2:</b> Realizar un diagrama de procesos de la disposición de desechos sólidos cortopunzantes.	29/05/2013	30/05/2013	10	10	0	10	29/05/2013	30/05/2013	10	10	0	10

<b>Actividad 4.2.1</b> Establecer una matriz de involucrados en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes	31/05/2013 03/06/2013	31/05/2013 05/06/2013	8 22	30	0	30	31/05/2013 03/06/2013	31/05/2013 05/06/2013	8 22	30	0	30	
<b>Actividad 4.2.2</b> Obtener un registro de accidentes producidos por cortopunzantes en los últimos meses.	06/06/2013	07/06/2013	15	15	0	15	06/06/2013	07/06/2013	15	15	0	15	
<b>Actividad 4.2.3</b> Control Operativo en la fuente con protocolos de manejo y procedimientos.	10/06/2013	21/06/2013	60	40	0	40	10/06/2013	21/06/2013	60	40	0	40	
<b>Actividad 4.2.4</b> Elaboración del plan de manejo ambiental	24/06/2013	19/07/2013	100	50	0	50	24/06/2013	19/07/2013	100	50	0	50	
<b>PLANIFICACIÓN INFORME FINAL</b>	<b>E</b>	22/07/2013	02/08/2013	50	50	0	50	22/07/2013	02/08/2013	50	50	0	50
<b>TOTAL</b>			470	290	0	290			470	290	0	290	
 <b>ING. MANOLO CÓRDOVA</b> DOCENTE COORDINADOR DEL PROYECTO			 <b>DRA. AIDA AGUILAR</b>  COORDINADORA ENTIDAD BENEFICIARIA				 <b>LIC. JORGE AMORES</b> COORDINADOR UNIDAD DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA						



3.2.- REGISTRO DE ACTIVIDADES TUTORIALES DEL COORDINADOR Y DOCENTES PARTICIPANTES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL DOCENTE COORDINADOR DEL PROYECTO: Ing. Manolo Córdoba						
FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE FINALIZACIÓN	Nº DE HORAS	ACTIVIDADES CUMPLIDAS	FIRMA DEL COORDINADOR DEL PROYECTO	
19/03/2013	08:00	10:00	2	Estructuración de guías del proyecto de vinculación		
20/03/2013	08:00	10:00	2	Redacción de guías del proyecto de vinculación		
21/03/2013 23/03/2013 27/03/2013	8:30 8:30 8:30	10:30 10:30 10:30	2 2 2	Entrevista con el coordinador de la entidad beneficiaria.		
08/04/2013 15/04/2013	8:30 8:30	10:30 10:30	2 2	Entrevista con el coordinador de la entidad beneficiaria. Revisión de problemáticas y árbol de problemáticas.		
16/04/2013	10:00	11:00	1	Entrevista con el coordinador de la entidad beneficiaria. Revisión Etapa I		
18/04/2013 19/04/2013	08:00 7:30	10:00 10:30	2 3	Entrevista con el coordinador de la entidad beneficiaria. Corrección Etapa I		
26/04/2013 29/04/2013	7:30 10:30	9:30 12:30	2 2	Revisión de Etapa I con alumnos		
01/05/2013	09:30	12:30	3	Planificación del desarrollo del informe de la etapa de ejecución y monitoreo		

08/05/2013	07:30	11:30	4	Redacción del informe final la etapa de ejecución y monitoreo	<i>Alicia Manólo</i>
10/05/2013	10:00	12:00	2	Revisión Etapa I y Etapa II	<i>Alicia Manólo</i>
17/05/2013	10:00	13:00	3	Pruebas destructivas Revisión de diagrama de procesos de desechos SOLCA	<i>Alicia Manólo</i>
25/05/2013	10:00	12:00	2	Corrección de Etapa I y Etapa II Revisión de Plan y Anexos	<i>Alicia Manólo</i>
30/05/2013	09:00	12:00	3	Revisión del Plan de manejo Ambiental	<i>Alicia Manólo</i>
05/06/2013			3	Revisión del Plan de manejo Ambiental	
07/06/2013			3	Revisión del Plan de manejo Ambiental	
12/06/2013			3	Revisión del Plan de manejo Ambiental	
21/06/2013	09:00	12:00	3	Revisión del Plan de manejo Ambiental	<i>Alicia Manólo</i>
24/06/2013			3	Revisión del Plan de manejo Ambiental	
01/07/2013			3	Revisión del Plan de manejo Ambiental	
09/07/2013			3	Revisión del Plan de manejo Ambiental	
19/07/2013			3	Revisión del Plan de manejo Ambiental	
22/07/2013			2	Revisión tres etapas del proyecto	
23/07/2013			2	Revisión tres etapas del proyecto	
26/07/2013	10:00	12:00	2	Revisión tres etapas del proyecto	<i>Alicia Manólo</i>
29/07/2013			2	Revisión tres etapas del proyecto	
02/08/2013			2	Revisión tres etapas del proyecto	
<b>TOTAL</b>			<b>72</b>		









*Alicia Manólo*  
**ING. MANOLO CÓRDOVA**  
**DOCENTE COORDINADOR DEL PROYECTO**

*Alicia Manólo*  
**DR. AIDA AGUILAR**  
**COORDINADORA ENTIDAD BENEFICIARIA**





**3.2.- REGISTRO DE ACTIVIDADES TUTORIALES DEL COORDINADOR Y DOCENTES PARTICIPANTES DEL PROYECTO**  
**NOMBRE DEL DOCENTE PARTICIPANTE DEL PROYECTO: Ing. Santiago Cabrera**

FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE FINALIZACIÓN	Nº DE HORAS	ACTIVIDADES CUMPLIDAS	FIRMA DEL DOCENTE PARTICIPANTE
19/04/2013	08:00	10:00	2	Estructuración de guías del proyecto de vinculación	
24/04/2013	08:00	09:00	1	Redacción de guías del proyecto de vinculación	
26/04/2013	8:30	10:30	2	Entrevista con el coordinador de la entidad beneficiaria.	
30/04/2013	8:30	10:30	2		
02/05/2013	8:30	10:30	2		
08/05/2013	8:30	10:30	2	Revisión de problemas y árbol de problemas.	
10/05/2013	8:30	10:30	2		
16/05/2013	13:00	14:00	1	Entrevista con el coordinador de la entidad beneficiaria. Revisión Etapa I	
17/05/2013	08:00	10:00	2	Pruebas destructivas Entrevista con el coordinador de la entidad beneficiaria. Corrección Etapa I	
20/05/2013	7:30	10:30	3		
23/05/2013	7:30	9:30	2		
27/05/2013	10:30	12:30	2	Revisión de Etapa I con alumnos Organigrama interno	
29/05/2013	10:30	13:30	3	Planificación del desarrollo del informe de la etapa de ejecución y monitoreo Diagrama de procesos	

03/06/2013	07:30	11:30	4	Redacción del informe final la etapa de ejecución y monitoreo	<i>MAA</i>
06/06/2013	07:30	11:30	4	Planificación del informe de la etapa de evaluación.	<i>MAA</i>
07/06/2013 12/06/2013 14/06/2013 19/06/2013 24/06/2013 28/06/2013 04/07/2013 10/07/2013	09:00	11:00	3 3 3 3 3 3 3 3	Realización de ensayos en los laboratorios FICM	<i>MAA</i>
17/07/2013	08:30	11:30	3	Redacción del informe final la etapa de evaluación.	<i>MAA</i>
24/07/2013	10:30	12:30	2	Revisión del informe final.	<i>MAA</i>
<b>TOTAL</b>			<b>63</b>		

*MAA*

ING. MANOLO CORDOVA  
DOCENTE COORDINADOR DEL PROYECTO

*MAA*

DR. AIDA AGUILAR  
COORDINADORA ENTIDAD BENEFICIARIA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



CENTRO DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD  
“CEVIC”

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



**PROGRAMA:** Unidad de Vinculación con la Colectividad

**CARRERA DE:** INGENIERÍA MECÁNICA

**PROYECTO ACADÉMICO DE SERVICIO COMUNITARIO PARA  
VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD**

**ETAPA III: “EVALUACIÓN”**

**NOMBRE DEL PROYECTO: “DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA  
DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA  
PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA”.**

**DOCENTE COORDINADOR:** Ing. Mg. Manolo Córdova

**DOCENTES PARTICIPANTES DEL PROYECTO:** Ing. Mg. Manolo Córdova  
Ing. Mg. Santiago Cabrera

**ENTIDAD BENEFICIARIA:** UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA  
TUNGURAHUA

**COORDINADORA ENTIDAD BENEFICIARIA:** Dra. Aída Aguilar.

**CÓDIGO DEL PROYECTO: “FICM-IM-004-MARZO-AGOSTO-2013”**  
Ambato, Marzo- Agosto de 2013

## ÍNDICE ETAPA III

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
Carátula	69
Índice	70
1. Evaluación de Resultados.	71
2. Fichas de Calificación de Estudiantes Participantes.	73
3. Anexos.	78

## 1. EVALUACIÓN DE RESULTADOS:

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	PRODUCTOS O RESULTADOS ALCANZADOS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO %
<b>FIN:</b> Baja contaminación ambiental por residuos sólidos cortopunzantes	<b>Indicadores del fin:</b> Disminución en un 50% de la contaminación por desechos sólidos en el 2014	Con la construcción y utilización de la máquina procesadora de desechos se disminuirá la contaminación.	-
<b>PROPÓSITO:</b> Diseño de una máquina procesadora de desechos cortopunzantes	<b>Indicadores del propósito:</b> Un diseño de la máquina procesadora de desechos sólidos cortopunzantes en el 2013	Se obtuvo la presión necesaria sin la adición de calor y con la adición de calor. Los ensayos se realizaron de acuerdo a lo planificado	100%
<b>COMPONENTE 1:</b> Determinar la fuente de generación de residuos sólidos cortopunzantes.	Encontrar información acerca de la cantidad de residuos sólidos cortopunzantes generados en la Unidad Oncológica SOLCA Tungurahua.	En la Unidad Oncológica SOLCA Tungurahua se ha llegado a determinar los lugares en donde se produce mayor desechos de residuos cortopunzantes.	100%
<b>COMPONENTE 2:</b> Diseñar una máquina procesadora de desechos cortopunzantes con las variables de procesos identificados	Calcular el valor de las variables que intervienen en el diseño de la máquina	Para el diseño de la máquina para proceso de cortopunzantes se ha realizado un cálculo térmico acerca del consumo y pérdidas de calor, la presión necesaria para soportar así como la del material y se ha realizado los respectivos circuitos eléctrico e hidráulico del funcionamiento.	100%
<b>COMPONENTE 3:</b> Establecer parámetros técnicos para el proceso mecánico de compactación de residuos sólidos cortopunzantes en el medio de contaminación.	Pruebas destructivas con adición de calor y presión neumática.	En los ensayos realizados mediante un pistón neumático se determinó que la presión necesaria para que se comprima un desecho sólido es de 100 Psi sin la adición de calor y, con la adición de calor la presión necesaria es de 60 Psi	100%



<b>COMPONENTE 4:</b> Desarrollar un plan de manejo ambiental de residuos sólidos cortopunzantes que incluya responsables, protocolos, requisitos para controlar el riesgo biológico en la fuente, el medio y el receptor.	Plan de manejo de residuos sólidos de la Unidad Oncológica SOLCA Tunurahua	Para el plan de manejo se ha realizado un estudio de todas las áreas involucradas sobre el manejo de los desechos sólidos para mantener un control del riesgo que estos pueden producir.	100%
--	--	--	------

**VALORACIÓN FINAL:** Gracias a la colaboración tanto de los estudiantes de la facultad, como del coordinador de la entidad beneficiaria el proyecto se llevó a cabo en un 90%.

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

Una vez concluido con el proyecto se puede decir que con una programación para la participación tanto de docentes como de estudiantes, se puede llegar a muy buenos resultados, para de esta manera cumplir con los objetivos esperados por la UTA-FICM  
 Por lo mencionado se recomienda continuar con proyectos acerca de la incorporación de equipos.

F.  ING. Mg. Manolo Córdova COORDINADOR DEL PROYECTO	F.  DRX. AIDA AGUILAR COORDINADORA ENTIDAD BENEFICIARIA 	F.  LIC. MG. JORGE AMORES COORDINADOR UNIDAD DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD DE LA FACULTAD
---	--	---



**2. FICHAS DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES.****CUMPLIMIENTO DE HORAS DE VINCULACIÓN CON LA  
COLECTIVIDAD**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**PROYECTO ACADÉMICO DE SERVICIO COMUNITARIO PARA VINCULACIÓN CON LA**  
**COLECTIVIDAD**  
**FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**  
**CARRERA DE: INGENIERÍA MECÁNICA**  
**UNIDAD DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD**  
**ENTIDAD BENEFICIARIA: UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA**  
**NOMBRE DEL PROYECTO: “DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS**  
**CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA**  
**TUNGURAHUA”**

<b>No</b>	<b>Nómina de los estudiantes del grupo</b>	<b>Horas laboradas</b>	<b>Aprueba - Reprueba</b>
<b>1</b>	CHICAIZA CAJAHUISHCA ROBERTO CARLOS	85	APRUEBA
<b>2</b>	LASCANO CONSTANTE EDWIN ADOLFO.	100	APRUEBA
<b>3</b>	LÓPEZ PAZMIÑO LUIS DAMIÁN	100	APRUEBA
<b>4</b>	PILAMUNGA PILAMUNGA EDWIN JAVIER	100	APRUEBA
<b>5</b>	CHILUISA SUNTA DARWIN AUGUSTO	85	APRUEBA



**ING. Mg. Manolo Córdova.**  
**DOCENTE COORDINADOR DEL PROYECTO**

**Ambato, 02 de Agosto del 2013**

### 3. RESUMEN DE BENEFICIARIOS

#### 3.1 MATRIZ DE ENFOQUE DE IGUALDAD

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
CENTRO DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA  
PROGRAMA: UNIDAD DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD  
CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA

PROYECTOS ACADÉMICOS DE SERVICIO COMUNITARIO PARA VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD  
PLANIFICADOS, EJECUTADOS, MONITOREADOS Y EVALUADOS

PROYECTO: “DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA”		
ENFOQUE	DESCRIPCIÓN	BENEFICIARIOS
SEXO	HOMBRE	5
	MUJER	23
	<b>SUBTOTAL</b>	28
ETARIO	MENORES DE 15 AÑOS	0
	DE 15 A 29 AÑOS	13
	DE 30 A 64 AÑOS	15
	DE 65 Y MAS AÑOS	0
	<b>SUBTOTAL</b>	28
DISCAPACIDADES	FÍSICA	0
	PSICOLÓGICA	0
	MENTAL	0
	AUDITIVA	0
	VISUAL	0
	<b>SUBTOTAL</b>	0
PUEBLOS Y NACIONALIDADES	INDÍGENAS	0
	MESTIZOS	28
	BLANCOS	0
	AFROAMERICANOS	0
	MONTUBIOS	0
	OTROS	0
	<b>SUBTOTAL</b>	28
MOVILIDAD	ECUATORIANO EN EL	0
	EXTRANJERO	
	EXTRANJERO EN EL	0
	ECUADOR	
	<b>SUBTOTAL</b>	0

FUENTE: oficio DIPLEG-061-2011, julio 11, 2011. SENPLADES

f. \_\_\_\_\_



**Ing. Mg. Manolo Córdova**  
**DOCENTE COORDINADOR DEL PROYECTO**

### 3.2 MATRIZ DE ENFOQUE TERRITORIAL

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
CENTRO DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA  
PROGRAMA: UNIDAD DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD  
CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA

PROYECTOS ACADÉMICOS DE SERVICIO COMUNITARIO PARA VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD  
PLANIFICADOS, EJECUTADOS, MONITOREADOS Y EVALUADOS

<b>PROYECTO: “DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA”</b>				
<b>No.</b>	<b>PROVINCIAS</b>	<b>CANTÓN</b>	<b>PARROQUIA</b>	<b>No. DE BENEFICIARIOS</b>
01	AZUAY			
02	BOLÍVAR			
03	CAÑAR			
04	CARCHI			
05	CHIMBORAZO			
06	COTOPAXI			
07	EL ORO			
08	ESMERALDAS			
09	GUAYAS			
10	IMBABURA			
11	LOJA			
12	LOS RÍOS			
13	MANABÍ			
14	MORONA SANTIAGO			
15	NAPO			
16	PASTAZA			
17	PICHINCHA			
18	TUNGURAHUA	Ambato	Izamba	28
19	ZAMORA CHINCHIPE			
20	GALÁPAGOS			
21	SUCUMBIOS			
22	ORELLANA			
23	SANTO DOMINGO			
24	SANTA ELENA			
25	NO LIMITADO			
<b>TOTAL</b>				<b>28</b>

FUENTE: oficio DIPLEG-061-2011, julio 11, 2011. SENPLADES



f. \_\_\_\_\_

**Ing. Mg. Manolo Córdova**  
**DOCENTE COORDINADOR DEL PROYECTO**

### 3.3 REGISTRO DE BENEFICIARIOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
CENTRO DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA  
PROGRAMA: UNIDAD DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD  
CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA

**PROYECTOS ACADÉMICOS DE SERVICIO COMUNITARIO PARA VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD PLANIFICADOS, EJECUTADOS, MONITOREADOS Y EVALUADOS**  
**PROYECTO: "DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA"**

**ENTIDAD BENEFICIARIA: UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA.**

No.	NOMBRE BENEFICIARIO/A	SEXO	EDAD	DISCAPACIDAD	PUERBLO Y NACIONALIDAD	MOVILIDAD	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
1	Sra. Gonzales Inés	F	26	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
2	Sra. Martínez Liliana	F	25	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
3	Sra. Villicis Betty	F	25	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
4	Sra. Velastegui Geoconda	F	25	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
5	Sra. Rogel Nora	F	34	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
6	Sra. Bustos Lucia	F	25	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
7	Sra. Abril Mabel	F	25	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
8	Sra. Alarcón Edith	F	32	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
9	Sra. Coello Alexandra	F	28	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
10	Sra. Paucar Mónica	F	44	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
11	Sra. Moreta Mónica	F	34	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
12	Sra. Romero Melva	F	28	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
13	Sra. Fuentes Miriam	F	38	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
14	Sra. Acurio Jaqueline	F	28	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
15	Sra. Yungán Diana	F	28	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
16	Sra. Cueva Rita	F	43	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
17	Sra. Espinosa Elizabeth	F	39	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
18	Sra. Maliza Narcisca	F	34	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
19	Sra. Ortiz Guadalupe	F	25	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
20	Sra. Pinarotelesenia	F	34	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
21	Sra. Plasas Mary	F	42	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
22	Sra. Córdova Estela	F	39	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
23	Sra. Balasca Gabby	F	26	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
24	Sr. Martínez Florilan	M	30	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
25	Sr. Coello Pablo	M	36	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
26	Sr. Niñez Jaime	M	28	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
27	Sr. Recalde José Luis	M	28	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba
28	Sr. Vasconez Wellington	M	38	NA	Mestizo	NA	Tungurahua	Ambato	Izamba

f. 

Ing. Mg. Manolo Córdova  
DOCENTE COORDINADOR DEL PROYECTO

## CERTIFICADO

La Suscrita, Dra. Aída Aguilar Coordinadora de la Unidad Académica de la entidad beneficiaria “UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA” en debida forma y legal forma CERTIFICA que:

El equipo de Docentes y Estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, desarrollaron en su totalidad y de manera participativa en esta Institución las etapas de Planificación, Ejecución, Monitoreo y Evaluación del Proyecto de Servicio Comunitario para Vinculación con la Sociedad “**DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA**”; con una duración total de Cuatrocientas setenta horas, siendo el Beneficiario Directo de este Proyecto, la Unidad Académica la que tengo a mi cargo.

De esta manera se da cumplimiento al Acta de Aceptación y Compromiso suscrita con la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, autorizando a la Universidad Técnica de Ambato, para que dé al presente el uso que a bien tuviera.

Ambato, 02 de agosto del 2013

f   
Dra. Aída Aguilar  
COORDINADORA DE LA UNIDAD ACADÉMICA SOLCA-T



## C INFORME DEL PROYECTO PLANIFICADO, EJECUTADO, MONITOREADO Y EVALUADO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
CENTRO DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD  
FACULTAD: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA  
PROGRAMA: UNIDAD DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD  
CARRERA DE: INGENIERÍA MECÁNICA

PROYECTOS ACADÉMICOS DE SERVICIO COMUNITARIO PARA VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD EJECUTADOS, MONITOREADOS Y EVALUADOS  
APROBADOS PARA EL PERÍODO: ACADEMICO MARZO AGOSTO 2013

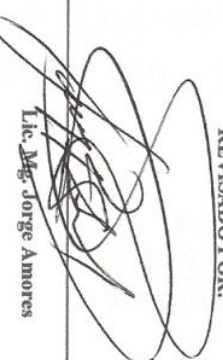
**PROYECTO: "DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA"**

**CÓDIGO: "TICM-IM-004-MARZO-AGOSTO-2013"**

ENTIDADES BENEFICARIAS (S)  
1. UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA

NÚMERO DE BENEFICIARIOS: 28

ENTIDADES BENEFICARIAS (S)		TIEMPO DE EJECUCION		PRESUPUESTO EJECUTADO USD (\$)		ESTUDIANTES PARTICIPANTES		APORTE DE LA ENTIDAD BENEFICARIA		TOTAL
		DESDE	HASTA	# HORAS	APORTES RECURSOS ESTUDIANTES	# HORAS CUMPLIDAS	MUJERES	# HORAS CUMPLIDAS	0 USD	290 USD
COORDINADOR (ES) ENTIDAD (ES) BENEFICARIAS		RESPONSABLES DEL PROYECTO								
NOMBRE	CARGO	DOCENTE COORDINADOR		DOCENTES AUTORES		HOMBRES		ESTUDIANTES PARTICIPANTES		
1. Dra. Aida Aguilar	Coordinadora Académica SOLCA	Ing. Mg. Manolo Córdova		1. Ing. Mg. Manolo Córdova	1. Chircuza Cajahuishca Roberto Carlos	85	-	85	-	85
				2. Ing. Mg. Santiago Cabrera Anda	2. Chilibusa Santa Darwin Augusto	100	-	100	-	100
					3. Lascano Constante Edwin Adolfo	100	-	100	-	100
					4. López Pazmiño Luis Damián	100	-	100	-	100
					5. Pílanungá Pílanungá Edwin Javier	85	-	85	-	85

<p><b>PRESENTADO POR:</b></p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">Ing. Mg. Manolo Córdova DOCENTE COORDINADOR DEL PROYECTO</p>	<p><b>REVISADO POR:</b></p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">Lic. Mg. Jorge Amores COORDINADOR UNIDAD VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD DE LA FACULTAD</p>	<p><b>INFORME FAVORABLE:</b></p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO CENTRO DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD VICERRECTORÍA DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD</p>
--	--	---



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**



**UNIDAD DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA  
CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**“DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS  
CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA  
TUNGURAHUA”**

---

**DOCENTES AUTORES:**

**Ing. Mg. Manolo Córdova  
Ing. Mg. Santiago Cabrera**

**Ambato – Ecuador**

**2013**

# **INFORME FINAL DEL PROYECTO DE VINCULACIÓN**

## **I. INTRODUCCIÓN**

Los estudiantes de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO de la FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA de la CARRERA de INGENIERÍA MECÁNICA se han visto en la necesidad de proponer un estudio en base a la problemática causada en la UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA con relación a la manejabilidad de los desechos cortopunzantes y la reducción de egresos económicos de la UNIDAD por motivo de la entrega a una empresa recolectora.

## **II. ANTECEDENTES**

La institución está integrada por 118 empleados, en su mayoría con instrucción de tercer nivel, los mismos que permiten que las actividades se desarrollen de la mejor manera, pero aun así no tiene el suficiente respaldo en el manejo de desechos sólidos cortopunzantes.

## **III. RESUMEN**

El presente informe da a conocer los estudios prácticos realizados en el LABORATORIO DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, que tiene como finalidad reducir el volumen de los diferentes desechos cortopunzantes (jeringuillas, recipientes para muestras de orina y heces) por medio de ensayos de adición de calor utilizando una prensa hidráulica y un pistón neumático que permita el objetivo propuesto. Además se propone un plan de manejo de desechos cortopunzantes que beneficiara exclusivamente al personal de servicio médico de la Unidad Oncológica Provincial SOLCA Tungurahua.

### **1. NOMBRE DEL PROYECTO**

“DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA”

### **2. IMPACTO O BENEFICIO**

La Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Ingeniería Mecánica, en su aspiración de contribuir con la sociedad, ha visto la necesidad de desarrollar un proyecto con el diseño de una máquina procesadora de desechos cortopunzantes en la Unidad Oncológica Provincial SOLCA Tungurahua, para mejorar sus condiciones de trabajo y salubridad.

El plan consiste básicamente en conocer los riesgos para evitar accidentes como enfermedades a largo plazo.



### 3. CRONOGRAMA

COMPONENTES/ ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES	Abril							Mayo							Junio							Julio							Agosto												
Planificación																																									
<b>COMPONENTE 1: Determinar la fuente de generación de residuos sólidos cortopunzantes.</b>																																									
Actividad 1.1 Investigar sobre los registros de generación de desechos cortopunzantes por áreas.																																									
Actividad 1.2 Investigar acerca de los responsables del manejo de residuos sólidos cortopunzantes.																																									
Actividad 1.3: Obtener información acerca de la cantidad de desecho cortopunzante generado en la Unidad Oncológica.																																									
<b>COMPONENTE 2: Diseñar una máquina procesadora de desechos cortopunzantes con las variables de procesos identificados.</b>																																									
Actividad 2.1 Cálculo térmico																																									
Actividad 2.2 Cálculo de la presión permisible en el cilindro.																																									
Actividad 2.3 Realización de diagramas de circuito eléctrico e hidráulico.																																									
<b>COMPONENTE 3: Establecer parámetros técnicos para el proceso mecánico de compactación de residuos sólidos cortopunzantes en el medio de contaminación.</b>																																									
Actividad 3.1 Análisis de la normativa medio ambientales existentes para el manejo de desechos sólidos cortopunzantes.																																									
Actividad 3.2 Análisis de parámetros importantes en la compactación con el cuidado del Ambiente.																																									
Actividad 3.3 Pruebas destructivas con adición de calor y presión neumática.																																									
<b>COMPONENTE 4: Desarrollar un plan de manejo ambiental de residuos sólidos cortopunzantes que incluya responsables, protocolos, requisitos para controlar el riesgo biológico en la fuente, el medio y el receptor.</b>																																									
Actividad 4.1 Investigar sobre el organigrama interno, la organización de turnos y horarios del personal.																																									
Actividad 4.2 Realizar un diagrama de procesos de la disposición de desechos sólidos cortopunzantes.																																									
Actividad 4.2.1 Establecer una matriz de involucrados en el manejo de residuos sólidos cortopunzantes por áreas.																																									
Actividad 4.2.2 Obtener un registro de accidentes producidos por cortopunzantes en los últimos meses																																									
Actividad 4.2.3 Control Operativo en la fuente con protocolos de manejo y procedimientos.																																									
Actividad 4.2.4 Elaboración del plan de manejo ambiental																																									
Informe Final																																									

#### 4. OBJETIVOS

##### OBJETIVO GENERAL O PROPÓSITO.

Diseñar una máquina procesadora de desechos cortopunzantes en la UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA.

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS O COMPONENTES.

- Determinar la fuente de generación de residuos sólidos cortopunzantes.
- Diseñar una máquina procesadora de desechos cortopunzantes con las variables de procesos identificados.
- Establecer parámetros técnicos para el proceso mecánico de compactación de residuos sólidos cortopunzantes en el medio de contaminación, realizando ensayos destructivos con adición de calor y presión neumática.
- Desarrollar un plan de manejo ambiental de residuos sólidos cortopunzantes que incluya responsables, protocolos, requisitos para controlar el riesgo biológico en la fuente, el medio y el receptor.

#### 5. RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS

<b>PRESUPUESTO POR CONCEPTO DEL PROYECTO</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>APORTE ENTIDAD BENEFICIARIA</b>	<b>APORTE ESTUDIANTES</b>	<b>TOTAL USD.</b>
Personal	0	0	0
Equipos	0	100	100
Materiales y Suministros	0	100	100
Pasajes	0	50	50
Servicios (refrigerios, fotocopias, etc.)	0	40	40
<b>Total USD</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$290</b>	<b>\$290</b>

#### 6. RESULTADO DEL PROYECTO

En este proyecto se cumplió con los objetivos en la Unidad Oncológica Provincial SOLCA Tungurahua de acuerdo con lo programado.

El diseño de una máquina procesadora de desechos cortopunzantes desarrollado por los estudiantes de la facultad FICM de Ingeniería Mecánica, ha permitido mejorar las condiciones de trabajo para satisfacción de los empleados y trabajadores de la Unidad Oncológica Provincial SOLCA-T.

Se logró una aceptación por parte de la coordinadora de la entidad beneficiaria como de los Trabajadores de SOLCA-T.

Luego de la evaluación se pudo apreciar el cambio de actitud y el interés de los encargados de la administración de la Unidad por mantener procedimientos dentro de sus actividades.

También se pudo apreciar el interés por aplicar el plan para el control en las áreas de generación de desechos para evitar los accidentes que puede producir en los mismos.

Los beneficiarios podrán hacer uso de la información valiosa desarrollada para cualquier tipo de implementación en el futuro.

## **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1. Conclusiones**

- Se requiere continuar con el proyecto de “DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA” para mejorar las condiciones de trabajo y satisfacción de los usuarios.
- Es vital que gestione la construcción de la máquina ya que el presente proyecto no la incluye por motivo económico.
- Es importante la aplicación del plan de manejo ambiental para evitar los riesgos laborales en la disposición final.

### **7.2. Recomendaciones**

- Se debe recomendar a los trabajadores a seguir los protocolos y procedimientos que rigen en el hospital SOLCA-T, lo que ayuda a prevenir riesgos.

## 4.- ANEXOS

ETAPA II: “EJECUCIÓN Y MONITOREO”

ETAPA III: “EVALUACIÓN”

# ANEXOS

## A

### COMPONENTE 1

**Determinar la fuente de generación de residuos sólidos cortopunzantes.**

## COMPONENTE 1

### DETERMINAR LA FUENTE DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CORTOPUNZANTES.

#### INTRODUCCIÓN:

Durante los últimos años, la proliferación de desechos de hospital ha sido notoria en la ciudad de Ambato, y una gran cantidad de ellos únicamente son almacenados en el relleno sanitario, sin recibir un tratamiento adecuado para minimizar los efectos negativos que esto causa y hacer posible una disposición final adecuada, principalmente por el desconocimiento de procesos existentes para tratar estos desechos, por ello es importante poseer información suficiente sobre parámetros técnicos, que puedan ser aplicados en beneficio de la ciudadanía y el medio ambiente. Cabe mencionar que para la eliminación de estos desechos es necesario un proceso técnico que permita su compactación, puesto que, al desecharlos en su forma original ocupan demasiado espacio respecto del volumen compactado.

#### OBJETIVOS:

##### GENERAL:

- Identificar el área de generación de residuos sólidos cortopunzantes, en la UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA.

##### ESPECÍFICOS:

- Determinar la fuente de generación de residuos sólidos cortopunzantes.
- Identificar los tipos de desechos catalogados como cortopunzantes.
- Detectar los involucrados dentro del área de manejo de desechos cortopunzantes.

#### ACTIVIDAD 1.1

##### TIPOS DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN EL HOSPITAL DE SOLCA- PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

DESCRIPCIÓN	TIEMPO
✓ Tiempo de permanencia en el depósito intermedio	8 horas
✓ Tiempo que el desecho corto-punzantes permanece en las habitaciones de los pacientes	3 horas
✓ Tiempo que permanecen los desechos corto-punzantes en el depósito general.	16 horas

#### MATERIALES DE RECICLAJE, INFECCIOSOS Y CORTOPUNZANTES.

##### MATERIALES DE RECICLAJE:

- Plástico.
- Cartón.
- Papel celofán.
- Empaques de golosinas.

##### INFECCIOSOS.

- Fundas
- Gasas
- Toallas de papel.

- Guardianes de Agujas.
- Émbolos de Jeringuillas.
- Accesorios de equipos descartables.
- Equipos de vinoclisís sin aguja.
- Apósitos.
- Drenajes.
- Fundas recolectoras de Orina.
- Fundas de transfusión sanguínea.
- Chimbuzos.

- Servilletas para pacientes.
- Lencería descartable.
- Tubos endotraqueales para cirugía.
- Extensiones de vías periféricas.

**CORTOPUNZANTE.**

- Agujas
- Guías de punción.
- Cánulas.
- Baja lenguas.

- Paletas.
- Palillos.
- Hisopos.
- Cepillos endo-cervicales.
- Ampollas de vidrio.
- Placas porta objetos y cubre objetos.
- Bránulas o catlones.
- Dispositivos arteriales venosos.

<b>CLASIFICACIÓN POR MATERIALES</b>	
<b>INFECCIOSOS.</b>	
<b>TIPO</b>	<b>MATERIAL</b>
■ Fundas	PLÁSTICO
■ Gasas	TELA
■ Toallas de papel.	PAPEL
■ Guardianes de Agujas.	METAL
■ Émbolos de Jeringuillas.	PLÁSTICO
■ Accesorios de equipos descartables.	PLÁSTICO
■ Equipos de vinocllisis sin aguja.	PLÁSTICO
■ Apósitos.	PLÁSTICO
■ Drenajes.	PLÁSTICO
■ Fundas recolectoras de Orina.	PLÁSTICO
■ Fundas de transfusión sanguínea.	PLÁSTICO
■ Chimbuzos.	PLÁSTICO
■ Servilletas para pacientes.	PAPEL-TELA
■ Llaves de tres vías	PLÁSTICO
■ Lencería descartable.	TELA
■ Tubos endotraqueales para cirugía.	PLÁSTICO
■ Extensiones de vías periféricas.	PLÁSTICO
<b>CORTOPUNZANTE.</b>	
■ Agujas	METAL
■ Guías de punción.	METAL
■ Cánulas.	METAL
■ Baja lenguas.	MADERA
■ Paletas.	MADERA
■ Palillos.	MADERA
■ Hisopos.	MADERA
■ Cepillos endo-cervicales.	PLÁSTICO RÍGIDO
■ Ampollas de vidrio.	VIDRIO
■ Placas porta objetos y cubre objetos.	VIDRIO
■ Bránulas o catlones.	PLÁSTICO RÍGIDO
■ Dispositivos arteriales venosos.	PLÁSTICO RÍGIDO

# ANEXOS

## B

### COMPONENTE 2

**DISEÑAR UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS CORTOPUNZANTES CON LAS  
VARIABLES DE PROCESOS IDENTIFICADOS.**



## COMPONENTE 2

### DISEÑAR UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS CORTOPUNZANTES CON LAS VARIABLES DE PROCESOS IDENTIFICADOS.

#### INTRODUCCIÓN:

El diseño de la máquina incluye cálculos de carga térmica y presiones permisibles que se deben considerar al momento de seleccionar equipos y dispositivos a utilizar así como del consumo energético a fin establecer materiales y dimensiones adecuadas y dar una solución del diseño económico.

#### OBJETIVOS:

##### GENERAL:

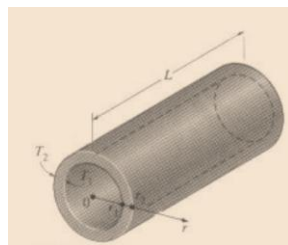
- Diseñar una máquina procesadora de desechos cortopunzantes.

##### ESPECÍFICOS

- Cálculo térmico que interviene en la adición de calor.
- Cálculo de esfuerzos tangencial y longitudinal en el cilindro.
- Realización de diagramas eléctrico e hidráulico.

#### ACTIVIDAD 2.1 Cálculo térmico.

Un cilindro de longitud 12 cm, radio interior  $r_1 = 5$  cm, radio exterior  $r_2 = 5.4$  cm y conductividad térmica  $k = 14,9 \frac{W}{m^{\circ}C}$  como se muestra en la figura. Las superficies interior y exterior del tubo se mantienen a las temperaturas promedio de  $T_1 = 80^{\circ}C$  y  $T_2 = 20^{\circ}C$  respectivamente. Determinar las pérdidas de calor a través del cilindro si  $t = 120$  s.



Propiedades del acero inoxidable

AISI 304

$$k = 14,9 \frac{W}{m^{\circ}C}$$

$$10^{-6} \frac{m^2}{s}$$

$$\alpha = 3,95 *$$

$$\rho = 7900 \frac{Kg}{m^3} \quad Cp = 477 \frac{J}{Kg^{\circ}K}$$

Propiedades del acrílico (plásticos)

$$\rho = 7900 \frac{Kg}{m^3}$$

## SOLUCIÓN

Condiciones de frontera

$$T(r_1) = T_1 = 80^\circ\text{C}$$

$$T(r_2) = T_2 = 20^\circ\text{C}$$

## ENERGÍA QUE SALE E'S

$$T(r) = C_1 \ln r + C_2$$

$$T(r) = \left( \frac{\ln\left(\frac{r}{r_1}\right)}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)} \right) (T_2 - T_1) + T_1$$

$$Q_{\text{CILINDRO}} = -KA \frac{dT}{dr}$$

$$Q_{\text{CILINDRO}} = 2\pi KL \frac{T_1 - T_2}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}$$

$$Q_{\text{CILINDRO}} = 8758.46 \text{ W}$$

## BALANCE DE ENERGÍA

### Volumen del metal (cilindro)

$$V_M = [\pi * (0.054^2 - 0.05^2) * 0.12]$$

$$V_M = 1.56 \times 10^{-4} \text{ m}^3$$

### Volumen de la carga

$$V_c = 0.5 * V_M = 7.84 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

### Masa del metal (cilindro)

$$m = 7900 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} * 1.56 \times 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$m = 1.23 \text{ Kg}$$

### Masa de la carga

$$m = 946 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} * 7.84 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

$$m = 0.074 \text{ Kg}$$

EN EL CILINDRO	EN LA CARGA
$E'_e - E'_s = \frac{\Delta E_{alm}}{\Delta t}$	$E'_e - E'_s = \frac{\Delta E_{alm}}{\Delta t}$
$\frac{\Delta E_{alm}}{\Delta t} = \frac{m * C_p * \Delta T}{\Delta t}$	$\frac{\Delta E_{alm}}{\Delta t} = \frac{m * C_p * \Delta T}{\Delta t}$
$\frac{\Delta E_{alm}}{\Delta t} = \frac{1.23 * 477 * (80 - 20)}{120 \text{ s}}$	$\frac{\Delta E_{alm}}{\Delta t} = \frac{0.074 * 1900 * (80 - 20)}{120 \text{ s}}$
$Q' = \frac{\Delta E_{alm}}{\Delta t} = 293.36 \text{ W}$	$Q' = \frac{\Delta E_{alm}}{\Delta t} = 70.45 \text{ W}$

$$Q'_e = 8758 \text{ W} + 293.36 \text{ W} + 70.45 \text{ W} = 9121.81 \text{ W} = 9.12181 \text{ KW}$$

Entonces se selecciona un quemador paellero con las siguientes características.

### Descripción

#### Paellero De Sobremesa 11,5 kW

Paellero de sobremesa 11,5 kW. Paelleros Profesionales para cocinas de alta potencia. Modelos de sobremesa. Gas: Natural o butano / propano (GLP) Indicado para uso interior y colectivo. Homologación C.E.



### Datos técnicos

Fabricados en fundición de Grafito laminar y acabado en pintura negra anticorrosiva. Válvulas de seguridad con termopar y piloto independiente. Diámetro de quemadores.

11.5 kW = 250 mm Dimensiones: 623 X 355 X 230 mm

**ACTIVIDAD 2.2.** Cálculo de la presión permisible en el cilindro.

**CÁLCULOS REALIZADOS A PARTIR DE LOS ENSAYOS EN EL LABORATORIO**

Con el área antes calculada se han obtenido fuerzas que se han leído en el manómetro de la prensa hidráulica en toneladas y posteriormente se procede a calcular la presión en MPa para compararlos con los cálculos del material

fuerza (toneladas)	1.5	1	0.5	0.25
fuerza (libras)	3306.9339	2204.62	1102.3113	551.15
presión (ton/cm2)	0.01909859	0.0127324	0.0063662	0.0031831
presión (Psi)	271.645845	181.097016	90.5486149	45.2738433
Presión(MPa) P=	<b>1.8738913</b>	<b>1.24925939</b>	<b>0.62463043</b>	<b>0.31231201</b>

**ESFUERZOS EN CILINDROS DE PARED DELGADA**

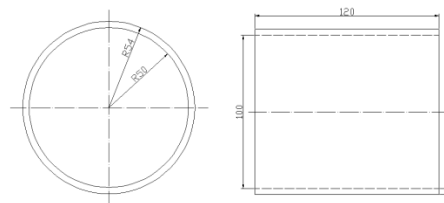


Fig 1

**Condición para cilindros de pared delgada**

$$t = \frac{1}{10} * r = \frac{1}{10} * 50 = 5$$

$$t = 4$$

$$t < 5 \text{ ok}$$

**ANÁLISIS PARA EL EJE TANGENCIAL**

$$\sigma_t = \frac{P * D}{2 * t} < \sigma_{adm}$$

$$P = \frac{2 * \sigma_t * t}{D}$$

$$= \frac{2 * 1903 \text{ MPa} * 0.004 \text{ m}}{0.1 \text{ m}}$$

$$P_{m\acute{a}x} = 152.24 \text{ MPa}$$

$$P < P_{m\acute{a}x} \text{ OK}$$

**ANÁLISIS PARA EL EJE LONGITUDINAL**

$$\sigma_t = \frac{P * D}{4 * t}$$

$$P = \frac{4 * \sigma_t * t}{D}$$

$$= \frac{4 * 1903 * \text{MPa} * 0.004 \text{ m}}{0.1 \text{ m}}$$

$$P = 304.48 \text{ MPa}$$

$$P < P_{m\acute{a}x} \text{ OK}$$

$$\sigma_l = \frac{1.87 (0.1)}{2 * (0.004)} = 23.38 \text{ MPa}$$

$$\sigma_t = \frac{1.87 (0.1)}{4 * (0.004)} = 11.7 \text{ MPa}$$

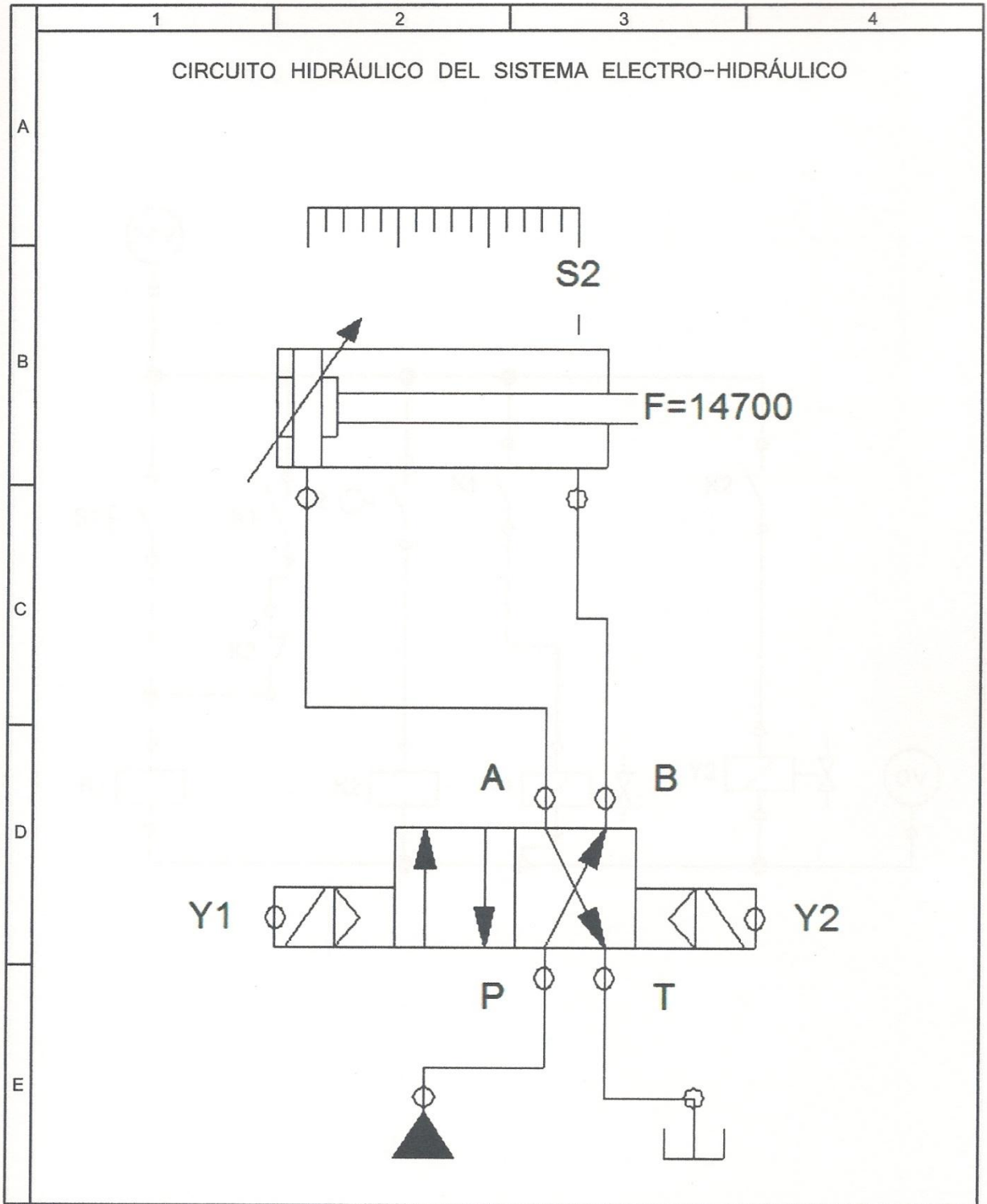
De acuerdo al cálculo los esfuerzos tanto longitudinales como tangenciales son mucho mayores que las requeridas que están alrededor de 11.7 MPa el esfuerzo crítico por lo tanto se encuentra en el margen de la seguridad.

### **CONCLUSIONES**

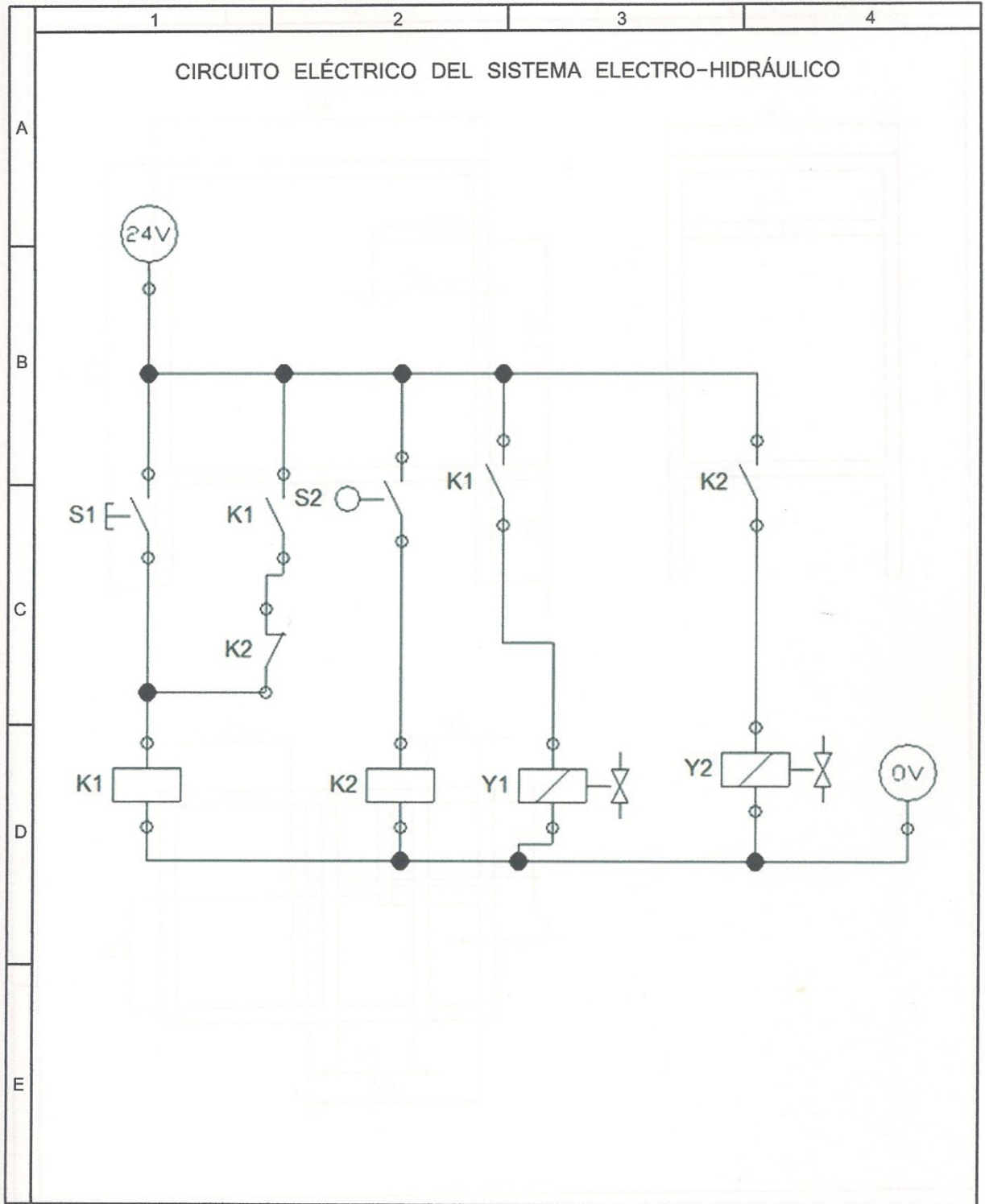
- La presión necesaria está muy por debajo de la máxima del material, lo que nos da la seguridad que no fallará cuando se esté trabajando.
- El material que se sugiere emplear para la construcción de este prototipo es el acero AISI 304, en vista que es el adecuado soportando altas presiones de trabajo y no se corroe frente a la exposición al calor.

**ACTIVIDAD 2.3.**Realización de diagramas de circuito eléctrico e hidráulico.

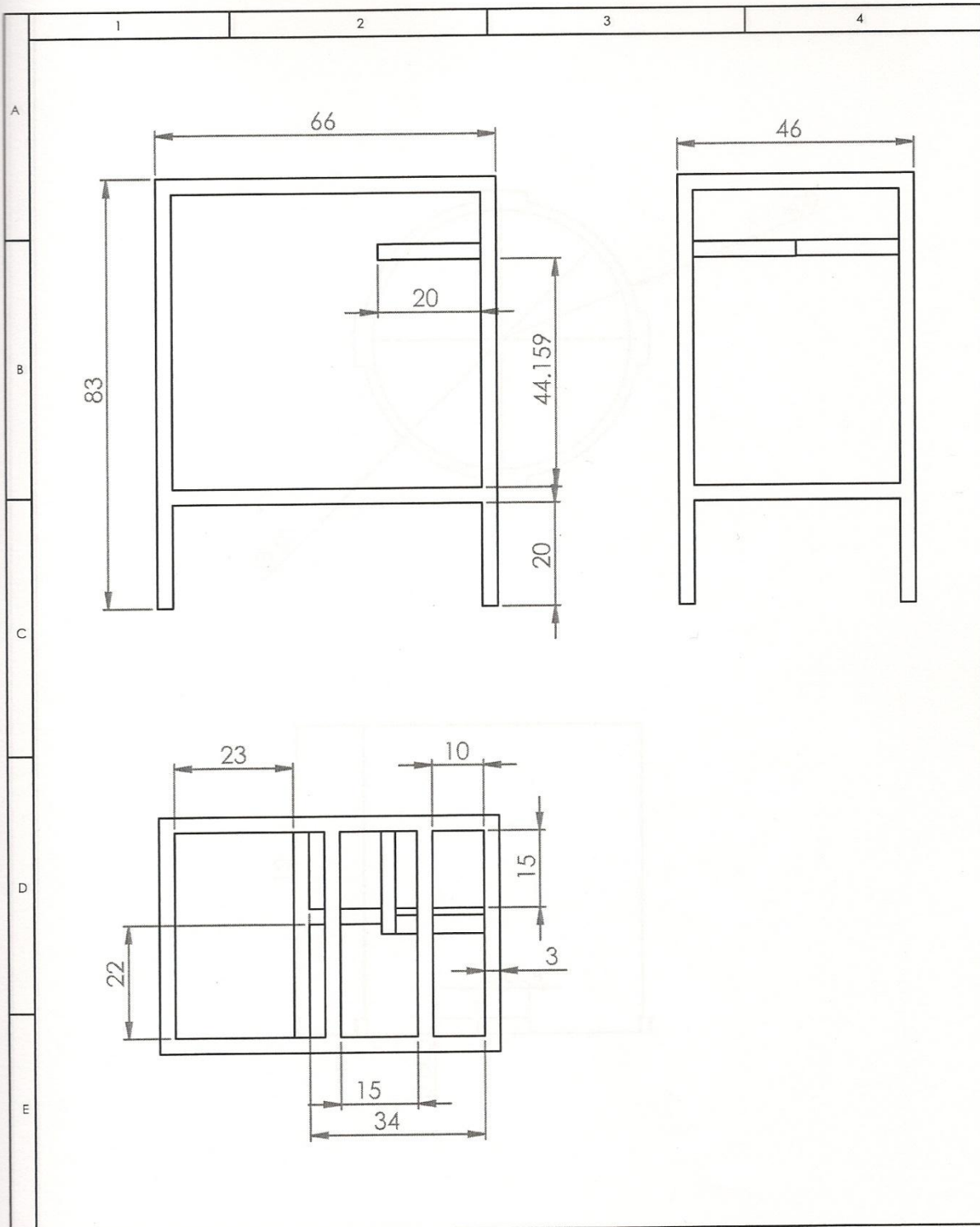
**(VER ANEXO)**



				TOLERANCIA: 0.0	PESO: Kg	MATERIALES: xxx				
				DIB.	FECHA	NOMBRE	TITULO: CIRCUITO HIDRÁULICO			ESCALA: S/E
				REV.	02-08-13	E-R-J-D-L				
				APRB.	02-08-13	E-R-J-D-L				
				<b>U.T.A.</b>			LAMINA N°: N° 90	<i>MMA</i>		
Edic.	Modificacion	Fecha	Nombre	INGENIERIA MECANICA			SUSTITUCION:			

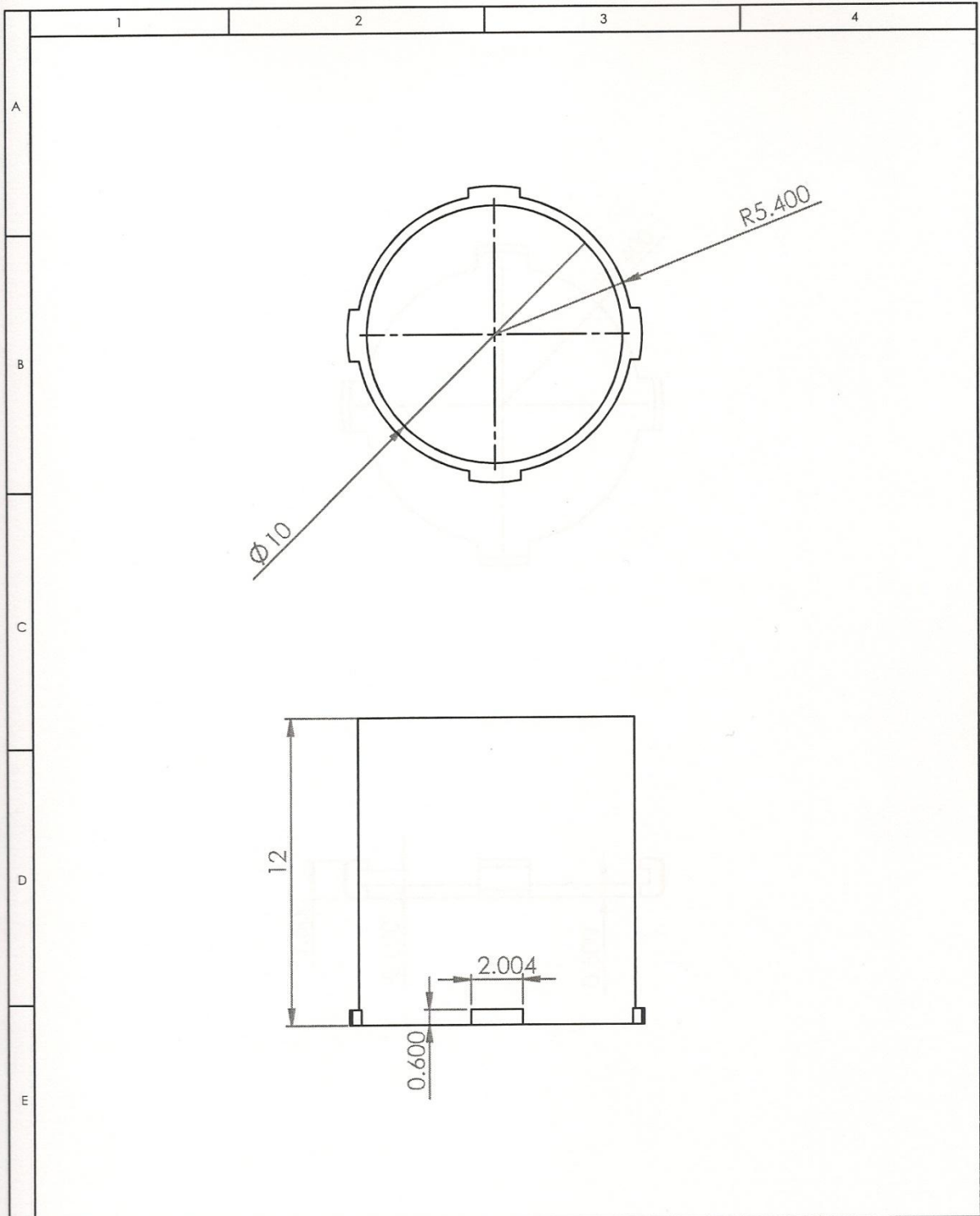


				TOLERANCIA: 0.0	PESO: Kg	MATERIALES: xxx	
				FECHA	NOMBRE	TITULO: CIRCUITO ELÉCTRICO	ESCALA: S/E
			DIB.	02-08-13	E-R-J-D-L		
			REV.	02-08-13	E-R-J-D-L		
				APRB.	02-08-13	E-R-J-D-L	<i>[Signature]</i>
				<b>U.T.A.</b>		LAMINA N°: N° 91	
Edic.	Modificacion	Fecha	Nombre	INGENIERIA MECANICA		SUSTITUCION:	



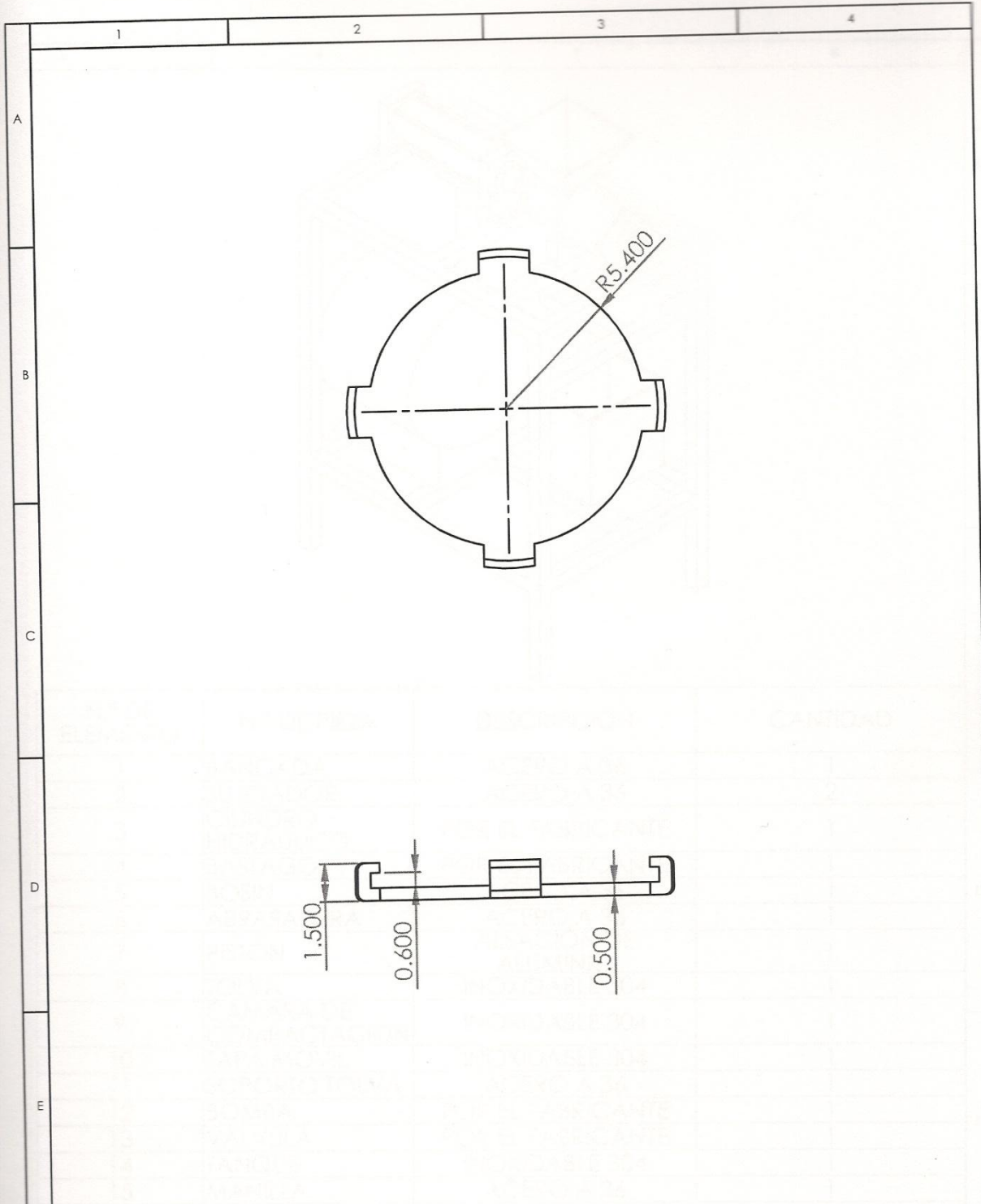
		Tolerancia: +0.05	Peso: gr	Material: ACERO A 36	
		Fecha	Nombre	Título:	Escala:
		Dibujo: 14/08/2013	Vinculación	BANCADA	
		Reviso: 14/08/2013	Ing. Cabrera S.		
		Aprob: 14/08/2013	Ing. Cabrera S.		
		U.T.A.		Número de lámina: 92	Registro:
Edición	Modificación	Fecha	Nombre	Sustitución:	
INGENIERIA MECANICA					



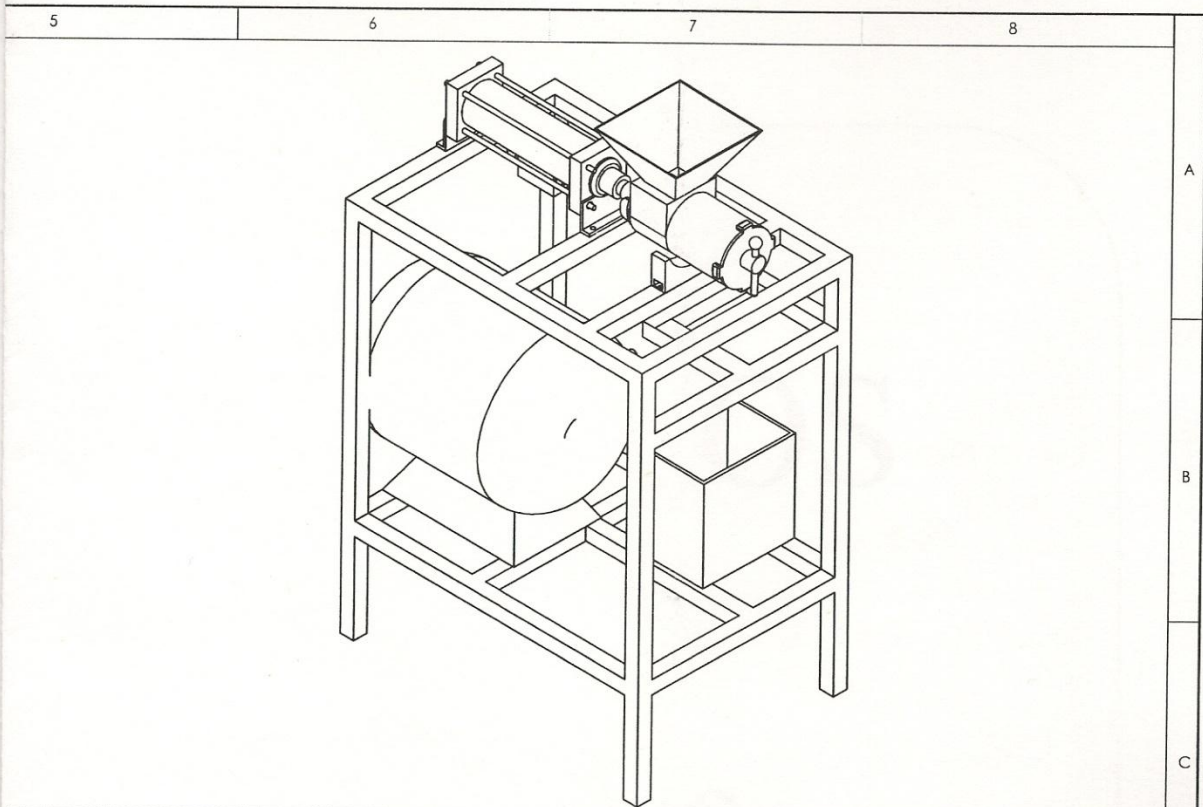


				Tolerancia: +0.05	Peso: 1268.17gr	Material: AISI 304	
				Fecha	Nombre	Título: Cámara de compactación	
				Dibujo: 14/08/2013	Vinculación	Escala:	
				Reviso: 14/08/2013	Ing. Cabrera S.	9/11	
				Aprob: 14/08/2013	Ing. Cabrera S.	Registro:	
				U.T.A.		Número de lámina: 93	
Edición	Modificación	Fecha	Nombre	INGENIERIA MECANICA		Sustitución:	





				Tolerancia:	Peso:	Material:			
				+0.05	gr	INOXIDABLE 304			
				Fecha	Nombre	Título:		Escala:	
				Dibujo: 14/08/2013	Vinculación				
				Reviso: 14/08/2013	Ing. Cabrera S.				
				Aprob: 14/08/2013	Ing. Cabrera S.				
				U.T.A.		Número de lámina:		Registro:	
				INGENIERIA MECANICA		94			
Edición	Modificación	Fecha	Nombre			Sustitución:			



N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	BANCADA	ACERO A 36	1
2	SUJETADOR	ACERO A 36	2
3	CILINDRO HIDRAULICO	POR EL FABRICANTE	1
4	BASTAGO	POR EL FABRICANTE	1
5	BOSIN	ACERO A 36	1
6	ABRASADERA	ACERO A 36	1
7	PISTON	ALEACIÓN DE ALUMINIO	1
8	TOLVA	INOXIDABLE 304	1
9	CÁMARA DE COMPACTACIÓN	INOXIDABLE 304	1
10	TAPA MOVIL	INOXIDABLE 304	1
11	SOPORTO TOLVA	ACERO A 36	1
12	BOMBA	POR EL FABRICANTE	1
13	VÁLVULA	POR EL FABRICANTE	1
14	TANQUE	INOXIDABLE 304	1
15	MANILLA	ACERO A 36	1
16	PALANCA	ACERO A 36	1
17	MANGO	ALUMINIO	1

Tolerancia:		Peso:		Material:	
+0.05		gr			
Fecha		Nombre		Título:	
Dibujo: 14/08/2013		Vinculación		DISEÑO MAQUINA DE COMPACTACIÓN	
Reviso: 14/08/2013		Ing. Cabrera S.		<i>MMA</i>	
Aprob: 14/08/2013		Ing. Cabrera S.			
U.T.A. INGENIERIA MECANICA				Número de lámina:	
				95	
Edición				Registro:	
Modificación					
Fecha				Sustitución:	
Nombre					

# ANEXOS

## ANEXOS

### C

#### **COMPONENTE 3**

**Establecer parámetros técnicos para el proceso mecánico de compactación de residuos sólidos cortopunzantes en el medio de contaminación.**

## **COMPONENTE 3**

### **ESTABLECER PARÁMETROS TÉCNICOS PARA EL PROCESO MECÁNICO DE COMPACTACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CORTOPUNZANTES EN EL MEDIO DE CONTAMINACIÓN.**

#### **INTRODUCCIÓN:**

Es necesario establecer los parámetros técnicos involucrados en los conceptos de ingeniería relacionados con los ensayos realizados en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería Mecánica, laboratorio de Neumática en el que se ha llegado a determinar que la presión neumática obtenida a partir de un pistón, así como de una prensa hidráulica son parámetros fundamentales a la hora de aplicar carga para su compactación de aquellos desechos hospitalarios cortopunzantes.

Además de un paso anterior a la aplicación de presión se ha añadido calor a los envases plásticos de muestras y jeringuillas, observando que se vuelven blandos y la presión de compactación se reduce respecto de la presión de compactación en frío, también de una compactación suavizada en caliente, como se observó en frío una compactación explosiva con dispersión de partículas.

#### **OBJETIVOS:**

##### **GENERAL:**

Obtener parámetros técnicos adecuados para la compactación.

##### **ESPECÍFICOS:**

- Realizar ensayos de compactación en frío y con adición de calor.
- Determinar los valores recomendados de presión y calor requeridos para la compactación
- Elaborar documento que valide las pruebas ensayadas.

**Actividad 3.1** Análisis de la normativa medio ambientales existentes para el manejo de desechos sólidos cortopunzantes.

Para realizar este análisis hemos determinado los recipientes que se utilizan en la UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA mediante una correcta inspección por las áreas en donde se producen la mayor cantidad de estos desechos.

Además de conversaciones con las personas encargadas de administrar estos desechos de forma segura tanto para el medio ambiente como para las personas que lo manipulan durante su procesamiento hasta que llega a la bodega para su posterior recolección transporte a los lugares correspondientes. (Fuente: Lic. Carmen Lascano).





**Actividad 3.2** Análisis de parámetros importantes en la compactación con el cuidado del Ambiente.

Mediante ensayos realizados con la utilización del pistón neumático se llegó a encontrar los parámetros necesarios para una buena compactación de los desechos teniendo una presión de 100 Psi para una adecuada compactación de la parte polimérica. Este ensayo no requiere la adición de calor para su buen funcionamiento.

Por otro lado cuando añadimos calor usando un calentador eléctrico de 1 kW, la presión que se requiere es menor puesto que las propiedades de los materiales ensayados respecto a su resistencia son menores por lo cual se necesitó una presión de 60 Psi para la adecuada compactación de los polímeros. Además de que el tiempo necesitado fue menor al tiempo utilizado sin la adición de calor.



**Actividad 3.3** Pruebas destructivas con adición de calor y presión neumática. Se realizaron ensayos con pistón neumático y además con prensa hidráulica  
**Equipo Utilizado**

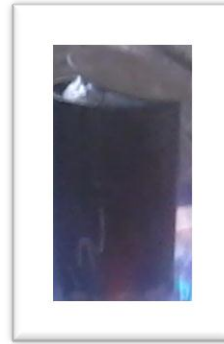
### ENSAYOS CON PRENSA HIDRÁULICA

#### EQUIPO UTILIZADO



**PAELLEROS DE 3 ANILLOS DE GAS**

**P = 11.5 Kw**



**MATRIZ DE**

**COMPACTACIÓN (500 cm<sup>3</sup>)**



**JERINGUILLAS, RECIPIENTES  
PARA MUESTRAS DE ORINA Y  
HECES**



**UN  
CILINDRO DE GLP  
DOMÉSTICO**



**VÁLVULA REGULADORA DE GAS**



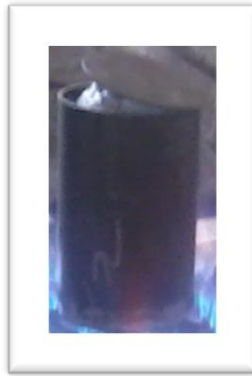
**FÓSFOROS**



### PRENSA HIDRÁULICA

#### PROCEDIMIENTO:

1.- Llenado de la camisa del pistón con todos los elementos que tenemos disponibles como son las jeringuillas, los recipientes para muestras de heces y para muestras de orina, ocupando un volumen de  $502\text{cm}^3$



2.- En el ensayo sin la adición de calor se introdujo en la prensa para su posterior compactación.





Cada tipo de desecho fue ensayado de una manera individual y se obtuvo que:

La presión necesaria para compactar el recipiente de muestra de orina con toda la tapa fue de 0,5 Ton dejando como resultado la muestra completamente aplastada y se puede observar en la siguiente figura:



Por otro lado la presión necesaria para compactar las jeringuillas fue de 1 Ton dejando como resultado la jeringuilla junto con el contenedor de las agujas quedaron comprimidas en gran porcentaje y se puede observar en la siguiente figura:



Para finalizar, la presión necesaria para comprimir los recipientes de muestras de heces fue de 1,5 Ton quedando como resultado los recipientes completamente planos como se muestra en la figura:



3.- Mientras que en el ensayo con la adición de calor los resultados variaron ya que se ocupó una potencia de 11.5 kW del quemador paellera de tres anillos durante un tiempo de 2 minutos. De esta forma el volumen que quedó en la camisa del pistón después de hacer el ensayo fue de  $125\text{cm}^3$  siendo este la cuarta parte del volumen total.



Una vez finalizado el ensayo con la adición de calor los desechos utilizados quedaron de la siguiente forma.



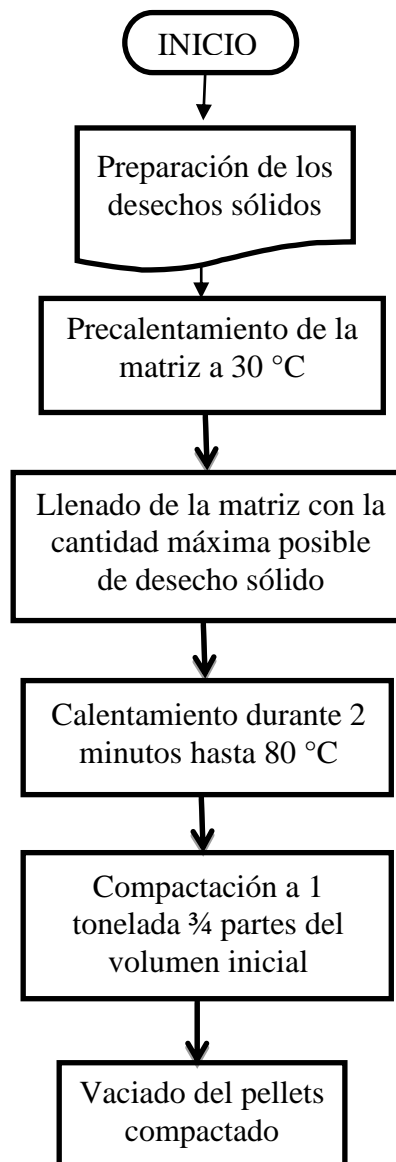
A continuación se presenta una tabulación de los datos obtenidos en los diferentes ensayos.

 **Tabulación de datos**

<b>PRESIÓN (PSI)</b>				
<b>MATERIAL (PLÁSTICOS)</b>	<b>PRENSA HIDRÁULICA</b>		<b>PISTÓN NEUMÁTICO</b>	
	<b>Sin calor</b>	<b>Con calor</b>	<b>Sin calor</b>	<b>Con calor</b>
Muestras de orina	339,83	84,95	100	60
Jeringuillas	509,75		100	100
Muestras de heces	339,83		100	100

Cabe mencionar que los datos obtenidos tienen una tolerancia de  $\pm 50$  kg especialmente en los obtenidos mediante la prensa hidráulica puesto que el rango de trabajo que tiene este aparato es muy grande.

## DIAGRAMA PROCESO MECÁNICO DE COMPACTACIÓN HIDRÁULICA:



### Propuesta.

Prototipo para compactación mecánica usando prensa hidráulica en cilindro horizontal.

### Volumen a compactar:

El volumen inicial a compactar será de  $6582 \text{ cm}^3$ , mediante el proceso de compactación con adición de calor se comprime alrededor de las  $\frac{3}{4}$  partes de su volumen inicial dando como volumen final  $1645 \text{ cm}^3$ .

### Ensayos realizados mediante prensa neumática:

Características técnicas del equipo utilizado.

Pre calentamiento: Mediante resistencia eléctrica potencia (300 W), durante un intervalo de tiempo de 10 a 20 segundos de acuerdo al tipo desecho sólido.

Presión de (100 y 60) Psi respectivamente con desechos sólidos sin adición de calor y con adición de calor, no se utilizó una matriz para compactar ensayo realizado directamente.

### Ensayos realizados mediante prensa hidráulica:

Calentamiento: Mediante quemador paellero a gas potencia (11.5 kW), durante un tiempo de 60 segundos calentamiento directamente con la matriz de compactación.

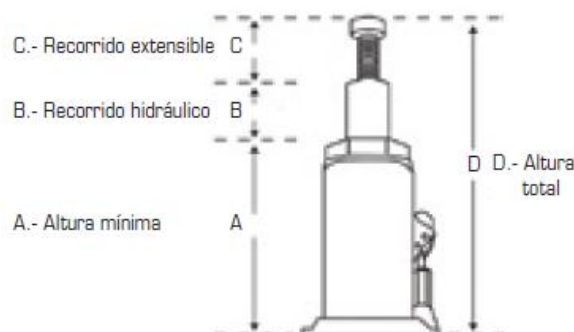
Presión de 1 tonelada con desechos sólidos mezclados y mediante calentamiento, obteniendo así el mejor proceso de compactación utilizando un gato hidráulico de botella Mikels con las siguientes características técnicas por lo que se propone usar un cilindro pistón hidráulico.

### Gatos Hidráulicos de Botella Mikels

Código	Capacidad ton	A mm	B mm	C mm	D mm
MIKGH-1.5	1.5	180	115	60	355
MIKGH-3	3	210	147	68	425
MIKGH-5	5	217	153	70	440
MIKGH-8	8	220	149	96	465



MIKGH-5



# ANEXOS

## D

### COMPONENTE 4

**Desarrollar un plan de manejo ambiental de residuos sólidos cortopunzantes que incluya responsables, protocolos, requisitos para controlar el riesgo biológico en la fuente, el medio y el receptor.**

## **COMPONENTE 4**

**DESARROLLAR UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CORTOPUNZANTES QUE INCLUYA RESPONSABLES, PROTOCOLOS, REQUISITOS PARA CONTROLAR EL RIESGO BIOLÓGICO EN LA FUENTE, EL MEDIO Y EL RECEPTOR.**

### **INTRODUCCIÓN:**

El desarrollo del plan de manejo ambiental incluye procedimientos y registros que se deben llevar dentro del marco institucional a fin de establecer responsabilidades y dar un control en las actividades que se desarrollan, para posteriormente dar medidas de control con parámetros técnicos en el medio de generación de desechos cortopunzantes; relacionando estos datos mediante una comparación entre el volumen de desechos existentes en el depósito general y el procesado después de la compactación, llegando a cuantificar el porcentaje de disminución de desechos cortopunzantes.

### **OBJETIVOS:**

#### **GENERAL:**

- Desarrollar un plan de manejo ambiental de desechos sólidos cortopunzantes.

**ACTIVIDAD 4.1 INVESTIGAR SOBRE EL ORGANIGRAMA INTERNO, LA ORGANIZACIÓN DE TURNOS Y HORARIOS DEL PERSONAL.**

HORARIO								
NOMBRE	Áreas de Limpieza	L	M	M	J	V	S	D
SRA. ANA LÓPEZ	HOSPITALIZACIÓN INCLUYE: SALA DE ESPERA PACIENTES, GRADAS DE ACCESO A HOSPITALIZACIÓN 1 Y 2 PISO, BAÑOS DE HOSPITALIZACIÓN, HABITACIONES DE PACIENTES, ESTACIÓN DE ENFERMERÍA 1 Y 2 PISO , PACIENTES 1 Y 2 PISO, RESIDENCIA MÉDICA, VENTANALES INTERNOS, EXTERNOS, ASCENSORES Y TRANSPORTE DE DESECHOS.			7:30 A 15:30			L	L
	<b>NOTA: MARTES Y JUEVES DE CADA SEMANA LIMPIEZA DE GRADAS DEL EXTERIOR DE HOSPITALIZACIÓN.</b>							

**NOTA: EL PERSONAL RESPONSABLE DE LAS ÁREAS ASIGNADAS DEBERÁ PROVEER DE PAPEL HIGÉNICO, PAPEL TOLLA, JABÓN LÍQUIDO Y LA LIMPIEZA LO DEBE REALIZAR CON SUS RESPECTIVOS MATERIALES E INSUMOS.**

**Fuente:**Hospital Oncológico Julio Enrique Paredes “SOLCA”



HORARIO								
NOMBRE	Áreas de Limpieza	L	M	M	J	V	S	D
EMPLEOS Y SERVICIOS	<p>Hall Imágenes, Hall de U.C.I, Hall de Estadística, Hall de Citología- Baños de: Consulta Externa interna y pacientes de Imágenes. Limpieza de ventanas internas y externas del Hospital y todos los corredores menos RRHH. Salas de espera cajas Trabajo social u butacas –salas espera de pctes. Bloque A y B, Baños pctes. Hombres y mujeres –acceso exterior emergencia, corredor Comité de Damas (almacén), además en fines de semana Hospitalización, Emergencia, U.C.I, Limpieza de televisores: Incluye para la limpieza equipos, insumos y accesorios.</p>							
	<p><b>NOTA: MARTES Y JUEVES DE CADA SEMANA LIMPIEZA DE LA PARTE EXTERNA FRONTAL DEL HOSPITAL. ADEMÁS SE REALIZARÁ MINGAS DE LIMPIEZA ACORDE A LA NECESIDAD INSTITUCIONAL</b></p>							

**NOTA: EL PERSONAL RESPONSABLE DE LAS ÁREAS ASIGNADAS DEBERÁ PROVEER DE PAPEL HIGÉNICO, PAPEL TOLLA, JABÓN LÍQUIDO Y LA LIMPIEZA LO DEBE REALIZAR CON SUS RESPECTIVOS MATERIALES E INSUMOS.**

**Fuente:** Hospital Oncológico Julio Enrique Paredes “SOLCA”

HORARIO								
NOMBRE	Áreas de Limpieza	L	M	M	J	V	S	D
SR. WELLINTON VASCONEZ	QUIROFANO Y U.C.I			7:30 A 15:30			L	L
	<p><b>NOTA: MARTES Y JUEVES DE CADA SEMANA LIMPIEZA DE PARQUEADEROS PARTE POSTERIOR DEL HOSPITAL JUNTO A MANTENIMIENTO Y COCINA.</b></p>							

**NOTA: EL PERSONAL RESPONSABLE DE LAS ÁREAS ASIGNADAS DEBERÁ PROVEER DE PAPEL HIGÉNICO, PAPEL TOLLA, JABÓN LÍQUIDO Y LA LIMPIEZA LO DEBE REALIZAR CON SUS RESPECTIVOS MATERIALES E INSUMOS.**

**Fuente:** Hospital Oncológico Julio Enrique Paredes “SOLCA”

NOMBRE	HORARIO							S	D
	Áreas de Limpieza	L	M	M	J	V	S		
<b>SRA. GUADALUPE ORTIZ.</b>	ÁREA DE RECURSOS HUMANOS, BAÑO, BODEGA PASIVA 1 Y 2	7:30-8:45	7:30-8:45	7:30-8:45	7:30-8:45	7:30-8:45	7:30-8:45	L	L
	BODEGA, BAÑO PISO DEL HALL DE RECURSOS HUMANOS Y HALL DE MADERA.	8:45-10:00	8:45-10:00	8:45-10:00	8:45-10:00	8:45-10:00	8:45-10:00	L	L
	BAÑOS PERSONAL HOMBRES Y MUJERES ADMINISTRATIVO.	10:00-10:30	10:00-10:30	10:00-10:30	10:00-10:30	10:00-10:30	10:00-10:30	L	L
	VESTIDOR DE HOMBRES Y MUJERES DEL PERSONAL.	10:30-11:00	10:30-11:00	10:30-11:00	10:30-11:00	10:30-11:00	10:30-11:00	L	L
	FARMACIA	11:00-11:30	11:00-11:30	11:00-11:30	11:00-11:30	11:00-11:30	11:00-11:30	L	L
	ALMACEN DE COMITÉ DE DAMAS VOLUNTARIAS.	11:30-11:45	11:30-11:45	11:30-11:45	11:30-11:45	11:30-11:45	11:30-11:45	L	L
	AUDITORIO (INTERNO), ÁREA DE CONTROL DE SONIDO.	11:45-12:30	11:45-12:30	11:45-12:30	11:45-12:30	11:45-12:30	11:45-12:30	L	L
	ALMUERZO	12:30-13:00	12:30-13:00	12:30-13:00	12:30-13:00	12:30-13:00	12:30-13:00	L	L
	BAÑOS DE COCINA	13:00-13:30	13:00-13:30	13:00-13:30	13:00-13:30	13:00-13:30	13:00-13:30	L	L
	AULA Nº 1 Y 2 (INCLUYE GRADAS DE ACCESO).	13:30-14:00	13:30-14:00	13:30-14:00	13:30-14:00	13:30-14:00	13:30-14:00	L	L
	DOCENCIA, BIBLIOTECA Y BAÑOS	14:00-14:45	14:00-14:45	14:00-14:45	14:00-14:45	14:00-14:45	14:00-14:45	L	L
	MORGUE	14:45-15:15	14:45-15:15	14:45-15:15	14:45-15:15	14:45-15:15	14:45-15:15	L	L
	RETIRAR DESECHOS DE LAVANDERÍA, ESTERILIZACIÓN	15:15-15:30	15:15-15:30	15:15-15:30	15:15-15:30	15:15-15:30	15:15-15:30	L	L
	<b>NOTA: MARTES Y JUEVES DE CADA SEMANA LIMPIEZA DE TODA LA PARTE DEL PARQUEADERO FRENTE A RRHH.</b>								

**NOTA: EL PERSONAL RESPONSABLE DE LAS ÁREAS ASIGNADAS DEBERÁ PROVEER DE PAPEL HIGIÉNICO, PAPEL TOLLA, JABÓN LÍQUIDO Y LA LIMPIEZA LO DEBE REALIZAR CON SUS RESPECTIVOS MATERIALES E INSUMOS.**

**Fuente:** Hospital Oncológico Julio Enrique Paredes “SOLCA”

<b>HORARIO</b>								
<b>NOMBRE</b>	<b>Áreas de Limpieza</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	<b>D</b>
<b>SRA. MONICA MORETA</b>	HALL AUDITORIO	9:00-9:30	9:00-9:30	9:00-9:30	9:00-9:30	9:00-9:30	L	L
	ALMACÉN COMITÉ DE DAMS, OFICINAS Y BAÑO.	9:30-10:15	9:30-10:15	9:30-10:15	9:30-10:15	9:30-10:15	L	L
	LABORATORIO DE PATOLOGÍA.	10:15-11:15	10:15-11:15	10:15-11:15	10:15-11:15	10:15-11:15	L	L
	LABORATORIO, SECRETARIA, BAÑO DEL PERSONAL Y PACIENTES DE CITOLOGÍA.	11:15-12:30	11:15-12:30	11:15-12:30	11:15-12:30	11:15-12:30	L	L
	ALMUERZO	12:30-13:00	12:30-13:00	12:30-13:00	12:30-13:00	12:30-13:00	L	L
	TERAPIA FÍSICA	13:00-13:30	13:00-13:30	13:00-13:30	13:00-13:30	13:00-13:30	L	L
	ESTADÍSTICA	13:30-14:00	13:30-14:00	13:30-14:00	13:30-14:00	13:30-14:00	L	L
	ÁREA LAB. CLÍNICO.	14:00-15:00	14:00-15:00	14:00-15:00	14:00-15:00	14:00-15:00	L	L
	ÁREA DE IMÁGENES.	15:00-16:15	15:00-16:15	15:00-16:15	15:00-16:15	15:00-16:15	L	L
	EMERGENCIA	16:15-17:00	16:15-17:00	16:15-17:00	16:15-17:00	16:15-17:00	L	L

**NOTA: MARTES Y JUEVES DE CADA SEMANA LIMPIEZA DE TODA LA PARTE LATERAL DEL PARQUEADERO FRENTE A EMERGENCIA.**

**NOTA: EL PERSONAL RESPONSABLE DE LAS ÁREAS ASIGNADAS DEBERÁ PROVEER DE PAPEL HIGIÉNICO, PAPEL TOLLA, JABÓN LÍQUIDO Y LA LIMPIEZA LO DEBE REALIZAR CON SUS RESPECTIVOS MATERIALES E INSUMOS.**

**Fuente:** Hospital Oncológico Julio Enrique Paredes “SOLCA”

NOMBRE	Áreas de Limpieza	HORARIO						
		L	M	M	J	V	S	D
SRA. MONICA MORETA	MANTENIMIENTO, OFICINAS BAÑOS.	8:00-10:00	8:00-10:00	8:00-10:00	8:00-10:00	8:00-10:00	L	L
	COMPRAS, CONTROL DE INSUMOS Y DOTACIÓN DEL MISMO A TODO EL PERSONAL DE SERVICIO Y COLOCACIÓN DE BOTELLONES DE AGUA EN LAS ÁREAS QUE SE TERMINEN.	10:00-12:00	10:00-12:00	10:00-12:00	10:00-12:00	10:00-12:00	L	L
	LIMPIEZA DE INFORMACIÓN	12:00-12:30	12:00-12:30	12:00-12:30	12:00-12:30	12:00-12:30	L	L
	CAPILLA	12:30-13:00	12:30-13:00	12:30-13:00	12:30-13:00	12:30-13:00	L	L
	ALMUERZO	13:00-13:30	13:00-13:30	13:00-13:30	13:00-13:30	13:00-13:30	L	L
	ADMINISTRACIÓN (PRESIDENCIA, DIRECCIÓN EJECUTIVA, DIRECCIÓN MÉDICA, SALA DE JUNTAS, JEFATURA DE ENFERMERÍA, CONTABILIDAD, JEFATURA FINANCIERA, SISTEMAS, TESORERÍA CAJAS, TRABAJO SOCIAL, PROVEEDURÍA, OFICINA DE ARCHIVO Y CORREDORES, MESONES DE CAJA Y VENTANALES)			13:30-16:00			L	L

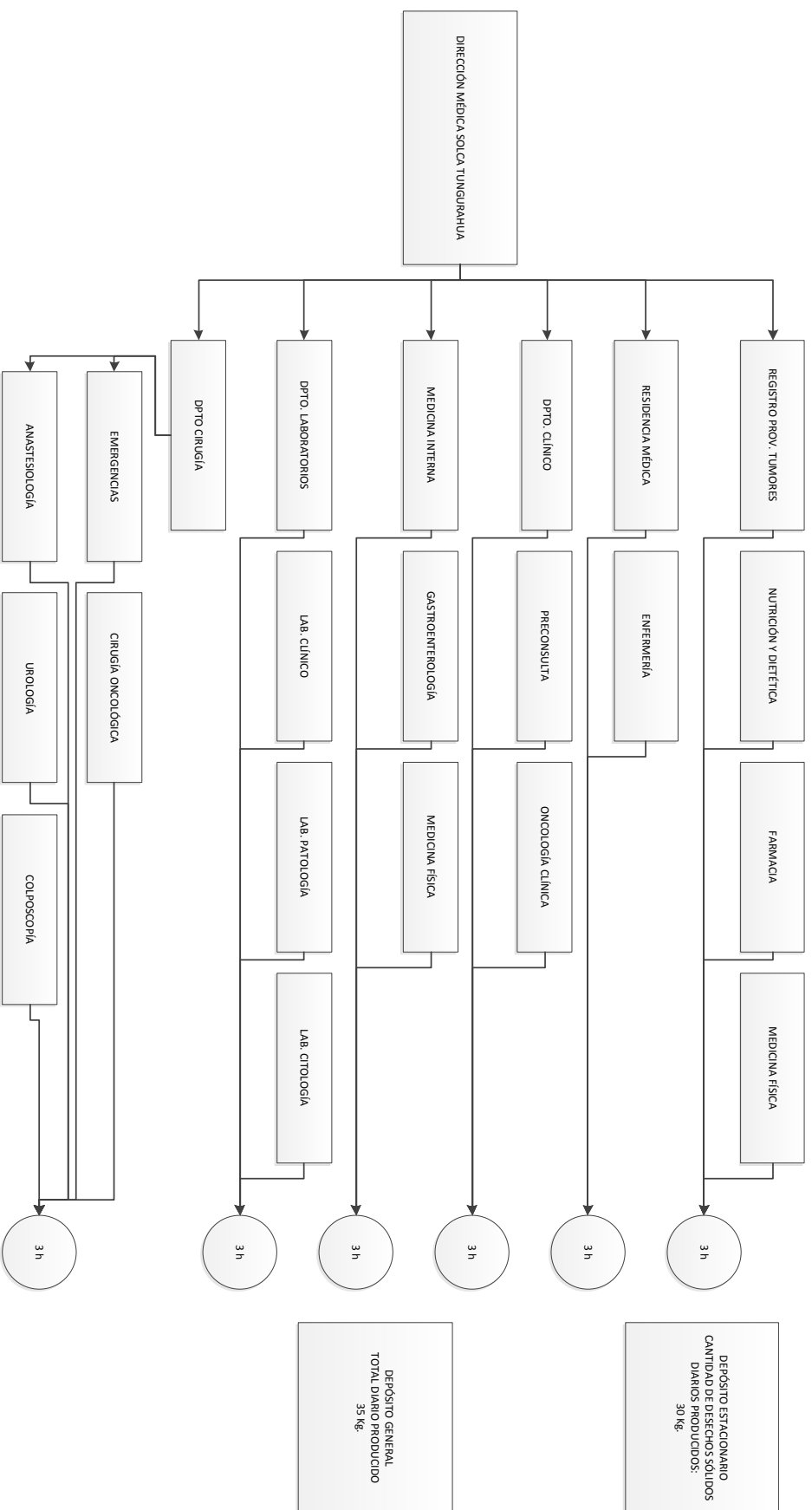
**NOTA: MARTES Y JUEVES DE CADA SEMANA LIMPIEZA DE ACERA FRONTAL DEL HOSPITAL (A FUERA DEL HOSPITAL BORDILLOS Y RECOLECCIÓN DE BASURA)**

**NOTA: EL PERSONAL RESPONSABLE DE LAS ÁREAS ASIGNADAS DEBERÁ PROVEER DE PAPEL HIGIÉNICO, PAPEL TOLLA, JABÓN LÍQUIDO Y LA LIMPIEZA LO DEBE REALIZAR CON SUS RESPECTIVOS MATERIALES E INSUMOS.**

**Fuente:** Hospital Oncológico Julio Enrique Paredes "SOLCA"

A CONTINUACIÓN ARCHIVO: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

**ACTIVIDAD 4.2. REALIZAR UN DIAGRAMA DE PROCESOS DE LA DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS CORTOPUNZANTES**



**Fuente:** Hospital Oncológico Julio Enrique Paredes “SOLCA”

# ANEXOS

## E

RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN ACERCA DE LA DISPOSICIÓN  
DE DESECHOS CORTOPUNZANTES



Fotografía 1



Fotografía 2



Fotografía 3





Fotografía 4



Fotografía 5

# ANEXOS

## F

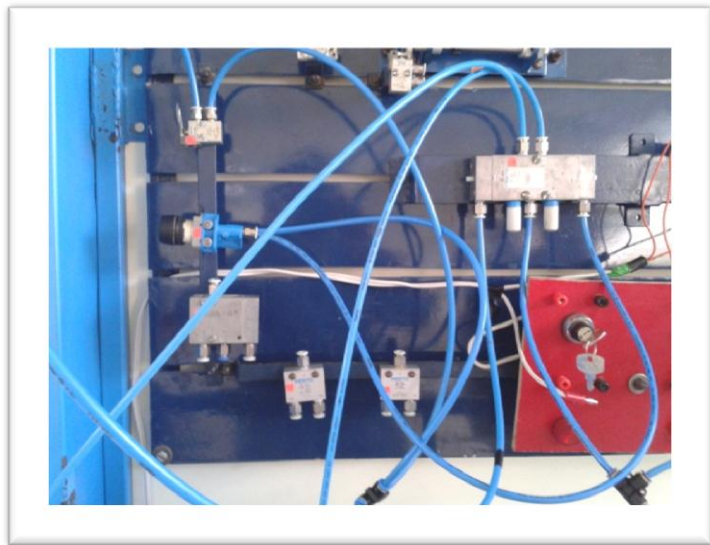
**Ensayos con materiales hospitalarios en los  
laboratorios de la facultad FICM**



Fotografia 1



Fotografia 2



Fotografia 3



Fotografia 4



Fotografia 5



Fotografia 6

# ANEXO

## C3

### **INFORMES DE LA COORDINADORA DE LA ENTIDAD BENEFICIARIA**

## INFORME

Ambato, 02 de Agosto del 2013

Lic. Mg.

Jorge Amores

### **COORDINADOR DE LA UNIDAD DE VINCULACIÓN DE LA FICM**

Por medio de la presente me permito poner en su conocimiento, el informe sobre el Proyecto de Vinculación desarrollado entre la Universidad Técnica de Ambato a través de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica y la Unidad Oncológica Provincial SOLCA Tungurahua del cantón Ambato sobre el **“DISEÑO DE UNA MÁQUINA PROCESADORA DE DESECHOS CORTOPUNZANTES EN LA UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA”**.

Lo que pongo a su disposición para los fines pertinentes.

Todas las actividades presentadas en la planificación por los docentes y alumnos de la facultad, se han desarrollado al 100%, de acuerdo al cronograma de actividades.

Sin tener más me despido de usted, no sin antes expresarle mis sentimientos de consideración y estima.

Att.

  
Dra. Aída Aguilar  
  
**Coordinadora de la Entidad Beneficiaria**



Ensayos con Adición de Calor



Recopilación de información



Ensayo Prensa Hidráulica



COORDINADOR DE LA UNIDAD DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA:

Lic. Mg. Jorge Amores

DOCENTES AUTORES:

Ing. Mg. Manolo Córdova  
Ing. Mg. Santiago Cabrera

COORDINADORA DE LA ENTIDAD BENEFICIARIA

Dra. Aida Aguilar

ALUMNOS PARTICIPANTES:

- ☑ Chicaza Cahajhuishca Roberto Carlos
- ☑ Chluisa Suinta Darwin Augusto
- ☑ Lascano Constante Edwin Adolfo.
- ☑ López Pazmiño Luis Damían
- ☑ Pilamunga Pilamunga Edwin Javier

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



### CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA

#### NOMBRE DEL PROYECTO:

“DISEÑO DE UNA MÁQUINA  
PROCESADORA DE DESECHOS  
CORTOPUNZANTES ”

AMBATO AGOSTO 2013

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA



## DESCRIPCIÓN

El proyecto será desarrollado de acuerdo al ámbito de acción de la Unidad Oncológica Provincial SOLCA Tungurahua. Que comprende toda la provincia.



Los beneficiarios del proyecto son:

Todo el personal de la Unidad Oncológica Provincial SOLCA Tungurahua.

## INTERÉS

La Universidad Técnica de Ambato como entidad educativa entre los principios que orienta sus funciones contempla la vinculación con la sociedad como medio de interacción de los estudiantes hacia el ámbito profesional.



## OBJETIVOS

### GENERAL.

Diseñar una máquina procesadora de desechos cortopunzantes en la UNIDAD ONCOLÓGICA PROVINCIAL SOLCA TUNGURAHUA.

### ESPECÍFICOS.

- ☑ Determinar la fuente de generación de residuos sólidos cortopunzantes.
- ☑ Diseñar una máquina procesadora de desechos cortopunzantes con las variables de procesos identificados.
- ☑ Establecer parámetros técnicos para el proceso mecánico de compactación de residuos sólidos cortopunzantes en el medio de contaminación, realizando ensayos destructivos con adición de calor y presión neumática.
- ☑ Desarrollar un plan de manejo ambiental de residuos sólidos cortopunzantes que incluya responsables, protocolos, requisitos para controlar el riesgo biológico en la fuente, el medio y el receptor.





**REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES  
SOCIEDADES**

**NUMERO RUC:** 1899139414001

**RAZON SOCIAL:** UNIDAD ONCOLOGICA SOLCA TUNGURAHUA

**NOMBRE COMERCIAL:**

**CLASE DE CONTRIBUYENTE:** OTROS

**REP. LEGAL / AGENTE DE RETENCION:** CARRILLO ANDRADE LUIS EDUARDO

**CONTADOR:** ORTIZ GUAITARA SYLVIA MARGOTH

<b>FEC. INICIO ACTIVIDADES:</b>	31/10/1990	<b>FEC. CONSTITUCION:</b>	31/10/1990
<b>FEC. INSCRIPCION:</b>	17/05/1999	<b>FEC. ACTUALIZACION:</b>	10/04/2008

**ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPAL:**

ACTIVIDADES DE CONSULTA Y TRATAMIENTO POR MEDICOS DE MEDICINA GENERAL O ESPECIALIZADA, INCLUSO CIRUJANOS EN INSTITUCIONES DE ATENCION DE LA SALUD

**DIRECCION PRINCIPAL:**

Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: IZAMBA Barrio: SEÑOR DE LOS MILAGROS  
Calle: ALFREDO COLOMA Número: S/N Interccción: ENRIQUE SANCHEZ Referencia ubicación: JUNTO AL AEROPUERTO Telefono Trabajo: 032856098 Telefono Trabajo: 032451995 Telefono Trabajo: 032452750 Fax: 032856098 Apartado Postal: 1801885

**OBLIGACIONES TRIBUTARIAS**

- \* ANEXO DE COMPRAS Y RETENCIONES EN LA FUENTE POR OTROS CONCEPTOS
- \* ANEXO RELACION DEPENDENCIA
- \* DECLARACION DE IMPUESTO A LA RENTA SOCIEDADES
- \* DECLARACION DE RETENCIONES EN LA FUENTE
- \* DECLARACION MENSUAL DE IVA
- \* IMPUESTO A LA PROPIEDAD DE VEHICULOS MOTORIZADOS

**Declaración informativa de impuesto a la renta**

# DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS: 01-001-0196001

ABIERTOS: 1  
CERRADOS: 0

**JURISDICCION:** REGIONAL CENTRO TUNGURAHUA

*[Firma del Contribuyente]*  
FIRMA DEL CONTRIBUYENTE



*[Firma del Servicio de Rentas Internas]*  
SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Usuario: PKEVILLA Lugar de emisión: AMBATO BOLEVAR 160 ENTRE MARTINEZ Y CALABAZA

Fecha y hora: 10/04/2008 12:04:41





# REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES SOCIEDADES

**NUMERO RUC:** 1890139414001

**RAZON SOCIAL:** UNIDAD ONCOLOGICA SOLCA TUNGURAHUA

**ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS:**

**No. ESTABLECIMIENTO:** 001    **ESTADO:** ABIERTO    **MATRIZ:**    **FEC. INICIO ACT.:** 31/10/1990

**NOMBRE COMERCIAL:**

**ACTIVIDADES ECONOMICAS:**

ACTIVIDADES DE CONSULTA Y TRATAMIENTO POR MEDICOS DE MEDICINA GENERAL O ESPECIALIZADA, INCLUSO CIRUJANOS EN INSTITUCIONES DE ATENCION DE LA SALUD

**DIRECCION ESTABLECIMIENTO:**

Provincia: TUNGURAHUA    Canton: AMBATO    Parroquia: IZAMBA    Barrio: SEÑOR DE LOS MILAGROS    Calle: ALFREDO COLOMA    Número: 57V    Interocección: ENRIQUE SANCHEZ    Telefono Trabajo: 032856098  
Telefono Trabajo: 032451995    Telefono Trabajo: 032452750    Fax: 032856098    Apartado Postal: 1801885

FIRMA DEL CONTRIBUYENTE

SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Usuario: PKSEVILLA

Lugar de emisión: AMERICOSUWAR 1300 ENTRE MARTINEZ Y LALANCA

Fecha y hora: 10/04/2008 12:04:41



BOLETO