

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES  
UCC – MANAGUA**



**FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**Planta Recicladora de Vidrio  
RECIVIDRIO S.A.**

**PROYECTO FINAL DE CURSO DE TITULACION**

**TUTORES:**

- **Ing. Aime Mendoza**
- **Ing. Manuel Rojas**

**INTEGRANTES:**

- **Ana Francis Brown Rivera**
- **Alvaro Ernesto Navarro Barrera**

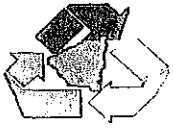
**Managua, 24 de Noviembre de 2005.**



## **AGRADECIMIENTO**

Damos gracias a Dios por habernos brindado la oportunidad de alcanzar nuestras metas propuestas a lo largo de esta jornada.

A nuestro Padres y familiares por el gran apoyo incondicional que siempre nos brindaron, a nuestros maestros y guías que durante este ciclo lectivo estuvieron involucrados con nosotros, en especial a la Ingeniera Aime Mendoza y al Ingeniero Manuel Rojas que con su dedicación y paciencia demostraron ser unos excelentes educadores.

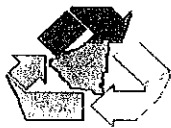


## **DEDICATORIA**

Dedicamos el esfuerzo de nuestro trabajo a nuestro Padres por el apoyo incondicional que a lo largo de nuestras vidas nos han brindado

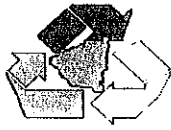
A nuestros familiares y a todas las personas que de manera directa o indirecta contribuyeron a la realización de nuestra meta

Y por último, pero no de menor importancia dedicamos este trabajo a todos nuestros profesores que estuvieron involucrados con nosotros durante esta ardua jornada, en especial a los Ingenieros Manuel Rojas y Aime Mendoza.



## **Índice**

<b>I.</b>	<b>Introducción.</b>	1
<b>II.</b>	<b>Identificación del Proyecto.</b>	2
<b>III.</b>	<b>Antecedentes.</b>	3
<b>IV.</b>	<b>Justificación.</b>	5
<b>V.</b>	<b>Objetivos.</b>	6
<b>VI.</b>	<b>Estudio de Mercado.</b>	7
	6 1 Definición del Producto	7
	6 2 Objetivos del Estudio de Mercado	9
	6 3 Análisis de la Demanda	9
	6 3 1 Evolución de la Demanda	10
	6 3 2 Proyección de la Demanda	12
	6 4 Análisis de la Oferta	14
	6 5 Análisis del Precio	15
	6 6 Canales de Comercialización	15
	6 7 Análisis de la Publicidad	15
<b>VII.</b>	<b>Estudio Técnico.</b>	16
	7 1 Tamaño del Proyecto	16
	7 2 Localización del Proyecto	16
	7 3 Ingeniería del Proyecto	17
	7 3 1 Análisis del Proceso de Producción	17
	7 3 2 Adquisición de Maquinaria y Equipos	23
	7 3 3 Tamaño Óptimo de la Planta	24
	7 4 Organización del Proyecto	27
<b>VIII.</b>	<b>Estudio Financiero.</b>	33
	8 1 Plan Global de Inversión	33
	8 2 Balance Inicial del Proyecto	34
	8 3 Amortización del Financiamiento	34
	8 4 Presupuesto Anual de Ingresos	35
	8 5 Depreciaciones	35
	8 6 Costos Totales del Proyecto	36
	8 7 Estado de Resultados proyectados	37
	8 8 Análisis Financiero	38
<b>IX.</b>	<b>Identificación de Impacto Ambiental.</b>	39
<b>X.</b>	<b>Conclusiones y Recomendaciones.</b>	41
	<b>Bibliografía</b>	42
<b>XI.</b>	<b>Anexos.</b>	43



## **I. Introducción**

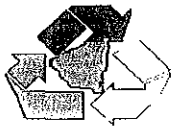
Hoy en día la protección del medioambiente lleva implícita las palabras "**recuperación**" y/o "**reciclado**". Los altos costos de **eliminación** de residuos obligan a los gobiernos a tomar medidas encaminadas a minimizar esos residuos y reducir su dependencia de las materias primas

El vidrio es un material que por sus características es fácilmente recuperable. Concretamente el envase de vidrio es 100 % reciclable, es decir, que a partir de un envase utilizado, puede fabricarse uno nuevo que puede tener las mismas características del primero. Esta facilidad de reutilización del vidrio abre un amplio abanico de posibilidades para que la sociedad y las administraciones afectadas puedan autogestionarse de una manera fácil su medioambiente.

Nuestro proyecto consiste en la creación de una planta recicladora de vidrio obteniendo como producto final el "Calcin" o vidrio triturado el cual lo obtendremos mediante un proceso de reciclaje, el cual lo abordaremos a lo largo del documento. La materia prima que utilizaremos serán desperdicios de vidrio post-comercial o domésticos, como botellas de envases, refrescos, cervezas y conservas. Además utilizaremos vidrio industrial proveniente de la venta de cervezas, embotelladoras de gaseosas y de empresas fabricantes de ventanas.

En este proyecto, presentamos los criterios fundamentales para el equipamiento de una planta semi-mecanizada de reciclaje. El tipo de maquinaria utilizada según la capacidad de nuestra planta y el tipo de materiales tratados.

Es de gran importancia tanto social como económico, ya que con la creación de esta planta recicladora ayudamos en primer lugar al medio ambiente evitando su contaminación, con la reutilización de desechos sólidos evitamos grandes gastos en la fabricación de productos vírgenes, y por último con este proyecto generaremos ingresos al país y nuevas fuentes de empleos para la sociedad nicaragüense.



## **II. Identificación del Proyecto**

### **Nombre del Proyecto:**

Construcción de una Planta Recicladora de Vidrio con una producción de 20 toneladas diarias ubicada en la ciudad de Managua

### **Tipo de Proyecto:**

Este proyecto es de tipo Social ya que ayudará al medio ambiente y a la sociedad en general y Económico porque impulsará la economía del país y la generación de nuevas fuentes de empleos

### **Problema que dio origen al Proyecto:**

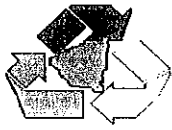
Nuestro país no cuenta con medios necesarios y eficaces para la eliminación de los desechos sólidos, por tal razón los dirigentes del país optan por la manera mas fácil y económica según ellos de eliminar los desechos y es arrojándolos a vertederos, rellenos sanitarios, lagos y lagunas, y esto a largo plazo sale mucho mas caro y dañino para la sociedad, tal es el caso del lago de Managua. Por tal razón nosotros vemos necesario la creación de nuevos métodos para eliminar estos desechos y que no dañen a nuestro medio ambiente ni a la sociedad en general, y uno de ellos es esta planta recicladora de vidrio que en gran parte ayudara a la reducción de los desechos sólidos, reducción de contaminación y una mejor economía al país

**Localización:** Estará ubicada en el Departamento de Managua, Distrito II, Barrio Los Martínez

**Duración del Proyecto:** Tiene una duración de 5 años

**Fuente Financiera:** Socios del Proyecto y Banco de Finanzas (BDF)

**Monto Total:** U\$ 272, 739 69



### **III. Antecedentes**

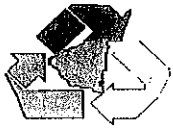
Actualmente se señala que el reciclaje es una de las grandes oportunidades que tiene el país para generar fuentes de empleo y empezar a resolver el problema de la basura. Expertos en el tema de gestión integral de desechos sólidos, consideran que en Nicaragua se dejan de percibir millones de córdobas por la falta de iniciativa gubernamental y de la empresa privada, al no aprovechar los desechos reciclables.

Con el fin de aprovechar los recursos sólidos, prevenir y reducir el impacto adverso al ambiente y la salud de los nicaragüenses, el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (Marena), en coordinación con otras instituciones del Estado, organismos no gubernamentales y la empresa privada, han realizado y consultado el borrador de la Política Nacional sobre Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

La idea es cubrir todas las etapas del ciclo de vida de los desechos sólidos (generación, almacenamiento, recolección, traslado, tratamiento y disposición final), y aplicarse con algunas variantes que están en dependencia de la vulnerabilidad ambiental, la composición poblacional y de la capacidad técnica y financiera de cada región del país.

En Nicaragua, Plásticos de Nicaragua S A (Plasticnic) es una de las principales empresas que acopian bolsas plásticas para después reciclarlas, ya que disminuye sus costos productivos y coordina con el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (MECD), programas de reciclaje en los colegios del país, con el fin de crear una cultura de limpieza y de clasificación de basura entre los estudiantes.

Aunque no recicla, la Embotelladora Nacional S A , (ENSA), almacena los residuos de vidrios de envases quebrados para que su proveedor le disminuya el precio de venta, también incluye dentro de sus procesos productivos, el acopio del material plástico dañado, con fines comerciales. Según Martín Brockmann, jefe de planta de ENSA, esta empresa toma medidas ambientales al acopiar plástico de botellas falladas, conocido como PET, el que luego venden a la compañía guatemalteca Bolik de Centroamérica, con filial en el departamento de León, empresa que luego recicla este material y lo convierte en lapiceros.



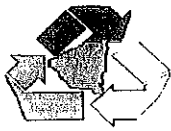
La Universidad Centroamericana (UCA), con el “Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos”, título que corresponde a la tesis de Silvio Pereira y Ángela González, expone entre sus recomendaciones para un mejor tratamiento de la basura de la universidad, el traspaso o venta a bajo costo a familias y empresas recicladoras, de los residuos no tratables en el centro de estudios

Y por lo último y no menos importante, desde hace más de cuatro meses, 36 personas, procedentes del basurero capitalino La Chureca, y de los barrios de Acahualinca y Los Martínez, viven reciclando basura en Managua para asegurarse un mejor nivel de vida con un salario fijo cuantificado en 1,200 córdobas

Ignacio Sánchez, uno de los integrantes de la Cooperación Española, dice que se trata de un proyecto cuya inversión ronda los 90 mil dólares, materializado en el Programa Internacional para la Erradicación del Trabajo Infantil (IPEC), de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), con la Asociación Pastoral Penitenciaria

“La idea estuvo durante tres años sin ejecutarse en la Alcaldía de Managua, pero con IPEC/OIT se logró empujar y realizarla. Ahora lo que toca es que las cooperativas Girasoles y Bienaventurados, conformadas por 18 personas, sean auto sostenibles”, indica. Las labores la realizan en un acopio, ubicado por Carretera Norte, que prohíbe mano de obra infantil. Pero lo novedoso no acaba allí. A la fecha realizan transacciones con dos empresas locales: Marber Metales y Plastinic. Y una organización no gubernamental: Fudemi.

La primera compra hierro, a la segunda abastecen de plástico, y la tercera adquiere vidrios.

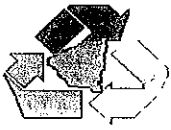


#### **IV. Justificación**

Para poder dar solución a los numerosos problemas ambientales que enfrenta nuestra sociedad, se requiere un cambio de actitud y concientización hacia el ambiente, ya que es la supervivencia humana y la economía del país la que están en peligro, de allí la necesidad de que el ambiente se proteja y se recupere ejecutando medidas de reciclaje

Hace algunos años la población nicaragüense sugirió que era necesario y urgente que las alcaldías municipales en la medida de sus posibilidades con apoyo del Gobierno Central construyeran crematorios para la basura. A estas alturas ya no debemos hablar de crematorios sino de empresas recicladoras de basura. Así nos evitaríamos daños y le sacaríamos ganancias a la basura. Algunos estudios en el país revelan que los desperdicios no tratados adecuadamente podrían llegar a contaminar las aguas subterráneas. Pero ya está sucediendo esto, pues en los lugares altos del país los ríos se secan totalmente por el despale y la contaminación. ¿Cuánto tiempo nos falta para que tengamos toda la reserva de agua dulce contaminada? ¿Qué país nos va ayudar si grandes analistas mundiales están prediciendo que la tercera guerra mundial se desatará por obtener los recursos no renovables en vías de la escasez como el petróleo y el agua dulce?

Este Proyecto se hizo con el propósito de diseñar una Planta de Reciclaje de desechos de vidrios, para su venta a empresas productoras de vidrios planos y botellas



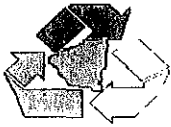
## **V. Objetivos**

### **Objetivo General.**

- Diseñar una planta Recicladora de Vidrio y así contribuir al mejoramiento del Medio Ambiente y la Economía del país, utilizando como materia prima el vidrio post industrial y post comercial

### **Objetivos Específicos.**

- Disminuir la cantidad de basura que se debe enterrar (por lo tanto aumenta la vida útil de los rellenos sanitarios)
- Generar fuentes de empleos a la sociedad nicaragüense, mediante la creación de empresas recolectoras de envases de vidrio
- Preservar nuestros recursos naturales y la vida humana
- Reducir costos económicos al país mediante la energía, petróleo, y materiales vírgenes que se utilizan en la elaboración del vidrio
- Concientizar a la población sobre el Reciclaje y sus beneficios mediante los medios existentes como Radio, Mantas, Afiches, etc



## **VI. Estudio de Mercado**

### **6.1 Definición del Producto.**

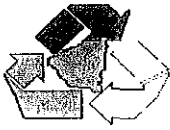
El producto que nosotros elaboraremos es “Vidrio Triturado” o “Calcin”, no es un producto de uso o consumo final, más bien es intermedio o materia prima ya que de este se elaboraran otros nuevos productos

Este estará hecho en su totalidad de vidrio ya elaborado o existente, el vidrio es una sustancia dura, frágil, refringente y, al mismo tiempo, mala conductora del calor y la electricidad Su composición es simple Sílice ( $\text{SiO}_2$ ), silicatos alcalinos (que funde a 1 200 grados centígrados) y alcalinotérreos, álcalis y pequeñas cantidades de otras bases, que le dan las diferentes coloraciones Desde el punto de vista de su aplicación, el vidrio se clasifica en industrial y doméstico

(1) Se entiende como vidrio industrial el vidrio que no es utilizado como envase para productos alimenticios (almacenamiento de productos químicos, biológicos, vidrio plano ventanas, cristales blindados, fibra óptica, bombillas, etc )

(2) Se entiende como vidrio doméstico el que se emplea para almacenar productos alimenticios (conservas, vinos, yogures, etc ), aunque de una manera más generalizada, es el vidrio que el ciudadano o ama de casa deposita en los contenedores destinados a este fin (iglúes)

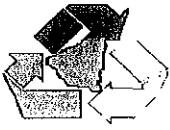
El “**Vidrio Triturado**” o “**Calcin**” es elaborado por desechos de vidrio doméstico, comercial e industrial, esto se lleva a cabo mediante un proceso de reciclaje



El “**Vidrio Triturado**” o “**Calcin**” tiene diferentes usos y es de menor costo que crear o elaborar vidrio nuevo o virgen, este es utilizado para la elaboración de nuevos envases de vidrio, y mediante una continua investigación, se han identificado otros mercados para los vidrios rotos. El vidrio se utiliza, o puede ser utilizado, en la fabricación de

- Glasphalt, un asfalto con un porcentaje de vidrio triturado que se utiliza en las carreteras
- Materiales de edificación y construcción, tales como ladrillos y tejas de arcilla, bloques, etc., árido ligero para el hormigón y los plásticos, compuestos de polímeros de vidrio, foamglas para tablas de construcción y aislamiento
- Pintura reflectante para señales viales (elaborada con pequeñas esferas de vidrio)
- Aislamiento de lana de vidrio
- Postes para cables telefónicos y para vallas (mezclando vidrios rotos con polímeros plásticos)
- Enmiendas de suelo para mejorar el drenaje y la distribución de la humedad
- Arena artificial para la restauración de playas • Fibra de vidrio
- Abrasivos
- Muchos otros materiales asociados con la industria de la construcción y la industria textil

La mayoría de estas aplicaciones ya han sido probadas. Solo algunas de ellas están utilizándose con frecuencia.



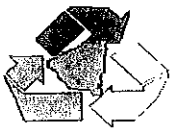
## **6.2 Objetivos del Estudio de Mercado.**

- Determinar la demanda total y potencial, los clientes potenciales y el segmento de mercado del proyecto
- Determinar la Oferta sobre el producto del Proyecto
- Establecer los precios del Producto del Proyecto
- Describir el canal de comercialización del proyecto
- Elaborar el plan de publicidad del proyecto

## **6.3 Análisis de La Demanda.**

El segmento de Mercado al cual va dirigido nuestro proyecto es hacia las empresas elaboradoras de botellas de vidrios, vidrios planos y demás mercados destinados al reuso del vidrio triturado. En nuestro país no existe ninguna industria fabricante de vidrio, por lo tanto nuestra producción será dirigida a un solo comprador potencial Vidriera Centroamericana (VICAL S A), ubicada en la ciudad de Guatemala, Guatemala con subsidiaria en Costa Rica, con un contrato durante los primeros tres años y con la posibilidad expandirnos durante los siguientes años que dure el proyecto, ya sea aumentando la cantidad demandada por el cliente potencial o bien buscando nuevos compradores. Para este análisis se tomó en cuenta a los diferentes países centroamericanos, según datos referidos a empresas destinadas a este tipo de producto, de las cuales solo esta empresa nos dio una respuesta positiva mediante entrevistas vía e-mail y conversaciones telefónicas con el Ing Alexander Mata Arroyo, planteando condiciones y términos del contrato, que satisfacen los requerimientos de nuestro proyecto.

Esta empresa Guatemalteca tiene una capacidad de compra de 35,000 toneladas de mensuales de calcin de vidrio, de las cuales ellos nos ofrecen comprar entre 2,500 y 3,000 toneladas mensuales sobrepasando nuestras expectativas y dándonos la pauta que este sería un proyecto viable ya que nuestro proyecto es para un promedio de 480 toneladas mensuales durante los primeros tres años y en los próximos años con un aumento del 10% por año respectivamente.



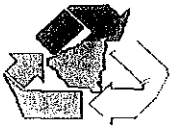
Presupuesto de ingresos sobre ventas

<b>Año</b>	<b>Producto</b>	<b>Cantidad (Toneladas)</b>	<b>Precio Unitario (US)</b>	<b>Precio Total (US)</b>
2006	Calcin (vidrio triturado)	5,760 00t	40 00	230,400 00
2007	Calcin (vidrio triturado)	5,760 00t	40 00	230,400 00
2008	Calcin (vidrio triturado)	5,760 00t	40 00	230,400 00
2009	Calcin (vidrio triturado)	6,336 00t	40 00	253,440 00
2010	Calcin (vidrio triturado)	6,969 60t	40 00	278,784 00

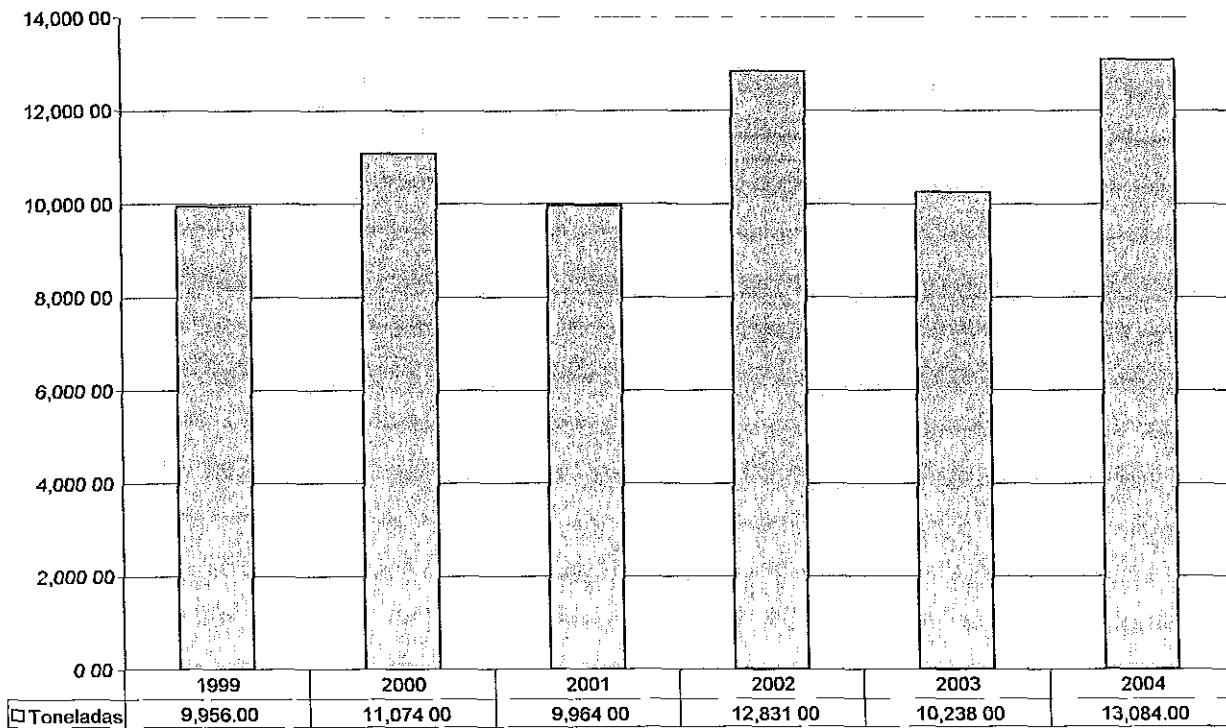
**6.3.1 Evolución de La Demanda.**

Las perspectivas apuntan a una demanda creciente de este producto de acuerdo a datos estadísticos recolectados de años anteriores, hay que tomar en cuenta que nuestro producto tiene un valor agregado ya que va a ser tratado dándole mayor calidad y con una granulometría específica

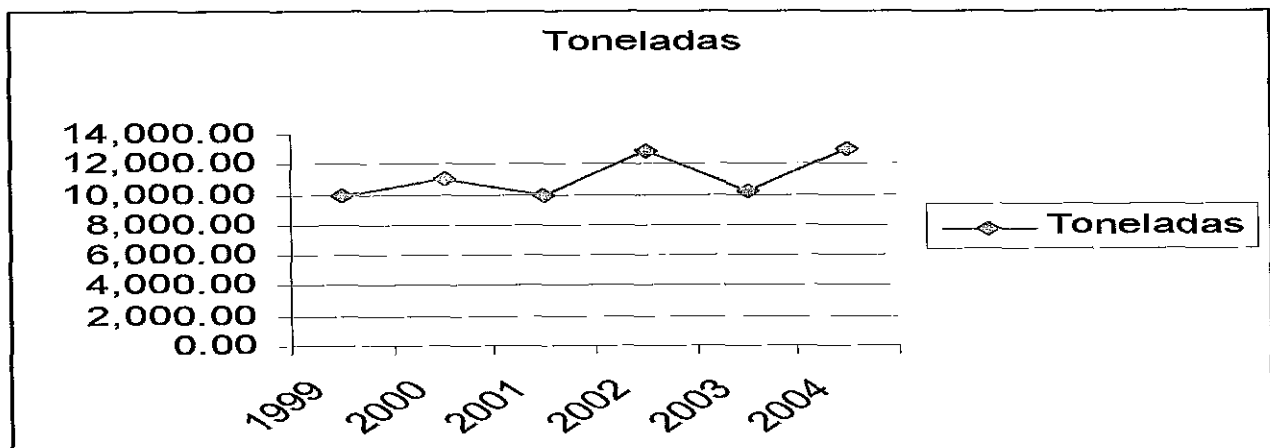
<b>Descripción</b>	<b>País</b>	1999(t)	2000(t)	2001(t)	2002(t)	2003(t)	2004(t)
<b>Exportaciones</b>							
Desperdicios y Desechos de Vidrio	Costa Rica	9,956	11,074	9,964	12,831	10,238	13,084



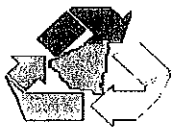
## Exportaciones Anuales



Fuente MIFIC, DGA



Esto lleva a que organizaciones de carácter gubernamental e intergubernamental, preocupadas por la sostenibilidad de los recursos naturales, proyecten el consumo y se preocupen por fomentar este tipo de proyectos



### 6.3.2 Proyección de La Demanda.

Año	X	Demanda	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
2000	-2	11,074t	-22,148	4	122,633,476
2001	-1	9,964t	-9,964	1	99,281,296
2002	0	12,831t	0	0	164,634,561
2003	1	10,238t	10,238	1	104,816,644
2004	2	13,084t	26,168	4	171,191,056
<b>Total(Σ)</b>	<b>0</b>	<b>57,191t</b>	<b>4,294</b>	<b>10</b>	<b>662,557,033</b>

$$b = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

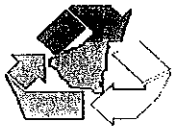
$$b = \frac{5(4,294) - (0)(57,191)}{5(10) - (0)^2} = \frac{21,470}{50} = 429.40$$

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b \left( \frac{\sum X}{n} \right)$$

$$a = \frac{57,191}{5} - 429.40 \left( \frac{0}{5} \right) = 11,438.20$$

$$Y = a + bX$$

$$Y = 11,438.20 + 429.40X$$



Para estimar la demanda esperada en el año 2005, X=3, 2006, X=4, 2007, X=5, 2008, X=6, 2009, X=7, 2010, X=8

$$Y = 11,438.20 + 429.40(3)$$

$$Y = 11,438.20 + 1,288.20$$

$$Y = 12,726.40t \text{ para el año 2005}$$

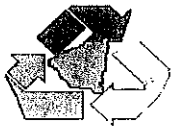
$$Y = 13,155.80t \text{ para el año 2006}$$

$$Y = 13,585.20t \text{ para el año 2007}$$

$$Y = 14,014.60t \text{ para el año 2008}$$

$$Y = 14,444.00t \text{ para el año 2009}$$

$$Y = 14,873.40t \text{ para el año 2010}$$



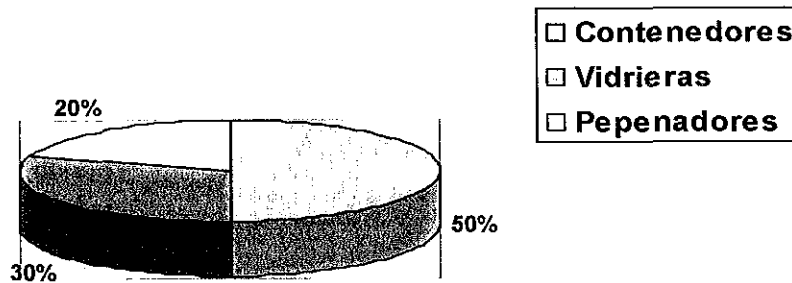
**6.4 Análisis de La Oferta.**

Mediante entrevistas realizada a empresas nicaragüenses que incluyen dentro de su proceso el vidrio (empresas de ventanas decorativas y espejos), pepenadores de vidrios de la calle y de la Chureca Tenemos la certeza de absorber este tipo de oferta e incluirlos dentro de nuestros proveedores de materia prima

Por lo tanto obtendremos nuestra materia prima de la siguiente manera

- 20 Contenedores colocados en sitios estratégicos de Managua 50%
- Vidrieras Nicaragüenses 30%
- Pepenadores de la calle y la Chureca 20%

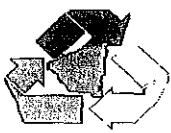
Cabe mencionar que el 80% (Contenedores y vidrieras) de nuestra materia prima es de menor costo, ya que el 20% (Pepenadores) es comprada a las diferentes personas que lo recogen con ánimos de ganar dinero y el otro 80% es simplemente recolectada y después transportada



**BALANCE OFERTA – DEMANDA.**

Oferta de la Competencia		Demanda		Demanda Insatisfecha	participación del proyecto
¿Quienes y que producen?	¿Cuánto?	¿Quienes?	¿Cuánto Necesitan?		
Pepenadores y vidrieras (Desechos de vidrio)	13,084t (2004)	Empresa Guatemalteca	35,000t anuales	22,916t anuales	25%

Cabe señalar que la competencia es posible distribuidora de materia prima para nuestro proyecto



### **6.5 Análisis del Precio.**

Nosotros trabajaremos con un precio estipulado por nuestro cliente potencial (US\$ 40 dólares por tonelada), ya que este nos ofrece un buen margen de ganancias según lo reflejado en nuestros costos de producción y utilidades

### **6.6 Canal de Comercialización.**

El canal de comercialización para nuestro proyecto es Directo, Planta Recicladora - Cliente, esto debido a que nuestro proyecto esta basado en la exportación y dentro del contrato se incluye la venta en la Planta de Reciclaje y el transporte de la materia prima por VICAL, S A a la subsidiaria de Costa Rica

### **6.7 Análisis de La Publicidad.**

Nuestra publicidad no estará basada directamente a nuestros clientes, ya que nosotros ya tenemos acaparado a nuestro cliente potencial el cual solo nos exige una buena calidad y la granulometría adecuada Pero si tendremos publicidad dirigida a nuestros posibles abastecedores de materia prima, ya que tenemos que concientizar a la población nicaragüense, principalmente a la de Managua de la importancia del reciclaje y del beneficio ambiental y económico para nuestro país

Por lo tanto los medios que utilizaremos serán escritos y radiales

<b>Publicidad</b>	<b>Tipo</b>
Escritos	➤ 10 Mantas ➤ 100 Flyers ➤ 200 Afiches
Radiales	➤ Dos radios De la ciudad de Managua

Aunque la televisión es uno de los mejores medios de publicidad, no se tomara en cuenta, debido a que los costos son muy altos y para un proyecto que apenas va a surgir implicaría un alto costo en el aspecto publicidad



## **VII. Estudio Técnico.**

### **7.1 Tamaño Del Proyecto**

#### **Mercado**

El mercado potencial será el Grupo Vidriero Centroamericano VICAL, enfocado principalmente a la manufactura y comercialización de envases de vidrio. Con una capacidad de compra de 35,000 Tn mensuales, nuestra planta recicladora trabajara al 60% de su capacidad, o sea que como máximo estamos hablando de convertir derechos de vidrio en 20 Tn de calcín de vidrio diario.

### **7.2 Localización del Proyecto.**

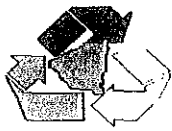
Entre los criterios mas importantes para determinar la ubicación adecuada de la planta está la cercanía a los vendedores de desechos de vidrios que serán nuestros abastecedores de materia prima, y además precios bajos de los terrenos en esta zona. La empresa "RECIVIDRIO, S A", estará ubicada en el distrito II de la ciudad de Managua, en el barrio los Martínez, en los alrededores del Relleno Sanitario "La Chureca".

#### **Cercanía a los mercados**

La ubicación señalada tiene una gran potencialidad, dada la cercanía al Relleno Sanitario y los Proyectos de Recuperación de Residuos Sólidos auspiciados por ONG, como generación de empleo para los pobladores de este barrio, ya que "La Chureca" es conocida como el mercado de referencia comercial de desechos sólidos para reciclaje.

#### **Cercanía a los proveedores de insumos**

Los insumos llegarían de los de los Proyectos dirigidos a la Recuperación de desechos sólidos y de la ruta establecida de recogida de los contenedores de vidrio dispuestas en establecimientos de gran generación de residuos.



## **Accesibilidad**

Es inherente a la ubicación elegida

### **Mano de obra**

La instalación del sistema es muy simple, por ende la capacitación del personal puede realizarse en el corto plazo, con costos no significativos

## **7.3.Ingeniería del Proyecto.**

### **Operaciones Básicas En El Proceso.**

El principal proceso de nuestra actividad consiste en la recogida, transporte y tratamiento del vidrio, para ser utilizado como materia prima ("calcín") por los fabricantes de envases. En la primera fase de nuestro proceso tenemos la recogida, transporte, descarga de materiales y almacenaje del mismo.

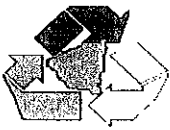
En la segunda fase tenemos la separación de los materiales reciclables de los materiales biodegradables mediante la Criba Tambor. La separación de basura y clasificación de materia prima según el color del vidrio (transparente, Verde y ámbar), en la banda transportadora para darle mejor calidad al producto final.

En la tercera fase tenemos el transporte del vidrio según el color hacia la trituradora de vidrio, y el triturado del mismo. Por último tenemos el pesaje, registro y empaque del producto final según su color.

#### **7.3.1 Análisis del Proceso de Producción.**

##### **A. Recepción de Materiales.**

La tolva de recepción es utilizada para la descarga y almacenaje de los desechos de vidrios recogidos en los diferentes sectores de la ciudad de Managua. Esta debe tener una capacidad de no menos de 50 toneladas área suficiente para almacenar los desechos de 2



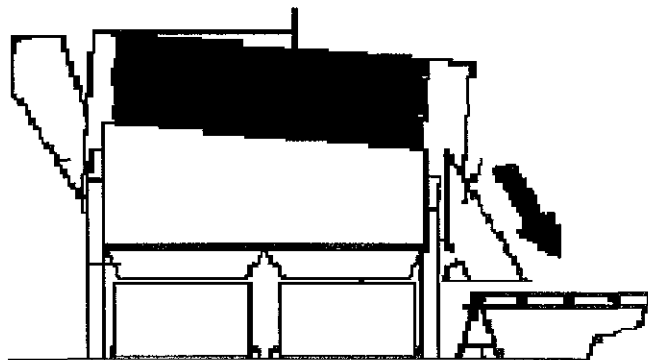
días Esta estará construida de hormigón con muros a los lados, un portón frontal lo suficientemente amplio para que puedan descargar los camiones y el lado opuesto abierto para transferir los materiales a la banda transportadora

### **B. Banda Transportadora.**

Esta transporta los materiales de la tolva de recepción a la criba tambor

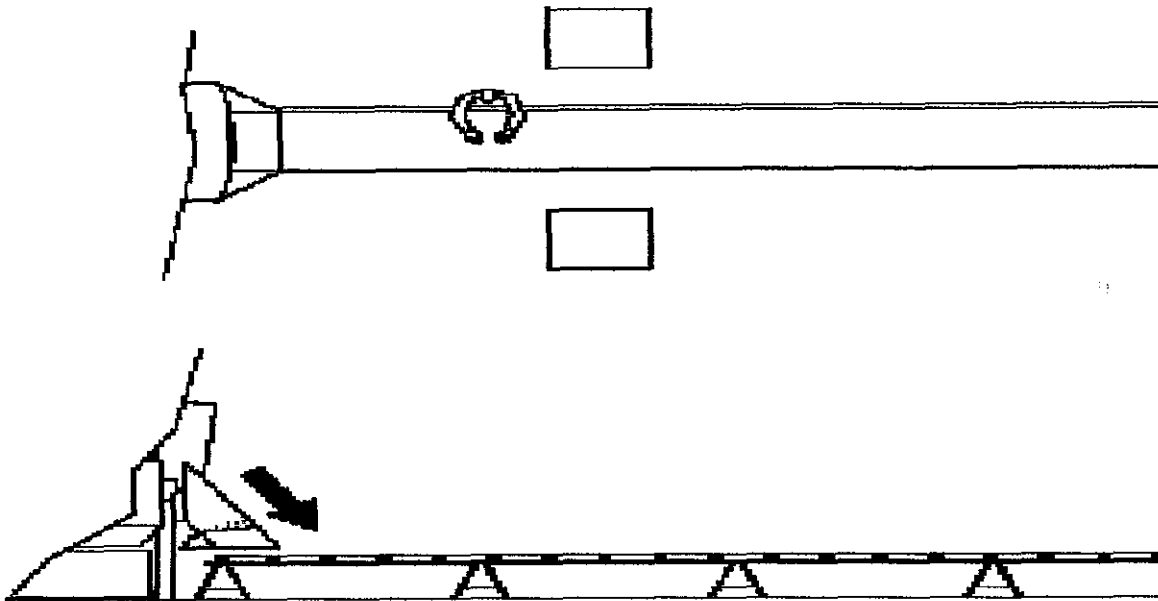
### **C. Criba Tambor.**

La criba tambor sirve para separar los materiales reciclables de los materiales biodegradables Mediante la rotación de la criba tambor el material se homogeniza, los materiales pequeños caen afuera mediante las aberturas de la criba, y los desecho mas grueso se quedan dentro de esta Con la inclinación que se le dará a la criba, los desechos reciclables avanzarán en dirección a la banda de Selección



### **D. Banda de Reciclaje o Selección.**

Es utilizada para la separación manual de los materiales reciclables de los materiales no reciclables y por colores La velocidad de esta banda será de 0.01m/s para la buena separación de los materiales, tendrá un ancho de 1m, este ancho es ideal para que los obreros puedan trabajar de ambos lados de la banda, en ambos lados en los mecanismos de transmisión tendrán un resguardo o una protección para que las manos de los trabajadores no queden atrapadas entre la banda y sus soportes La elevación de la banda desde el suelo puede variar pero como alternativa en el diseño hemos propuesto sentar a los obreros en taburetes giratorios, lo que permite ajustar el alto de la banda y además es mas cómodo para los trabajadores

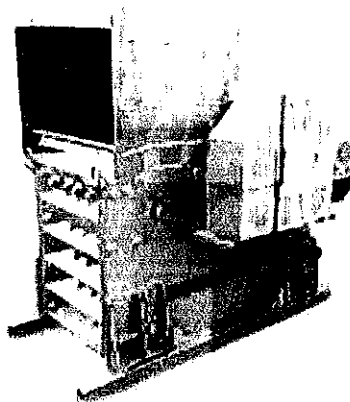


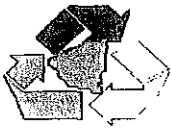
**E. Electroimán.**

Para recuperar la fracción de los desechos férreos, vamos a equipar la planta de reciclaje con un electroimán. Este se colocará al inicio de la banda de selección, y sirve para atraer todos los materiales que son de hierro o que lo contienen.

**F. Trituradora.**

Para comercializar el vidrio, es muy importante que éste no contenga impurezas, que sea clasificado meticulosamente, limpio y triturado de acuerdo con las especificaciones de la compañía compradora. Por tal motivo es necesaria la utilización de una trituradora para darle una mejor calidad al producto y con los requerimientos que el cliente solicita como la granulometría adecuada del producto.





### **G. Balanza y Registro.**

La balanza y el registro de los materiales reciclados son importantes para manejar profesionalmente una planta de reciclaje

Los propósitos de mayor importancia son

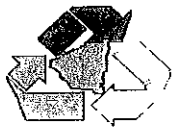
- Conocer el stock actual de materiales en la planta de reciclaje
- Comprobar los registros de la compañía compradora con los de la planta para evitar problemas administrativos
- Hacer la contabilidad de la planta de reciclaje

Se debe pesar y registrar cada paca de material

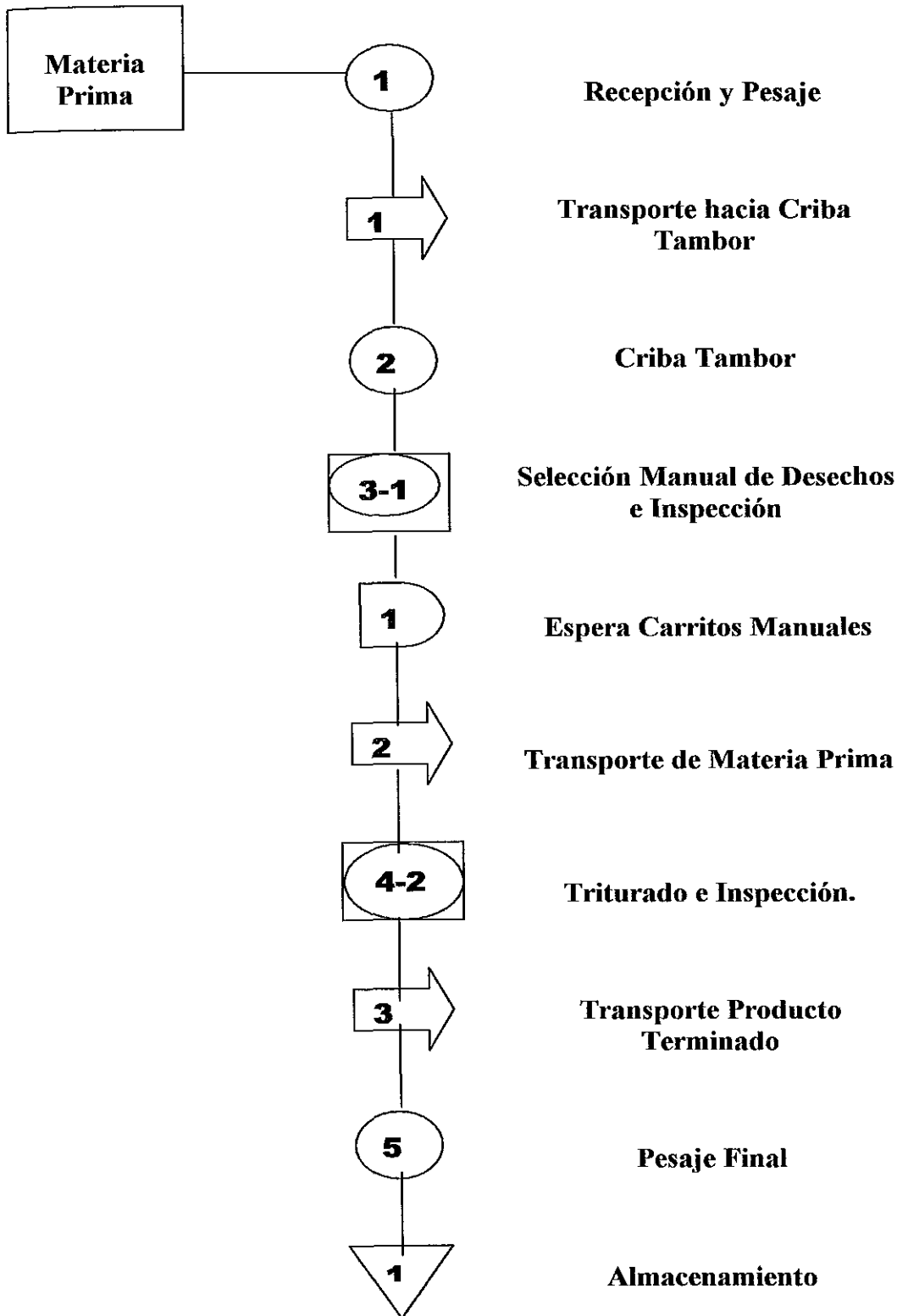
### **H. Almacén.**

El vidrio triturado ya después de pesado es colocado en sacos para su almacenaje quedando listo para su distribución





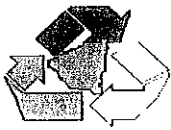
### Flujo de Proceso de Producción.





## **Cuadro Resumen**

<b>Evento</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Distancia</b>
Transporte hacia Criba Tambor (Banda Transportadora)	5min	8 5mts
Limpieza en Criba Tambor	10min	
Selección Manual de Desechos e Inspección (Banda de Selección)	30min	10mts
Transporte hacia la trituradora	7min	15mts
Triturado e Inspección	45min	



### **7.3.2 Adquisición de Maquinaria y Equipos.**

➤ **Banda Transportadora.**

Tamaño de 7.5 x 0.5mts

Motor de 1 HP

Material resistente

➤ **Banda de selección.**

Tamaño 10 x 1mt

Ajuste manual de Velocidad

220v

➤ **Criba Tambor.**

Dimensiones  $\phi$ 1.25 x 4mts

Esqueleto Metálico de acero inoxidable

Capacidad de 7 toneladas

Ruedas dentadas y de fricción

Motor Eléctrico

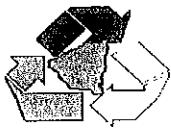
➤ **Trituradora.**

Capacidad Máxima 10 t/h

Abertura de alimentación 800mm

Velocidad 350rpm

Potencia 75Kw



### **7.3.3 Tamaño Optimo de la Planta.**

La planta recicladora tendrá un área total de 700mts<sup>2</sup>, de los cuales 607 50mts<sup>2</sup> serán construidos y 92 50mts<sup>2</sup> serán de áreas verdes y parqueo

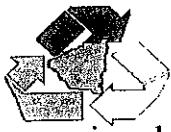
La planta estará distribuida en cinco diferentes áreas entre las cuales se encuentran Área Administrativa, Área de Recepción y Criba Tambor, Área de Triturado, Área de Pesaje y Almacén y Área de Servicios (comedor, cocina y servicios sanitarios) (Ver anexos)

Se instalarán extintores para lucha contra incendios en cada área, serán emplazados a una altura de 1 20 metros del piso a la parte superior del equipo, serán señalizados con franjas de color rojo con blanco

- **Área Administrativa.**

Tiene un área total de 50 4 mts<sup>2</sup> se encuentra ubicada en la entrada principal del edificio, costado este En ellas se encuentran distribuida la plantilla del área administrativa correspondiente al Gerente General, Contador y la Secretaria de la Gerencia Esta área tendrá una iluminación compuesta por 9 luminarias semidirectas con dos lámparas fluorescentes con rejilla difusora para evitar deslumbramiento por el brillo de este tipo de lámparas Las lámparas serán de 40 watts (blanca fría) T1240' de flujo luminoso medio distribuida en tres lámparas a lo ancho y tres lámparas a lo largo, tendrán una distancia entre ellas de 1mt

El cielo raso será de color blanco de pycem, las paredes serán de gypsum color blanco, el piso será de cerámica blanca, se dispondrá de 4 ventanas de 3x2mts, además de



un equipo de aire acondicionado tipo split de 36,000BTU Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios señalizado con color verde

- **Área de Servicios.**

Tiene un área total de 140mts<sup>2</sup>, esta ubicada contiguo al área administrativa y estará compuesta por los servicios sanitarios para caballeros y para damas, se incluye también el área de ducha, vestidor, comedor y cocina

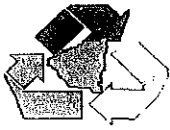
Tendrá un sistema de iluminación compuesto por 7 luminarias doble fluorescente de 40 watts con rejillas difusoras, distribuidas en dos lámparas en el área de sanitarios de damas, dos lámparas en el área de sanitarios de caballeros, dos lámparas en el área de comedor y 1 lámpara en el área de cocina

El cielo raso será de color blanco de plycem, las paredes serán de gypsum color blanco, en el área de comedor y cocina, en el área de baños y vestidores las paredes serán de loza hasta un metro de altura y de repello pintado de color crema hasta el techo, se instalara un respiradero en los baños para que se evacuen los olores al exterior, se instalaran dos ventanas en el área de cocina de 1 x 0 8 cada una, en el área de comedor se instalará una ventana de 3 x 2 5 metros Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios señalizado con color verde

- **Área de Recepción de Materia Prima.**

Tiene un área total de 58 5mts<sup>2</sup>, se encuentra ubicada en la parte frontal de la planta contiguo al área administrativa, con un portón frontal de cortina corrediza brindando la entrada de aire natural, se instalaran 2 ventiladores de techo para facilitar la circulación de aire

Tendrá un sistema de iluminación de 7 luminarias dobles fluorescentes de 40 watts, distribuidas por 4 lámparas en filas y dos lámparas en columna con una distancia entre una y otra de 2mts



En esta área se mantendrá una estructura estilo galeron, con paredes pintadas de color blanco

- **Área Criba Tambor.**

Tiene un área total de 58 5mts<sup>2</sup>, se encuentra entre el área de recepción y el área de selección, tiene un sistema de iluminación compuesto por 4 luminarias dobles fluorescentes de 40 watts, 2 en fila y 2 columnas separadas entre ellas por 1mt

En esta área no se instalaran ventilación natural ni forzada ya que en esta área no trabaja ningún personal

- **Área de Banda de Selección.**

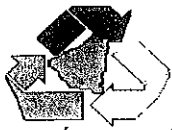
Tiene un área total de 82 5mts<sup>2</sup>, se encuentra ubicada en la planta alta entre el área de criba tambor y el área de triturado, el diseño de iluminación estará compuesto por 21 luminarias dobles fluorescentes de 40 watts, distribuidas en 7 filas y 3 columnas con una distancia entre ellas de 2 34mts

Cielo raso color blanco de plycem, con paredes color blanco de gypsum, ladrillos de barro, la ventilación será forzada con un extractor industrial 18" fac-45, se instalaran 4 ventiladores de techo para facilitar la circulación de aire Se pintaran de color amarillo, las escaleras situadas en esta área

- **Área de Triturado.**

Tiene un área total de 46 15mts<sup>2</sup>, esta ubicada entre el área de selección y el área de pesaje y almacén, tendrá un sistema de iluminación compuesto por 14 luminarias dobles fluorescentes de 40 watts, distribuidas 7 en filas y 2 en columnas con una distancia de 1 1mts

Las paredes serán de color blanco de gypsum para estimular la limpieza, el cielo raso estará pintado de color blanco de plycem, el panel de control de la trituradora será pintado de color azul, se cubrirán las partes peligrosas con color naranja, la ventilación en



esta área será forzada por un extractor industrial 18" fac-45 y se instalaran 3 ventiladores de techo para facilitar la circulación de aire

- **Área de Bodega.**

Tiene un área total de 42 9mts<sup>2</sup>, se encuentra ubicada en el extremo trasero de la planta, tendrá un sistema de iluminación compuesto por 8 luminarias dobles fluorescentes de 40 watts, distribuidas por 4 lámparas en fila y dos en columnas con una distancia entre cada una de 1 015mts El techo será protegido de material termo aislante en sustitución del cielo raso

En esta área se mantendrá una estructura estilo galeron, las paredes serán pintadas de color blanco

## **7.4 Organización del Proyecto**

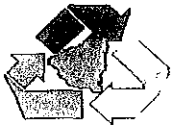
### **Aspectos Legales, Organizacionales e institucionales**

#### **A) De la Sociedad**

La empresa RECIVIDRIO, S A pertenecerá al sector de las pequeñas y medianas empresas (pymes), definidas en Nicaragua como “Aquellas Empresas formales agroindustriales, industriales, comerciales y de servicios con dos o mas trabajadores y con un máximo de 100 trabajadores, que tengan potencial de desarrollo sostenible en un ambiente competitivo” <sup>1</sup>, este tipo de empresa es regulado actualmente por la Dirección General de Fomento Empresarial del Ministerio de Industria y Fomento (MIFIC), a través de la Nueva Política y Estrategia de Apoyo a las PYMES, se ha diseñado un Sistema de Coordinación MIPYMES, que es una instancia de encuentro de las instituciones públicas y privadas que apoyan a las PYMES

Esta recicladora de vidrio (residuos sólidos) es también regulada por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales de Nicaragua (MARENA) con las leyes, normativas y decretos que a continuación se enuncian

<sup>1</sup>Directorio Económico Urbano INEC/MEDE/G1Z  
Diciembre 1996



En el arto 44 de la *Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales*

“El Estado fomentara mediante incentivos fiscales las inversiones para el reciclaje de desechos domésticos y comerciales para su industrialización y reutilización, acorde a los procedimientos técnicos y sanitarios que aprueben las autoridades competentes ”

En el arto 130 de la *Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales* relativos a la *Gestión de Residuos no Peligrosos*

“El Estado fomentará y estimulara el reciclaje de desechos domésticos y comerciales para su industrialización, mediante los procedimientos técnicos y sanitarios que aprueben las autoridades competentes ”

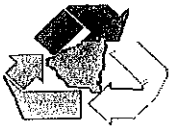
Disposiciones de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales relativos a la Gestión de Residuos no Peligrosos

Arto 96 “Para efectos del artículo 130, el MARENA, en coordinación con el Ministerio de Energía, promoverá el reciclaje, la utilización y el reuso de los desechos sólidos no peligrosos ”

Arto 97 “MARENA en coordinación con las Alcaldías promoverá el reciclaje, la utilización y el reuso de los desechos sólidos no peligrosos”

Decreto No. Disposiciones Sanitarias (Octubre 1998)

“ tiene por objeto establecer las regulaciones para la organización y funcionamiento de las actividades higiénico sanitarias y atribuye al Ministerio de Salud la competencia de hacer cumplir la Ley, coordinar con instituciones pertinentes y dictar las normas técnicas de control de elementos constitutivos del sistema de tratamiento de aguas residuales y de los residuos sólidos y domiciliarios e industriales ”



Norma Técnica Ambiental para el Manejo, Tratamiento y Disposición final de los Desechos Sólidos no-peligrosos - NTON 05 014 – 02

Esta norma tiene por objeto establecer los criterios técnicos y ambientales que deben cumplirse, en la ejecución de proyectos y actividades de manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos, a fin de proteger el medio ambiente y la misma es de aplicación en todo el territorio nacional y de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales y jurídicas, que realicen el manejo, tratamiento y disposición final de desechos sólidos no peligrosos

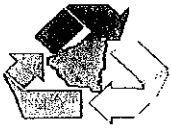
En la Constitución Política se reflejan los siguientes artículos sobre la libertad de empresa

Arto 103 “El estado garantiza la coexistencia democrática de las formas de propiedad pública, privada, cooperativa, asociativa y comunitaria, todas ellas forman parte de la economía mixta, están supeditadas a los intereses superiores de la nación y cumplen una función social”

Arto 104 “Las empresas que se organicen bajo cualquiera de las formas de propiedad establecidas en esta Constitución, gozan de igualdad ante la ley y las políticas económicas del Estado. La iniciativa económica es libre. Se garantiza el pleno ejercicio de las actividades económicas, sin más limitaciones que por motivos sociales o de interés social impongan las leyes ”

La empresa RECIVIDRIO, S A , estará constituida legalmente como una Sociedad Anónima, conformada por cinco personas, los cuales aportaran a la realización del proyecto el 54 17% del total de la inversión, esta suma asciende a U\$ 147,739 69

La duración de la Sociedad será de DIEZ AÑOS y tendrá por objeto la instalación de una Planta Recicladora de Vidrio, para la elaboración de calcín de vidrio



Para la Constitución se reunirán los Socios en Asamblea General, formularan los Estatutos por los que se registrá la Junta Directiva y en Acta Constitutiva se incluirán los nombres, numero de identificación y firma de los miembros Esta Junta Directiva se registrará en el Registro Mercantil, y al entregar constancia de la legalidad del hecho, se inscribirán en la Alcaldía, posteriormente se solicitarán los respectivos permisos de operación al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales de Nicaragua (MARENA) y al Ministerio de Salud (MINSA), según lo dispuesto en la Norma Técnica Ambiental para el Manejo, Tratamiento y Disposición final de los Desechos Sólidos no-peligrosos - NTON 05 014 – 02 Arto 14, numeral 14 1 y 14 10

### **B) De la ejecución del Proyecto.**

Para la contratación de personal el Gerente General firmara un contrato laboral (ver anexo), con cada uno de los trabajadores donde se establece el pago en concepto de remuneración de la jornada laboral y las demás prestaciones sociales que establece de Ley el Código del Trabajo de la Republica de Nicaragua Se les brindara capacitación a los trabajadores según Plan Anual en conjunto con INATEC, ya que somos aportantes del 2%

La cantidad de personal a contratar y de equipo a utilizar esta en correspondencia con el plan de producción que se estima tener (ver anexo), el cual corresponde a una producción de 505 66 toneladas mensuales

### **C) Aspecto Organizacional.**

La estructura organizativa es de tipo jerárquico vertical – Gerencial, de arriba hacia abajo, donde las funciones delegadas dentro de la empresa comienza por el puesto ejecutivo mas alto (Gerente General) y termina en los cargos de tipo operativo

En el organigrama de la empresa la máxima autoridad es el Gerente General, quien tiene la función de dirigir y coordinar los departamentos que están bajos sus ordenes (Contador, Secretaria, Supervisor General)

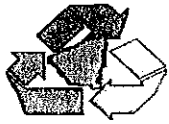


El área de personal operativo cuenta con 15 personas distribuidas a lo largo de la línea de producción, los cuales tienen sus funciones y procedimientos de trabajos específicos en cada una de las fichas ocupacionales (ver anexos), para cada una de las áreas. El área de servicios generales contará con dos personas encargada de la limpieza, del área administrativa, del área de servicios sanitarios, cocina y comedor. El mantenimiento correctivo y preventivo de la empresa correspondiente a los equipos y maquinaria se hará a través de contratación de servicios técnicos según Plan de Mantenimiento Preventivo, por tal razón no existe dentro de nuestro organigrama el área de mantenimiento.

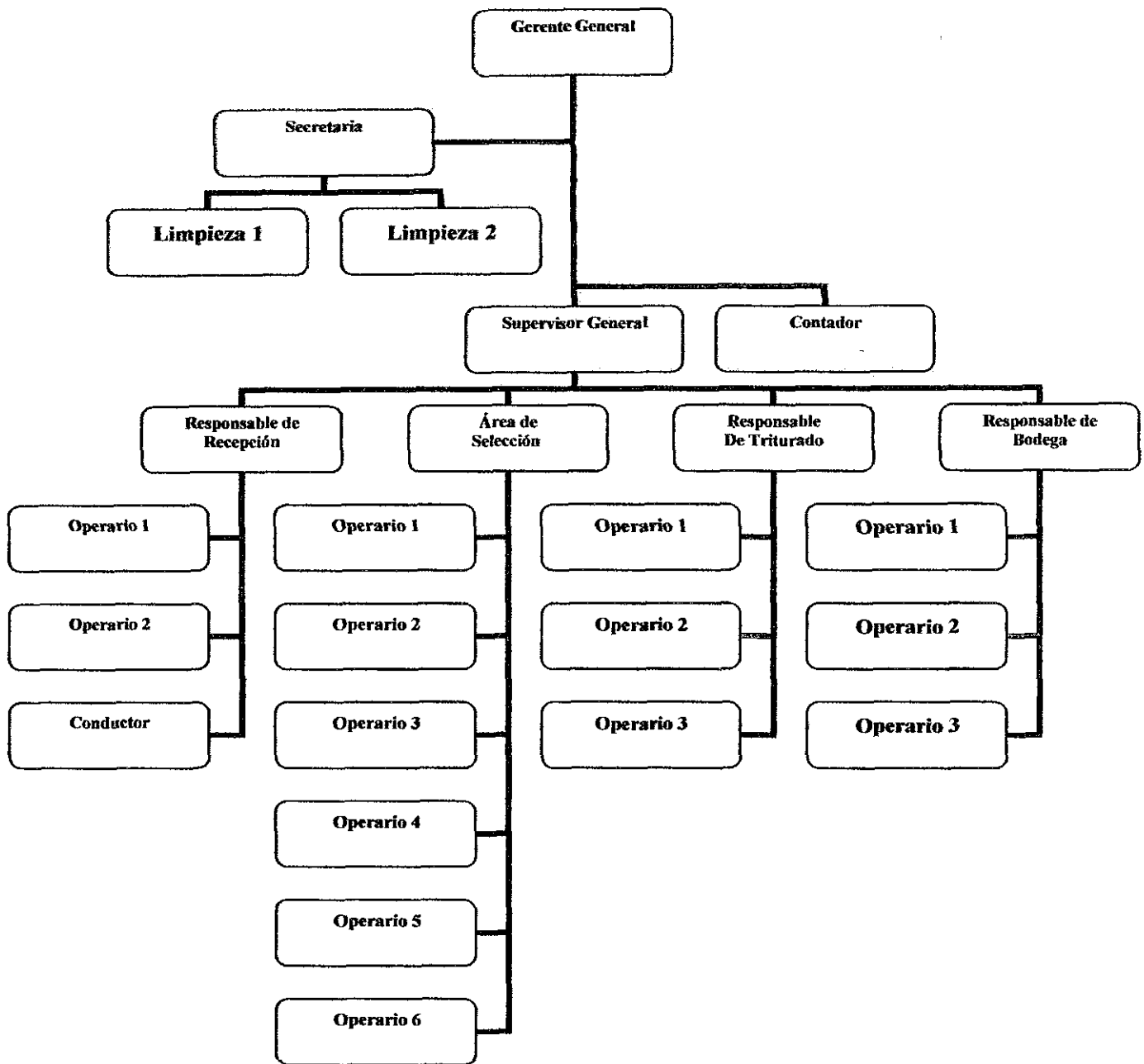
El total de personal de la empresa estará conformado de la siguiente manera:

#	Cargo
	<b>Área de Administración</b>
1	Gerente General
1	Contador
1	Supervisor General
1	Secretaria
2	Conserjes de Limpieza
	<b>Área de Recepción</b>
1	Responsable de Área
2	Operarios
1	Conductor
	<b>Área de Selección</b>
6	Operarios
	<b>Área de Triturado</b>
1	Responsable
3	Operarios
	<b>Área de Bodega</b>
1	Responsable
3	Operarios

Para mantener la disciplina de la empresa se elaborará un Reglamento Interno Laboral, donde se incluyan las obligaciones, derechos y sanciones del empleador y los trabajadores.



# “RECIVIDRIO” ORGANIGRAMA





**VIII. Estudio Financiero.**

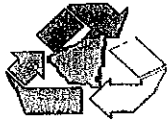
**8.1 Plan Global de Inversión.**

El monto total a invertir es de US\$ 272,739.69, dentro de los cuales el 54.17% se obtendrá de aportaciones de los socios (US\$ 147,739.69) y el restante 45.83% (US\$125,000.00) se adquirirá a través de un préstamo con la institución financiera Banco de Finanzas (BDF) con un Interés del 18%, durante un periodo de cinco años.

Este monto se invertirá de la siguiente manera (ver anexos):

**PLAN GLOBAL DE INVERSION**

RUBRO	PRESTAMO	RECURSOS PROPIOS	TOTAL
<b>A. Inversiones Fijas.</b>			
Terreno.		US\$ 14,000.00	US\$ 14,000.00
Edificio.	US\$ 35,000.00	US\$ 43,975.00	US\$ 78,975.00
Maquinaria y Equipos.		US\$ 35,901.40	US\$ 35,901.40
Enseres de Trabajo.	US\$ 10,587.00		US\$ 10,587.00
Mobiliario y Equipos de Oficina.		US\$ 7,856.86	US\$ 7,856.86
Medios Rodantes.	US\$ 62,798.00	US\$ 30,000.00	US\$ 92,798.00
Mejoras Permanentes.	US\$ 13,000.00		US\$ 13,000.00
<b>B. Inversiones Diferidas.</b>			
Estudio de Preinversión.		US\$ 2,400.00	US\$ 2,400.00
Organización y Constitución Legal.		US\$ 400.00	US\$ 400.00
Registro de Licencias y Patentes.		US\$ 250.00	US\$ 250.00
<b>C. Capital de Trabajo.</b>			
Materia Prima.	US\$ 3,615.00	US\$ 1,385.00	US\$ 5,000.00
Efectivo en Caja.		US\$ 700.00	US\$ 700.00
Salarios.		US\$ 9,400.00	US\$ 9,400.00
<b>D. Imprevistos.</b>			
		US\$ 1,471.43	US\$ 1,471.43
	<b>US\$ 125,000.00</b>	<b>US\$ 147,739.69</b>	<b>US\$ 272,739.69</b>



**8.2 Balance Inicial del Proyecto.**

**Activos.**

A Inversiones Fijas	U\$ 253,118.26
B Inversiones Diferidas	U\$ 3,050.00
C. Capital de Trabajo	U\$ 15,100.00
D. Imprevistos	<u>U\$ 1,471.43</u>
<b>Total</b>	<b>U\$ 272,739.69</b>

**Pasivos.**

Prestamos a Largo Plazo	U\$ 125,000.00
-------------------------	----------------

**Capital.**

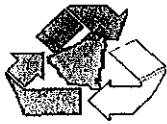
Aportación de Socios	U\$ 147,739 69
----------------------	----------------

<b>Activos</b>	=	<b>Pasivos</b>	+	<b>Capital</b>
U\$ 272,739 69	=	U\$ 125,000 00	+	U\$ 147,739.69

**8.3 Amortización del Financiamiento.**

Monto U\$	125,000.00
Interés Anual	18%
Plazo	5 años.

Años	Amortización		Servicio Deuda	Saldo
	Principal	Intereses		
0	-----	-----	-----	U\$ 125,000.0000
1	U\$ 17,472.2303	U\$ 22,500.0000	U\$ 39,972.2303	U\$ 107,527.7697
2	U\$ 20,617.2318	U\$ 19,354.9985	U\$ 39,972.2303	U\$ 86,910 5379
3	U\$ 24,328.3334	U\$ 15,643.8969	U\$ 39,972.2303	U\$ 62,582.2045
4	U\$ 28,707.4334	U\$ 11,264.7969	U\$ 39,972.2303	U\$ 33,874.7711
5	U\$ 33,874.7715	U\$ 6,097.4588	U\$ 39,972.2303	U\$ 0.0000



#### **8.4 Presupuesto Anual de Ingresos.**

Para este proyecto se estima una producción de 20 toneladas diarias de Lunes a Sábado, equivalentes a 5,760 toneladas anuales durante los primeros tres años y con un incremento en la producción y venta de un 10% anual durante los años siguientes. El precio de venta establecido por tonelada es de U\$ 40.00

<b>Año</b>	<b>Producto</b>	<b>Cantidad (Toneladas)</b>	<b>Precio Unitario (U\$)</b>	<b>Precio Total (U\$)</b>
2006	Calcin (vidrio triturado)	5,760.00t	40.00	230,400 00
2007	Calcin (vidrio triturado)	5,760 00t	40.00	230,400.00
2008	Calcin (vidrio triturado)	5,760.00t	40.00	230,400.00
2009	Calcin (vidrio triturado)	6,336.00t	40.00	253,440.00
2010	Calcin (vidrio triturado)	6,969.60t	40.00	278,784.00

#### **8.5 Depreciaciones.**

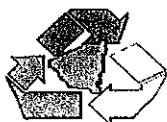
El valor total a depreciar es de U\$ 12,951 52 correspondiente a los activos fijos de la empresa, detallados de la siguiente manera. (Ver anexos)

<b>Descripción</b>	<b>Monto (U\$)</b>	<b>Vida Útil</b>	<b>Valor de Recate (23%)</b>	<b>Valor Depreciación</b>
Edificio	U\$ 78,975 00	20 años	U\$ 18,164.25	U\$ 3,040.53
Maquinaria y Equipos	U\$ 35,901 40	15 años	U\$ 8,257 32	U\$ 1,842 94
Mobiliario y Equipos de Ofic	U\$ 5,106 86	10 años	U\$ 1,174.58	U\$ 393 23
Equipos de Computo	U\$ 2,750.00	4 años	U\$ 632.50	U\$ 529.37
Medios Rodantes	U\$ 92,798.00	10 años	U\$ 21,343.54	U\$ 7,145.45
<b>TOTAL</b>	<b>U\$ 215,531.26</b>		<b>U\$ 49,572.19</b>	<b>U\$ 12,951.52</b>



**8.6 Costos Totales del Proyecto (US).**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>A. Costos de Producción</b>					
<b>1. Costos de Fabricación</b>					
Materia Prima e Insumos	U\$ 16,500.00	U\$ 16,500.00	U\$ 16,500.00	U\$ 18,150.00	U\$ 19,965.00
Mano de Obra Directa	U\$ 20,000.00	U\$ 20,000.00	U\$ 20,000.00	U\$ 20,000.00	U\$ 20,000.00
Prestaciones	U\$ 12,599.10	U\$ 12,599.10	U\$ 12,599.10	U\$ 12,599.10	U\$ 12,599.10
	<b>U\$ 49,099.10</b>	<b>U\$ 49,099.10</b>	<b>U\$ 49,099.10</b>	<b>U\$ 50,749.10</b>	<b>U\$ 52,524.10</b>
<b>2. Gastos de Fabricación</b>					
Materiales Indirectos	U\$ 4,000.00	U\$ 4,000.00	U\$ 4,000.00	U\$ 4,400.00	U\$ 4,840.00
Mano de Obra Indirecta	U\$ 3,500.00	U\$ 3,500.00	U\$ 3,500.00	U\$ 3,500.00	U\$ 3,500.00
Prestaciones	U\$ 1,469.80	U\$ 1,469.80	U\$ 1,469.80	U\$ 1,469.80	U\$ 1,469.80
Energía Eléctrica	U\$ 2,000.00	U\$ 2,000.00	U\$ 2,000.00	U\$ 2,000.00	U\$ 2,000.00
Agua Potable	U\$ 500.00	U\$ 500.00	U\$ 500.00	U\$ 500.00	U\$ 500.00
Depreciaciones	U\$ 1,842.94	U\$ 1,842.94	U\$ 1,842.94	U\$ 1,842.94	U\$ 1,842.94
	<b>U\$ 13,312.74</b>	<b>U\$ 13,312.74</b>	<b>U\$ 13,312.74</b>	<b>U\$ 13,712.74</b>	<b>U\$ 14,152.74</b>
<b>Total Costos de Producción</b>	<b>U\$ 62,411.84</b>	<b>U\$ 62,411.84</b>	<b>U\$ 62,411.84</b>	<b>U\$ 64,461.84</b>	<b>U\$ 66,676.84</b>
<b>B. Gastos de Administración</b>					
Sueldos	U\$ 11,250.00	U\$ 13,500.00	U\$ 13,500.00	U\$ 13,500.00	U\$ 13,500.00
Prestaciones	U\$ 5,668.80	U\$ 5,668.80	U\$ 5,668.80	U\$ 5,668.80	U\$ 5,668.80
Energía Eléctrica	U\$ 900.00	U\$ 900.00	U\$ 900.00	U\$ 900.00	U\$ 900.00
Agua Potable	U\$ 300.00	U\$ 300.00	U\$ 300.00	U\$ 300.00	U\$ 300.00
Teléfono	U\$ 1,180.00	U\$ 1,180.00	U\$ 1,180.00	U\$ 1,180.00	U\$ 1,180.00
Depreciaciones	U\$ 922.60	U\$ 922.60	U\$ 922.60	U\$ 922.60	U\$ 922.60
Papelería	U\$ 1,500.00	U\$ 1,500.00	U\$ 1,500.00	U\$ 1,500.00	U\$ 1,500.00
Otros	U\$ 1,000.00	U\$ 1,000.00	U\$ 1,000.00	U\$ 1,000.00	U\$ 1,000.00
<b>Total Gastos de Admón.</b>	<b>U\$ 22,721.40</b>	<b>U\$ 24,971.40</b>	<b>U\$ 24,971.40</b>	<b>U\$ 24,971.40</b>	<b>U\$ 24,971.40</b>
<b>C. Gastos de Venta</b>					
Combustible y Lubricantes	U\$ 6,484.50	U\$ 6,484.50	U\$ 6,484.50	U\$ 6,484.50	U\$ 6,484.50
Publicidad	U\$ 1,800.00	U\$ 900.00	U\$ 900.00	U\$ 900.00	U\$ 900.00
<b>Total Gastos de Venta</b>	<b>U\$ 8,284.50</b>	<b>U\$ 7,384.50</b>	<b>U\$ 7,384.50</b>	<b>U\$ 7,384.50</b>	<b>U\$ 7,384.50</b>
<b>D. Gastos Financieros</b>					
Principal Préstamo L/P	U\$ 17,472.23	U\$ 20,617.23	U\$ 24,328.33	U\$ 28,707.43	U\$ 33,874.77
Interés Préstamo L/P	U\$ 22,500.00	U\$ 19,355.00	U\$ 15,643.90	U\$ 11,264.80	U\$ 6,097.45
<b>Total Gastos Financieros</b>	<b>U\$ 39,972.23</b>	<b>U\$ 39,972.23</b>	<b>U\$ 39,972.23</b>	<b>U\$ 39,972.23</b>	<b>U\$ 39,972.23</b>
<b>Costos Totales del Proyecto</b>	<b>U\$133,389.97</b>	<b>U\$134,739.97</b>	<b>U\$134,739.97</b>	<b>U\$ 136,789.97</b>	<b>U\$139,004.97</b>



**8.7 Estado de Resultados Proyectados (U\$).**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos por Ventas</b>	<b>U\$ 230,400.00</b>	<b>U\$ 230,400.00</b>	<b>U\$ 230,400.00</b>	<b>U\$ 253,440.00</b>	<b>U\$278,784.00</b>
Costo de Producción	U\$ 55,744.51	U\$ 62,411.84	U\$ 62,411 84	U\$ 64,461 84	U\$ 66,676 84
<b>Utilidad Marginal</b>	<b>U\$ 174,655.49</b>	<b>U\$ 167,988.16</b>	<b>U\$ 167,988.16</b>	<b>U\$ 188,978.16</b>	<b>U\$212,107.16</b>
Gastos de Administración	U\$ 22,721 40	U\$ 24,971 40	U\$ 24,971 40	U\$ 24,971.40	U\$ 24,971 40
Gastos de Venta	U\$ 8,284 50	U\$ 7,384 50	U\$ 7,384 50	U\$ 7,384 50	U\$ 7,384 50
Gastos Financieros	U\$ 22,500 00	U\$ 19,355 00	U\$ 15,643 90	U\$ 11,264 80	U\$ 6,097 45
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>U\$ 121,149.59</b>	<b>U\$ 116,277.26</b>	<b>U\$ 119,988.36</b>	<b>U\$ 145,357.46</b>	<b>U\$173,653.81</b>
<b>Utilidad Neta</b>	<b>U\$ 121,149.59</b>	<b>U\$ 116,277.26</b>	<b>U\$ 119,988.36</b>	<b>U\$ 145,357.46</b>	<b>U\$173,653.81</b>
Depreciaciones	U\$ 12,951 52	U\$ 12,951 52	U\$ 12,951.52	U\$ 12,951.52	U\$ 12,951 52
Pago al Principal	U\$ 17,472 23	U\$ 20,617 23	U\$ 24,328 33	U\$ 28,707.43	U\$ 33,874 77
<b>Flujo Neto de Efectivo</b>	<b>U\$ 116,628.88</b>	<b>U\$ 108,611.55</b>	<b>U\$ 108,611.55</b>	<b>U\$ 129,601.55</b>	<b>U\$152,730.56</b>

**Nota:** En este proyecto no se incluye impuesto sobre la renta, debido a la actividad productiva, ya que según el arto. 44 de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales esta exenta de impuestos, como política de fomento por parte del Estado para estimular el reciclaje de desechos sólidos



### 8.8 Análisis Financiero.

#### Valor Actual Neto (VAN).

Año	Flujo Neto	Tasa	Total
-----	------------	------	-------

1	U\$ 116,628.88	1.1800	U\$ 98,838.03
2	U\$ 108,611.55	1.3924	U\$ 78,003.12
3	U\$ 108,611.55	1.6430	U\$ 66,105.63
4	U\$ 129,601.55	1.9387	U\$ 66,849.72
5	U\$ 152,730.56	2.2877	U\$ 66,761.62

<b>TOTAL</b>	<b>U\$ 376,558.12</b>
--------------	-----------------------

<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>U\$ 272,739.69</b>
------------------------	-----------------------

<b>VAN</b>	<b>U\$ 103,818.43</b>
------------	-----------------------

#### Tasa Interna de Retorno (TIR).

Año	Flujo Neto	Tasa	Total
-----	------------	------	-------

1	U\$ 116,628.88	1.331223	U\$ 87,610.32
2	U\$ 108,611.55	1.772155	U\$ 61,287.84
3	U\$ 108,611.55	2.359133	U\$ 46,038.76
4	U\$ 129,601.55	3.140532	U\$ 41,267.39
5	U\$ 152,730.56	4.180748	U\$ 36,531.87

<b>TOTAL</b>	<b>U\$ 272,736.18</b>
--------------	-----------------------

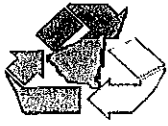
<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>U\$ 272,739.69</b>
------------------------	-----------------------

<b>TIR</b>	<b>33.1223%</b>
------------	-----------------

<b>Margen de Seguridad</b>	<b>15.1223%</b>
----------------------------	-----------------

<b>Relación Costo Vs. Beneficio</b>	<b>0.456</b>
-------------------------------------	--------------

Por cada Dólar invertido, la utilidad es de U\$ 0.456



## **IX. Identificación De Impacto Ambiental**

La importancia de los impactos ambientales asociados a los residuos sólidos depende de las condiciones particulares de la localización, geomorfología, y demás características de los medios físico, biótico y antrópico, así como las características de los materiales desechados. El Anexo 1 sintetiza los principales impactos ambientales específicos y sus respectivas medidas de mitigación.

### **Impactos relacionados con la ubicación de la Planta**

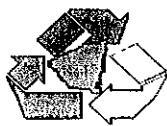
Debido a la ubicación de la “Planta recicladora de Vidrio”, dentro de una zona habitacional, se identifican los impactos directos sobre la infraestructura urbana, zonas sensible o frágiles, sin embargo se deduce que por la naturaleza del proceso, la Planta contribuye con estos impactos

### **Impactos Directos**

**1. Contaminación del aire:** Con respecto a la calidad del aire la empresa no emite gases ni polvos contaminantes al medio ambiente.

**2. Eliminación de desechos sólidos:** Los materiales no recuperables son los que la empresa genera desechos derivados de la criba tambor y de la selección discriminadora de la banda transportadora, estos residuos son almacenados en la Planta, para su posterior transporte al Relleno Sanitario que está cercano a la Planta (1000 metros).

**3. Efluentes Líquidos:** La empresa no descarga al alcantarillado, ni a cuerpos de agua, químicos o productos peligrosos del proceso productivo; ya que dentro de su proceso no se incluyen productos contaminantes. Los únicos afluentes que descarga el Proyecto son las aguas domésticas.



**4. Contaminación del suelo:** Nuestro proyecto no genera este tipo de contaminación, al contrario evita la acumulación de residuos en sitios periurbanos, urbanos o rurales que producen impactos estéticos

**Amenazas a flora y fauna.** Los impactos ambientales directos sobre la flora y fauna no se encuentran asociados al Proyecto, en general, a la remoción de especímenes de la flora y a la perturbación de la fauna nativa solamente durante la fase de construcción.

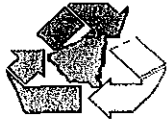
**Alteraciones del medio antrópico:** El aspecto sociocultural tiene un papel crítico en el manejo de los residuos. Uno de los principales problemas es la falta de conciencia colectiva y/o conductas sanitarias por parte de la población para disponer sus residuos, la degradación ambiental conlleva costos sociales y económicos tales como la devaluación de propiedades, pérdida de turismo, y otros costos asociados, tales como, la salud de los trabajadores y de sus dependientes. Nosotros apoyaríamos a un impacto positivo con la generación de empleos, el desarrollo de técnicas autóctonas, de mercados para reciclables y materiales de reuso.

#### **Impactos Indirectos.**

Los impactos que se pueden producir en la Planta, son aquellos relacionados con el daño a la salud de los trabajadores, que por falta de procedimientos y medidas de prevención y control respecto a las distintas operaciones en el proceso, disminuyan el bienestar físico, psicológico y mental del trabajador

El impacto identificado que puede tener mayor repercusión en la salud de los trabajadores, debido a los diferentes factores de riesgo que se encuentran presentes es en el área de triturado.

Por lo tanto para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales se implementaron procedimientos y se diseñaron medidas que disminuyan los riesgos presentes en la Planta.



## **X. Conclusiones y Recomendaciones:**

Es de fundamental importancia analizar detenidamente los siguientes aspectos que componen la estructura del proyecto ya que por medio de ello se podrá clarificar su viabilidad y beneficio social en cada dependencia a desarrollar.

Poniendo en funcionamiento esta Planta de Reciclaje, se logrará disminuir y hasta eliminar la mala disposición y tratamiento que hoy se le da a los residuos, terminando así con un foco de contaminación

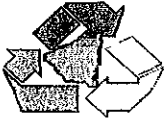
Las condiciones de incentivo fiscales por parte del Estado son de mucho atractivo económico, por lo tanto es recomendable tomar en cuenta este tipo de políticas por parte del Estado que son sumamente beneficiosas. El proyecto es viable y seremos pioneros en el reciclaje de vidrio y constituiremos un agente cambio en la Sociedad.

Se recomienda cumplir con las especificaciones técnicas, mantener la calidad del producto, cumplir con las normas de higiene y seguridad, practicar el mantenimiento preventivo a los equipos y maquinarias y si es posible que lo realice el fabricante o distribuidor autorizado en Nicaragua. Garantizar la inducción de los trabajadores y la capacitación constante en temas que tengan relación con su trabajo, así se mantendrán estimulados por el empleador y trabajaran eficientemente



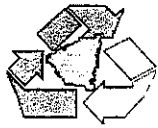
## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1 LUND Herbert F Manual de reciclaje Mc graw-Hill Vol. I. 4ed 1995
- 2 <http://www.anfevi.com>
3. <http://www.anasque.apc.org/htm>
- 4 <http://www.ecovidrio.es>
- 5 <http://www.famiweb.com>
- 6 <http://www.Peldai.com>
- 7 Enciclopedia Encarta 2 000, Microsoft –1999
- 8 Alfonso del Val (1990). La basura es un tesoro. (Ed. Salvat. Enciclopedia Ecología y Vida. Barcelona.) Fascículo dedicado a la gestión y recuperación de las basuras. Tablas y fotos
- 9 Jean-Bernard Leroy (1987). Los desechos y su tratamiento. (Breviarios del Fondo de Cultura Económica 355. México. (Traducido de la colección "Que saije?", Presses universitaires de France. París, 1981).)
- 10 LA PRENSA de Nicaragua: Agenda - Manejo de desechos, Fecha: 18 mayo 2005.
- 11 LA PRENSA de Nicaragua: Economía - Basura reciclada, única en la región, Fecha: 15 septiembre 2005.
- 12 LA PRENSA de Nicaragua: Nacionales - Marena alista plan contra los basureros, Fecha: 31 agosto 2005
- 13 LA PRENSA de Nicaragua: Economía - Sacándole el “jugo” a la basura, Fecha: 14 septiembre 2005.
- 14 LA PRENSA de Nicaragua: Nacionales - Viviendo del reciclaje, Fecha: 13 noviembre 2005.
- 15 LA PRENSA de Nicaragua: Universitaria - Acopian basura en recintos, Fecha: 07 noviembre 2005.



*Recividrio S.A.*

# **XI. ANEXOS**



**PLAN DE PRODUCCIÓN: Producción Exacta, fuerza laboral variada**

**Requisito Para la planeación de la producción total**

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Inventario Inicial	820.00	265.13	265.13	265.13	265.13	265.13
Proyección de la demanda	1,060.53	1,060.53	1,060.53	1,060.53	1,060.53	1,060.53
Reserva de Seguridad	265.13	265.13	265.13	265.13	265.13	265.13
Requerimientos para la producción	505.66	1,060.53	1,060.53	1,060.53	1,060.53	1,060.53
Inventario Final	265.13	265.13	265.13	265.13	265.13	265.13

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
Requerimiento de la producción	505.66	1,060.53	1,060.53	1,060.53	1,060.53	1,060.53	
Horas de Producción Requerida	202,264	424,212	424,212	424,212	424,212	424,212	
Días de trabajo x mes	23	22	22	23	24	24	
Hora x mes x trabajador	184	176	176	184	192	192	
Trabajadores Requeridos	1	3	3	3	3	3	
Nuevos trabajadores contratados	0	2	0	0	0	0	
Costo de contratación	US\$ 0	US\$ 300	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 300
Trabajadores despedidos	0	0	0	0	0	0	0
Costos lineal	US\$ 4,698.60	US\$ 9,854.44	US\$ 9,854.44	US\$ 9,854.44	US\$ 9,854.44	US\$ 9,854.44	US\$ 53,970.80



**REGICLADORA DE VIDRIO  
(RECIVIDRIO)**

**CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABAJO**

CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABAJO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, \_\_\_\_\_  
CON DOMICILIO EN \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ COMO PATRÓN, REPRESENTADO POR \_\_\_\_\_

y POR LA OTRA PARTE \_\_\_\_\_ COMOTRABAJADOR, CUYAS  
GENERALES SON

EDAD \_\_\_\_\_  
SEXO \_\_\_\_\_  
ESTADOCIVIL \_\_\_\_\_  
INSTRUCCIÓN \_\_\_\_\_  
DOMICILIO \_\_\_\_\_  
NACIONALIDAD \_\_\_\_\_

LAS PARTES CELEBRAN EL PRESENTE CONTRATO, AL TENOR DE LAS SIGUIENTES

**CL A U S U L A S**

**PRIMERA.** El trabajador se obliga a prestar al patrón o a sus representantes, sus servicios como empleado de confianza para desarrollar los servicios que a continuación se indican.

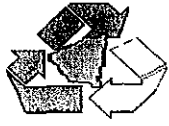
\_\_\_\_\_ en el puesto que a continuación se mencionan:  
\_\_\_\_\_ obligándose el trabajador en todo tiempo a desempeñar los servicios que se consignan en este contrato, con la intensidad, cuidado y esmero apropiados en el domicilio principal del patrón o en cualquiera de las sucursales que tienen o pudiera establecer, en cualquier parte de la República.

**SEGUNDA.** Las partes convienen en que la relación de trabajo objeto de este contrato es por:  
      Tiempo      

**TERCERA** El trabajador declara bajo protesta de decir verdad, que tiene la capacidad, experiencia y los conocimientos necesarios para desempeñar el trabajo señalado, en la cláusula PRIMERA, con la calidad que requiere el patrón

**CUARTA** La duración de la jornada diurna semanal de trabajo, será hasta de 48 horas, que el patrón podrá distribuir de acuerdo con lo que establece el artículo 51 del Código del Trabajo, para que el trabajador pueda disponer del reposo del sábado en la tarde o cualquier otra modalidad equivalente.

**QUINTA** Las partes convienen en que el trabajador recibirá por los servicios prestados en virtud de este contrato, la cantidad de C\$ \_\_\_\_\_ como salario  
      Frecuencia de pago       suma en la cual se incluye el sueldo del séptimo día y días de descanso obligatorios, cuyo pago le será hecho por semanas o quincenas vencidas, el último día laborable del período correspondiente, en el local del patrón y dentro de las horas de trabajo.



**SEXTA** El trabajador expresa su conformidad y autoriza al patrón para que deduzca de su salario, los cuotas que sean a su cargo, la cuota del trabajador del Instituto Nicaragüense del Seguro Social, así como cualquier otra cantidad a cuyo pago pudiera estar obligado el trabajador.

**SÉPTIMA.** El trabajador disfrutará de un día de descanso por cada seis de trabajo y en forma expresa, el trabajador conviene en laborar los días domingo en que el patrón necesite de sus servicios y, el día de descanso, será fijado de común acuerdo entre las partes

**OCTAVA** El trabajador se obliga a otorgar recibo a favor del patrón, por la totalidad de salarios ordinarios o extraordinarios devengados a que tuviere derecho hasta la fecha del mismo, conviniéndose en que su firma, implicará un finiquito total de obligaciones del patrón

**NOVENA** En caso de que el trabajador tenga que laborar mayor tiempo del que fija la jornada legal, recabará del patrón por escrito, la orden para trabajar horas extras, sin cuyo requisito, no deberá prestar sus servicios en jornada extraordinaria

**DÉCIMA.** El trabajador disfrutará de un período semestralmente de vacaciones descansadas 0 pos solicitud del trabajador se harán pagadas, que en ningún caso podrá ser inferior al que señala el artículo 76 del Código del Trabajo.

**DÉCIMA PRIMERA.** El trabajador se obliga a sujetarse y cumplir con los planes y programas de capacitación y adiestramiento que el patrón establezca en el centro o centros de trabajo establecidos o que establezca y preste sus servicios al trabajador.

**DÉCIMA SEGUNDA** El presente contrato se rescindirá o terminará por incumplimiento de las cláusulas del mismo o por los casos establecidos por el Código del Trabajo (Ley 185)

**DÉCIMA TERCERA.** El patrón y el trabajador convienen en forma expresa que todo lo no previsto en este contrato, se resolverá conforme al Código del Trabajo

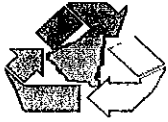
**DÉCIMA CUARTA.** Debidamente enteradas las partes del contenido y alcance de las estipulaciones contenidas en las cláusulas de este contrato, lo firman de común acuerdo en \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del 20\_\_\_\_, quedándose cada parte con un ejemplar del mismo

**"EL PATRÓN"**

\_\_\_\_\_

**"EL TRABAJADOR"**

\_\_\_\_\_



## GERENTE GENERAL

<b>Código:</b>	MDC-0001
<b>Ubicación</b>	
<b>Administrativa:</b>	Gerencia General
<b>Reporta:</b>	Junta Directiva

### Objetivo General

Implementar, coordinar y desarrollar políticas enfocadas hacia la correcta marcha de la Empresa.

### 1. Perfil del Cargo.

#### Conocimientos requeridos fundamentales:

- Titulo Superior Universitario de Ingeniería Industrial.

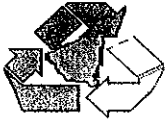
#### Experiencia:

Seis (6) años de experiencia progresiva en cargos similares, reportando al más alto nivel de dirección. Sólidos conocimientos de planificación, mercadeo, negociación, comercialización y en general, manejo de todas las funciones de una organización, Conocimiento básico de inglés, Manejo de Paquetes informáticos a Nivel de usuario. Windows XP.

<b>Funciones, actividades y/o tareas</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Planificar, organizar, integrar, dirigir y controlar las políticas de la Empresa, con el fin de cumplir los objetivos preestablecidos</li><li>2. Establecer, cumplir y hacer cumplir los objetivos y normas de la Empresa</li><li>3 Representar a la Empresa frente a los trabajadores, clientes, instituciones gremiales, etc</li><li>4. Desarrollar, aprobar y controlar los planes de organización interna y hacer seguimiento de su cumplimiento</li><li>5 Escoger la mejor estrategia para implementar los planes de trabajo en todos los niveles de la organización</li><li>6. Aplicar las evaluaciones de desempeño del personal a su cargo</li><li>7. Cumplir y hacer cumplir lo establecido en los procedimientos de la empresa.</li><li>8 Cumplir y hacer cumplir las políticas de la Empresa</li><li>9. Cooperar en la selección del personal</li><li>10 Cualquier otra función que se le asigne inherente al cargo</li></ol>
--	--

### 2.- Condiciones de trabajo.

El cargo está sometido a carga mental irrelevante, con posibilidad de ocurrencia baja. Exige un esfuerzo físico de estar sentado o de pie constantemente, para el cual se proveerá del equipo de oficina adecuado.



## CONTADOR

<b>Código:</b>	MDC-0002
<b>Ubicación</b>	
<b>Administrativa:</b>	Gerencia General
<b>Reporta:</b>	Gerencia General

### Objetivo General

Analizar la información contenida en los documentos contables generados del proceso de contabilidad en una determinada dependencia, verificando su exactitud, a fin de garantizar estados financieros confiables y oportunos

### 1. Perfil del Cargo.

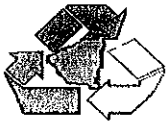
#### Conocimientos requeridos fundamentales:

- ☛ Licenciado en Contaduría Pública.

#### Experiencia:

Dos (2) años de experiencia progresiva de carácter operativo en el área de contabilidad

<b>Funciones, actividades y/o tareas</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Recibir y clasificar todos los documentos, debidamente enumerados que le sean asignados (comprobante de ingreso, cheques nulos, cheques pagados, cuentas por cobrar y otros).</li><li>2. Examinar y analizar la información que contienen los documentos que le sean asignados</li><li>3. Codificar las cuentas de acuerdo a la información y a los lineamientos establecidos</li><li>4. Preparar los estados financieros y balances de ganancias y pérdidas</li><li>5. Contabilizar las nóminas de pagos del personal de la Empresa.</li><li>6. Desarrollar sistemas contables necesarios para la Empresa</li><li>7. Elaborar comprobantes de los movimientos contables.</li><li>8. Analizar los diversos movimientos de los registros contables</li><li>9. Corregir los registros contables.</li><li>10. Elaborar los asientos contables en la documentación asignada</li><li>11. Verificar la exactitud de los registros contables en el comprobante de diario procesado con el programa de contabilidad.</li><li>12. Emitir cheques correspondientes a pagos de proveedores y servicios de personal, etc</li><li>13. Llevar el control de cuentas por pagar.</li><li>14. Llevar el control bancario de los ingresos de la Empresa que entran por caja.</li><li>15. Realizar transferencias bancarias</li><li>16. Elaborar órdenes de pago para la reposición de caja chica.</li></ol>
--	--



	<ol style="list-style-type: none"><li>17. Transcribir y accesar información operando el microcomputador</li><li>18. Cumplir con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización.</li><li>19. Mantener en orden el equipo y el sitio de trabajo reportando cualquier anomalía</li><li>20. Elaborar informes periódicos de las actividades realizadas</li><li>21. Cualquier otra función que se le asigne inherente al cargo</li></ol>
--	---

**2.- Condiciones de trabajo.**

El cargo está sometido a carga mental irrelevante, con posibilidad de ocurrencia baja. Exige un esfuerzo físico de estar sentado o de pie constantemente, para el cual se proveerá del equipo de oficina adecuado.



## RESPONSABLE DEL AREA DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

BIBLIOTECA

<b>Código:</b>	MDC-0005
<b>Ubicación</b>	
<b>Administrativa:</b>	Planta
<b>Reporta:</b>	Supervisor de Planta

**Objetivo General**  
 Cumplir con los planes y ser garante de la calidad de la materia prima decepcionada.

### 1. Perfil del Cargo.

#### Conocimientos requeridos fundamentales:

- Estudiante Universitario de Segundo año o Técnico Medio de Ingeniería Industrial, Administración de empresas y/o Contabilidad

#### Experiencia:

No necesaria.

#### Conocimientos deseables:

Conocimientos en elaboración de informe, manejo de carga, normas de calidad, contabilidad e inventario, Manejo de Paquetes informáticos a Nivel de usuario. Windows XP.

<b>Funciones, actividades y/o tareas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con las metas establecidas</li> <li>Evitar demoras en la recepción de materia prima</li> <li>Ingreso a la hoja de calculo de la computadora</li> <li>Realizar orden de compra</li> <li>Ingreso de la materia prima</li> <li>Cumplir y hacer cumplir lo establecido en los procedimientos de la empresa</li> <li>Cualquier otra función que se le asigne inherente al cargo</li> </ol>
--	--

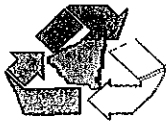
### 2.- Condiciones de trabajo.

El cargo se ubica en la entrada frontal de la Planta, puede estar expuesto a ruido ambiental por el ingreso de equipo pesado a la Planta.

Riesgo: Físico y mecánico.

Proyección de vidrios y cortaduras.

Equipo de Protección Personal: Ropa de Trabajo, Botas y lentes de seguridad si fuese necesario se realizara evaluación para verificar niveles de ruido y suministrar taponos.



## OPERARIO DEL AREA DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

<b>Código:</b>	MDC-0006
<b>Ubicación Administrativa:</b>	Planta
<b>Reporta:</b>	Responsable del área de recepción

### Objetivo General

Cumplir con los planes y ser garante de la calidad de la materia prima recepcionada.

### 1. Perfil del Cargo.

#### Conocimientos requeridos fundamentales:

- Bachiller en ciencias y letras

#### Experiencia:

No necesaria

#### Conocimientos deseables:

Conocimiento de manejo de carga

<b>Funciones, actividades y/o tareas</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cumplir con las metas establecidas e instrucciones del supervisor</li><li>2. Evitar demoras en la recepción de materia prima</li><li>3. Pesaje de la materia prima</li><li>4. Revisión de la materia prima de materiales extraños que alteren el peso</li><li>5. Ingreso de la materia prima</li><li>6. Control de la entrada de materia prima</li><li>7. Transporte a través de carretillas a tolva de recepción</li><li>8. Mantener limpia el área de trabajo</li><li>8. Cualquier otra función que se le asigne inherente al cargo</li></ol>
--	--

### 2.- Condiciones de trabajo.

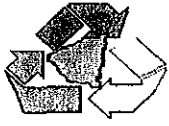
El cargo se ubica en la entrada frontal de la Planta, puede estar expuesto a estrés térmico por el ritmo de trabajo y a ruido ambiental por el ingreso de equipo pesado a la Planta.

Riesgo: Físico y mecánico.

Proyección de vidrios, cortaduras y atropello por vehículo pesado

Posiciones forzadas alzando y transportando carga.

Equipo de Protección Personal: Ropa de Trabajo, Botas y lentes de seguridad si fuese necesario se realizara evaluación para verificar niveles de ruido y suministrar tapones



## OPERARIO DEL AREA DE SELECCIÓN

<b>Código:</b>	MDC-0007
<b>Ubicación Administrativa:</b>	Planta
<b>Reporta:</b>	Responsable del área de recepción

### Objetivo General

Cumplir con el plan de producción y realizar selección del vidrio, según parámetros establecidos.

### 1. Perfil del Cargo.

#### Conocimientos requeridos fundamentales:

- Bachiller en ciencias y letras

#### Experiencia:

No necesaria.

#### Conocimientos deseables:

Normas de calidad

<b>Funciones, actividades y/o tareas</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Clasificación según parámetros establecidos en la empresa</li><li>2 Evitar demoras en el material clasificado</li><li>3 Evitar mezclas de vidrio de colores</li><li>4 Disponer el material seleccionado en la tolva de recepción</li><li>5 Limpieza del área de trabajo</li><li>6 Cualquier otra función que se le asigne inherente al cargo</li></ol>
--	--

### 2.- Condiciones de trabajo.

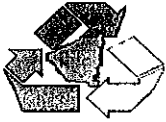
El cargo se ubica en la Planta, mantiene contacto directo con el vidrio y los contactos del medio.

#### Riesgo: Físico y mecánico.

Temperatura no confortable, peligros de atropamiento en la banda transportadora, realizar movimientos repetitivos, trabajo de pie o posiciones forzadas. Se minimizarán los riesgos con un adecuado puesto de trabajo, se ubicará la altura de la banda transportadora a 1.2 metros de altura para un percentil del 90% y se dispondrán de taburetes para el descanso a intervalos. Se protegerán los mecanismos móviles de la banda transportadora

Esfuerzo visual.

Equipo de Protección Personal: Ropa de Trabajo, Botas, guantes de cuero y lentes de seguridad.



## RESPONSABLE DEL AREA DE TRITURADO.

<b>Código:</b>	MDC-0008
<b>Ubicación</b>	
<b>Administrativa:</b>	Planta
<b>Reporta:</b>	Supervisor de Planta

### Objetivo General

Cumplir con los planes y ser garante de la calidad de la transformación de la materia prima según los requerimientos técnicos y bajo las normas de calidad.

### 1. Perfil del Cargo.

#### Conocimientos requeridos fundamentales:

- Estudiante Universitario de Segundo año o Técnico Medio de Ingeniería Industrial o Ingeniería Mecánica.

#### Experiencia:

No necesaria.

#### Conocimientos deseables:

Conocimientos en elaboración de informe, manejo de carga, estudios de tiempo y movimientos, normas de calidad, Manejo de Paquetes informáticos a Nivel de usuario. Windows XP.

<b>Funciones, actividades y/o tareas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con las metas establecidas</li> <li>Evitar demoras en la recepción de materia prima clasificada</li> <li>Ingreso a la hoja de calculo de la computadora</li> <li>Garantizar el traslado al área de bodegas según las especificaciones del producto y color</li> <li>Control de cantidad de sacos por color, enviados al área de Bodega</li> <li>Cumplir y hacer cumplir lo establecido en los procedimientos de la empresa</li> <li>Cualquier otra función que se le asigne inherente al cargo</li> </ol>
--	--

### 2.- Condiciones de trabajo.

El cargo se ubica en la Planta

Riesgo: Físico y mecánico.

Atropamiento y proyección de partículas, puede estar expuesto a ruido, vibraciones y temperatura y contaminación de polvo de sílice proveniente del vidrio. Por lo tanto se proveerá de mascarilla para polvo, se utilizaran plantillas de hule ara minimizar la vibración de la trituradora y se implementara una pantalla con enclavamiento para disminuir las emisiones de polvo y el riesgo de proyección de partículas.

Equipo de Protección Personal: Ropa de Trabajo, orejeras, mascarilla contra polvo, botas y lentes de seguridad



## OPERARIO DEL AREA DE TRITURADO

<b>Código:</b>	MDC-0009
<b>Ubicación Administrativa:</b>	Planta
<b>Reporta:</b>	Responsable del área de triturado

### Objetivo General

Cumplir con los planes y ser garante de la calidad del producto empacado

### 1. Perfil del Cargo.

#### Conocimientos requeridos fundamentales:

- ☛ Bachiller en ciencias y letras

#### Experiencia:

No necesaria.

#### Conocimientos deseables:

Conocimiento de manejo de carga.

<b>Funciones, actividades y/o tareas</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Traslado de la materia prima seleccionada a la maquina trituradora</li><li>2 Evitar demoras en el manejo de la materia prima recepcionada</li><li>3. Ingreso de la materia prima</li><li>4. Pesaje del producto triturado</li><li>5 Mantener limpia el área de trabajo</li><li>6 Cualquier otra función que se le asigne inherente al cargo</li></ol>
--	---

### 2.- Condiciones de trabajo.

El cargo se ubica en la entrada frontal de la Planta,

Riesgo: Físico y mecánico.

Se encuentra expuesto a estrés térmico por el ritmo de trabajo, a ruido y vibraciones por la maquina trituradora, proyección de vidrios y cortaduras.

Posturas inadecuadas Por lo tanto se proveerá de mascarilla para polvo, se utilizaran plantillas de hule ara minimizar la vibración de la trituradora y se implementara una pantalla con enclavamiento para disminuir las emisiones de polvo y el riesgo de proyección de partículas. Se realizara rotación de personal con el personal de selección

Equipo de Protección Personal: Ropa de Trabajo, orejeras, mascarilla contra polvo, botas y lentes de seguridad.



## RESPONSABLE DEL AREA DE BODEGA

<b>Código:</b>	MDC-0010
<b>Ubicación</b>	
<b>Administrativa:</b>	Planta
<b>Reporta:</b>	Supervisor de Planta

<b>Objetivo General</b> Cumplir con los planes, ser garante del buen manejo y mantenimiento del producto.
--

### 1. Perfil del Cargo.

#### **Conocimientos requeridos fundamentales:**

- Técnico medio en Contabilidad Publica y Finanzas.

#### **Experiencia:**

No necesaria.

#### **Conocimientos deseables:**

Conocimientos en elaboración de informe, manejo de carga, normas de calidad, contabilidad e inventario, Manejo de Paquetes informáticos a Nivel de usuario. Windows XP.

<b>Funciones, actividades y/o tareas</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Control de de entrada y salida del producto</li><li>2. Evitar demoras en la recepción del producto.</li><li>3 Ingreso en la hoja de calculo de la computadora</li><li>4 Recepcionar hoja o recibo de venta sellado y firmado por RECIVIDRIO.</li><li>5 Entrega del producto al comprador.</li><li>6. Cumplir y hacer cumplir lo establecido en los procedimientos de la empresa.</li><li>7 Control de stocks de seguridad a efectos de comunicación a sus superiores jerárquicos para la reposición de los mismos.</li><li>8 Realización de inventarios cuando resulte necesario</li><li>8. Control y conservación del material a su cargo</li><li>9. Cualquier otra función que se le asigne inherente al cargo</li></ol>
--	--

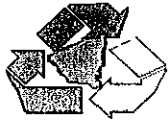
### 2.- Condiciones de trabajo.

El cargo se ubica en el extremo final de la Planta, puede estar expuesto a temperatura no confortable y ruido ambiental por el ingreso de equipo pesado a la Planta.

#### Riesgo: Físico y mecánico.

Se forrara el techo con material termoaislante.

Equipo de Protección Personal. Ropa de Trabajo, Botas, mascarilla para polvo y capacitación en manejo de carga para conocer los riesgos a los que se expone sus operarios.



## OPERARIO DEL AREA DE BODEGA

<b>Código:</b>	MDC-0011
<b>Ubicación</b>	
<b>Administrativa:</b>	Planta
<b>Reporta:</b>	Responsable del área de bodega

### Objetivo General

Garantizar el ingreso, empaque y almacenaje del producto terminado, según los requerimientos y normas técnicas de aplicación.

### 1. Perfil del Cargo.

#### Conocimientos requeridos fundamentales:

- Bachiller en ciencias y letras

#### Experiencia:

No necesaria

#### Conocimientos deseables:

Conocimiento de manejo de carga.

<b>Funciones, actividades y/o tareas</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Transporte a través de carretillas a Bodegas</li><li>2. Pesaje del Producto</li><li>3. Empaque de producto terminado</li><li>4. Etiquetado según especificaciones técnicas del producto</li><li>5. Traslado de material empacado etiquetado según color</li><li>6. Transporte de producto empacado en una carretilla hidráulica</li><li>7. Ayuda a la elaboración de inventarios.</li><li>8. Vigilancia, cuidado, conservación y limpieza del material depositado en las instalaciones a su cargo</li><li>7 Mantener limpia el área de trabajo</li><li>8. Cualquier otra función que se le asigne inherente al cargo</li></ol>
--	---

### 2.- Condiciones de trabajo.

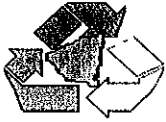
El cargo se ubica en el extremo final de la Planta

Riesgo: Físico y mecánico.

Puede estar expuesto a estrés térmico por el ritmo de trabajo y a ruido ambiental por el ingreso de equipo pesado a la Planta. Expuesto a polvo al empacar el producto y atropello por vehículo pesado.

Posiciones forzadas alzando y transportando carga. Se capacitaran en manejo de carga, se forrara el techo con material termo aislante para que se mantenga fresca el área

Equipo de Protección Personal: Ropa de Trabajo, Botas, mascarilla contra polvo y lentes de seguridad si fuese necesario se realizara evaluación para verificar niveles de ruido y suministrar tapones.



## CONCERJE

<b>Código:</b>	MDC-0012
<b>Ubicación Administrativa:</b>	Planta
<b>Reporta:</b>	Supervisor de Planta

<b>Objetivo General</b>
Garantizar las condiciones higiénicas eficientes

### 1. Perfil del Cargo.

#### Conocimientos requeridos fundamentales:

- ☛ Primaria aprobada

#### Experiencia:

No necesaria.

#### Conocimientos deseables:

No aplica

<b>Funciones, actividades y/o tareas</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Realización de la limpieza en las diferentes áreas, despachos, servicios y demás dependencias de RECIVIDRIO.</li><li>2 Limpieza y orden de enseres de trabajo y casilleros</li><li>3 Manipulación, en su caso, de maquinaria de limpieza.</li><li>4 Comunicar a sus superiores, las necesidades de material fungible.</li><li>5 En general, cualesquiera otras tareas afines a la categoría del puesto y semejantes a las anteriormente descritas, que le sean encomendadas por sus superiores jerárquicos y resulten necesarias por razones del servicio.</li></ol>
--	--

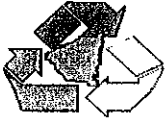
### 2.- Condiciones de trabajo.

El cargo se ubica a lo largo de toda la Planta.

Riesgo: Físico y mecánico.

Estará expuesto a todos los contaminantes del área donde se encuentre realizando la labor de limpieza por lo tanto se le notificara que tipo de EPP, utilizara en cada área el responsable le indicara donde deberá efectuar la limpieza. Se expondrá a agentes biológicos al limpiar los baños de la Planta.

Equipo de Protección Personal: Ropa de Trabajo, Botas, mascarilla contra polvo y lentes de seguridad si fuese necesario se realizara evaluación para verificar niveles de ruido y suministrar taponos. También se les proporcionara guantes largos de neopreno y delantal impermeable para realizar la limpieza de baños.



## CONDUCTOR

<b>Código:</b>	MDC-0013
<b>Ubicación Administrativa:</b>	Planta
<b>Reporta:</b>	Gerente General

### Objetivo General

Garantizar el traslado de la materia prima y la entrega en la planta sin ningún contratiempo

### 1. Perfil del Cargo.

#### Conocimientos requeridos fundamentales:

- ☛ Bachiller en ciencias y letras

#### Experiencia:

No necesaria.

#### Conocimientos deseables:

No necesario.

<b>Funciones, actividades y/o tareas</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Conducir los vehículos que le sean asignados.</li><li>2 Pequeñas reparaciones que no revistan especial dificultad técnica.</li><li>3 Cumplir con la ruta establecida</li><li>4. Controlar y supervisar el mantenimiento y custodia de los vehículos de que se le encomienden</li><li>5. Garantizar la llegada del producto en tiempo y forma.</li><li>6. Realizar el manejo de cargo de la materia prima dispuestas en los contenedores al camión.</li><li>6. Realizar el cambio de contenedores o verificar el estado de estos</li><li>7. Cualquier otra función que se le asigne inherente al cargo</li></ol>
--	---

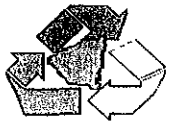
### 2.- Condiciones de trabajo.

El cargo se ubica en la red vial y ruta de ojiva recolectoras de vidrio

#### Riesgo:

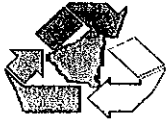
A colisionar con algún vehículo de transporte, ritmo de trabajo intenso, expuesto a vibraciones y ruido ambiental.

Protección Personal: Ropa de Trabajo, Botas, mascarilla contra polvo y lentes de seguridad y guantes de cuero.



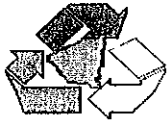
MEMORIA DE CALCULO 1

Cant	Rubro	Precio Unit.	Precio Total	Total
	<b>Inversiones Fijas</b>			
	Terreno (700mts <sup>2</sup> x U\$ 20)		U\$ 14,000.00	U\$ 14,000.00
	Edificios (607.50mts <sup>2</sup> x U\$ 130)		U\$ 78,975 00	U\$ 78,975.00
	<b>Maquinaria y Equipos</b>			
1	Banda Transportadora (6x0.7m)	U\$ 3,580.00	U\$ 3,580 00	
1	Banda Transportadora (10x1m)	U\$ 5,600.00	U\$ 5,600.00	
1	Criba Tambor	U\$ 8,763.40	U\$ 8,763.40	
1	Trituradora de Mandíbula (7T/h)	U\$ 17,358.00	U\$ 17,358.00	
1	Electroimán	U\$ 600 00	U\$ 600.00	
				U\$ 35,901.40
	<b>Enseres de Trabajo</b>			
6	Carritos Manuales	U\$ 200 00	U\$ 1,200 00	
2	Plataformas de pesaje (1-4T)	U\$ 1,730.00	U\$ 3,460.00	
2	Palas de Acero Inoxidable	U\$ 75 00	U\$ 150.00	
20	Contenedores	U\$ 150.00	U\$ 3,000.00	
	Equipos de Protección Personal	U\$ 2,687 00	U\$ 2,687.00	
6	Taburetes	U\$ 15.00	U\$ 90.00	
				U\$ 10,587.00
	<b>Mobiliario y Equipos de Oficina</b>			
2	Escritorios	U\$ 225.00	U\$ 450.00	
1	Escritorio Secretarial	U\$ 275.00	U\$ 275 00	
10	Sillas Ejecutivas	U\$ 60.00	U\$ 600.00	
4	Sillas de Espera	U\$ 35.00	U\$ 140 00	
5	Sillas Plásticas	U\$ 5.00	U\$ 25.00	
2	Escritorios Pequeños	U\$ 100.00	U\$ 200.00	
1	Calculadora con Cinta	U\$ 100.00	U\$ 100 00	
1	Calculadora sin Cinta	U\$ 90.00	U\$ 90.00	
2	Calculadoras Personal	U\$ 20.00	U\$ 40 00	
1	Telefax	U\$ 200.00	U\$ 200.00	
2	Impresoras	U\$ 118.35	U\$ 236.70	
4	Teléfonos	U\$ 42 25	U\$ 169.00	
5	Computadoras	U\$ 550.00	U\$ 2,750.00	
1	Aire Acondicionado 36,000BTU	U\$ 1,327 00	U\$ 1,327.00	
2	Extractores	U\$ 150 00	U\$ 300.00	
	Papelería	U\$ 594 16	U\$ 594 16	
2	Comedores	U\$ 80.00	U\$ 160.00	
	Otros	U\$ 200 00	U\$ 200 00	
				U\$ 7,856.86
	<b>Medios Rodantes</b>			
1	Camión Volquete	U\$ 79,850.00	U\$ 79,850.00	
1	Camioneta (1 cabina)	U\$ 12,948 00	U\$ 12,948.00	
				U\$ 92,798.00
	<b>Mejoras Permanentes</b>		U\$ 13,000.00	
	<b>Estudio de Preinversión</b>		U\$ 2,400 00	
	<b>Organización y Constitución Legal</b>		U\$ 400.00	
	<b>Registro de Licencias</b>		U\$ 250 00	
				U\$ 16,050.00
	<b>Capital de Trabajo (2 meses)</b>			
	Materia Prima e Insumos	U\$ 5,000.00	U\$ 5,000.00	
	Efectivo en Caja	U\$ 700 00	U\$ 700.00	
	Imprevisto (1%)	U\$ 1,471 43	U\$ 1,471 43	
	Salarios	U\$ 9,400.00	U\$ 9,400.00	
				U\$ 16,571.43
	<b>TOTAL</b>			U\$ 272,739.69



**MEMORIA DE CALCULO II  
SALARIO MENSUAL DEL PERSONAL.**

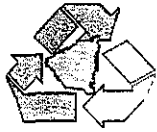
#	Cargo	Salario	Total
<b>Área de Administración</b>			
1	Gerente General	U\$ 600 00	U\$ 600 00
1	Contador	U\$ 500 00	U\$ 500 00
1	Supervisor General	U\$ 450 00	U\$ 450 00
1	Secretaria	U\$ 250 00	U\$ 250 00
2	Conserjes de Limpieza	U\$ 100 00	U\$ 200.00
<b>Área de Recepción</b>			
1	Responsable de Área	U\$ 200 00	U\$ 200 00
2	Operarios	U\$ 120 00	U\$ 240 00
1	Conductor	U\$ 150.00	U\$ 150 00
<b>Área de Selección</b>			
6	Operarios	U\$ 150 00	U\$ 900.00
<b>Área de Triturado</b>			
1	Responsable	U\$ 200 00	U\$ 200.00
3	Operarios	U\$ 150 00	U\$ 450.00
<b>Área de Bodega</b>			
1	Responsable	U\$ 200 00	U\$ 200 00
3	Operarios	U\$ 120.00	U\$ 360 00
<b>TOTAL</b>			<b>U\$ 4,700.00</b>



**MEMORIA DE CALCULO III.  
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL ANUAL.**

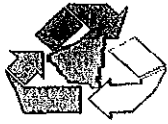
<b>#</b>	<b>Equipo a Usar</b>	<b>Precio Unit.</b>	<b>Total</b>
33	Protectores auditivos	U\$ 0 818	U\$ 27.00
1,350	Mascarillas para polvo	U\$ 0.090	U\$ 122.00
30	Lentes de Seguridad	U\$ 1.900	U\$ 57.00
18	Guantes de Cuero	U\$ 1.333	U\$ 24 00
40	Botas de Seguridad	U\$ 48 900	U\$ 1,956 00
36	Ropas de Trabajo	U\$ 13.916	U\$ 501 00
<b>TOTAL</b>			<b>U\$ 2,687.00</b>

Fuente de Información fabrica IAGUEI



**MEMORIA DE CALCULO IV  
PRESTACIONES SOCIALES MENSUALES**

No.	Cargo	Salario	INSS Patronal	Aguinaldo	Vacaciones	Indemniza.	INATEC	Total Prest.	
1	Gerente General	US\$ 600.00	US\$ 90.00	US\$ 49.98	US\$ 49.98	US\$ 49.98	US\$ 12.00	US\$ 251.94	
2	Contador	US\$ 500.00	US\$ 75.00	US\$ 41.65	US\$ 41.65	US\$ 41.65	US\$ 10.00	US\$ 209.95	
3	Supervisor General	US\$ 450.00	US\$ 67.50	US\$ 37.49	US\$ 37.49	US\$ 37.49	US\$ 9.00	US\$ 188.97	
4	Secretaria	US\$ 250.00	US\$ 37.50	US\$ 20.83	US\$ 20.83	US\$ 20.83	US\$ 5.00	US\$ 104.99	
5	Limpieza	US\$ 100.00	US\$ 15.00	US\$ 8.33	US\$ 8.33	US\$ 8.33	US\$ 2.00	US\$ 41.99	
6	Limpieza	US\$ 100.00	US\$ 15.00	US\$ 8.33	US\$ 8.33	US\$ 8.33	US\$ 2.00	US\$ 41.99	
									US\$ 839.83
7	Responsable de Recepción	US\$ 200.00	US\$ 30.00	US\$ 16.66	US\$ 16.66	US\$ 16.66	US\$ 4.00	US\$ 83.98	
8	Operador 1	US\$ 120.00	US\$ 18.00	US\$ 10.00	US\$ 10.00	US\$ 10.00	US\$ 2.40	US\$ 50.40	
9	Operador 2	US\$ 120.00	US\$ 18.00	US\$ 10.00	US\$ 10.00	US\$ 10.00	US\$ 2.40	US\$ 50.40	
10	Conductor	US\$ 150.00	US\$ 22.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 3.00	US\$ 63.00	
									US\$ 247.78
11	Operario 1	US\$ 150.00	US\$ 22.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 3.00	US\$ 63.00	
12	Operario 2	US\$ 150.00	US\$ 22.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 3.00	US\$ 63.00	
13	Operario 3	US\$ 150.00	US\$ 22.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 3.00	US\$ 63.00	
14	Operario 4	US\$ 150.00	US\$ 22.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 3.00	US\$ 63.00	
15	Operario 5	US\$ 150.00	US\$ 22.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 3.00	US\$ 63.00	
16	Operario 6	US\$ 150.00	US\$ 22.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 3.00	US\$ 63.00	
									US\$ 378.00
17	Responsable de Triturado	US\$ 200.00	US\$ 30.00	US\$ 16.66	US\$ 16.66	US\$ 16.66	US\$ 4.00	US\$ 83.98	
18	Operario 1	US\$ 150.00	US\$ 22.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 3.00	US\$ 63.00	
19	Operario 2	US\$ 150.00	US\$ 22.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 3.00	US\$ 63.00	
20	Operario 3	US\$ 150.00	US\$ 22.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 12.50	US\$ 3.00	US\$ 63.00	
									US\$ 272.98
21	Responsable de Bodega	US\$ 200.00	US\$ 30.00	US\$ 16.66	US\$ 16.66	US\$ 16.66	US\$ 4.00	US\$ 83.98	
22	Operario 1	US\$ 120.00	US\$ 18.00	US\$ 10.00	US\$ 10.00	US\$ 10.00	US\$ 2.40	US\$ 50.40	
23	Operario 2	US\$ 120.00	US\$ 18.00	US\$ 10.00	US\$ 10.00	US\$ 10.00	US\$ 2.40	US\$ 50.40	
24	Operario 3	US\$ 120.00	US\$ 18.00	US\$ 10.00	US\$ 10.00	US\$ 10.00	US\$ 2.40	US\$ 50.40	
									US\$ 235.18
		<b>US\$ 4,700.00</b>	<b>US\$ 705.00</b>	<b>US\$ 391.59</b>	<b>US\$ 391.59</b>	<b>US\$ 391.59</b>	<b>US\$ 94.00</b>	<b>US\$ 1,973.77</b>	<b>US\$ 1,973.77</b>



**MEMORIA DE CALCULO V.  
DEPRECIACION DE EDIFICIO.**

Monto (U\$)	U\$ 78,975.0000
Vida Útil	20 años.
Valor de Salvamento (23%)	U\$ 18,164.2500
Depreciación calculada	U\$ 3,040 5375

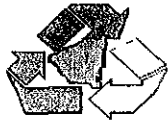
<b>Años</b>	<b>Depreciación</b>	<b>Depreciación Acumulada</b>	<b>Valor en Libro</b>
0			U\$ 78,975.0000
1	U\$ 3,040.5375	U\$ 3,040.5375	U\$ 75,934.4625
2	U\$ 3,040.5375	U\$ 6,081.0750	U\$ 72,893 9250
3	U\$ 3,040.5375	U\$ 9,121.6125	U\$ 69,853.3875
4	U\$ 3,040.5375	U\$ 12,162.1500	U\$ 66,812.8500
5	U\$ 3,040 5375	U\$ 15,202.6875	U\$ 63,772.3125
6	U\$ 3,040.5375	U\$ 18,243.2250	U\$ 60,731.7750
7	U\$ 3,040.5375	U\$ 21,283.7625	U\$ 57,691 2375
8	U\$ 3,040.5375	U\$ 24,324.3000	U\$ 54,650.7000
9	U\$ 3,040.5375	U\$ 27,364.8375	U\$ 51,610.1625
10	U\$ 3,040.5375	U\$ 30,405.3750	U\$ 48,569.6250
11	U\$ 3,040.5375	U\$ 33,445.9125	U\$ 45,529.0875
12	U\$ 3,040.5375	U\$ 36,486.4500	U\$ 42,488.5500
13	U\$ 3,040.5375	U\$ 39,526.9875	U\$ 39,448 0125
14	U\$ 3,040.5375	U\$ 42,567.5250	U\$ 36,407.4750
15	U\$ 3,040.5375	U\$ 45,608 0625	U\$ 33,366.9375
16	U\$ 3,040.5375	U\$ 48,648.6000	U\$ 30,326.4000
17	U\$ 3,040.5375	U\$ 51,689 1375	U\$ 27,285.8625
18	U\$ 3,040.5375	U\$ 54,729.6750	U\$ 24,245.3250
19	U\$ 3,040.5375	U\$ 57,770.2125	U\$ 21,204.7875
20	U\$ 3,040.5375	U\$ 60,810.7500	U\$ 18,164.2500



**MEMORIA DE CALCULO VI.  
DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.**

Monto (U\$)	U\$ 35,901.4000
Vida Útil	15 años.
Valor de Salvamento (23%)	U\$ 8,257 3200
Depreciación calculada	U\$ 1,842 9387

Años	Depreciación	Depreciación Acumulada	Valor en Libro
0			U\$ 35,901.4000
1	U\$ 1,842 9387	U\$ 1,842.9387	U\$ 34,058.4613
2	U\$ 1,842.9387	U\$ 3,685.8774	U\$ 32,215.5226
3	U\$ 1,842 9387	U\$ 5,528.8161	U\$ 30,372.5839
4	U\$ 1,842.9387	U\$ 7,371 7548	U\$ 28,529.6452
5	U\$ 1,842.9387	U\$ 9,214.6935	U\$ 26,686.7065
6	U\$ 1,842.9387	U\$ 11,057.6322	U\$ 24,843.7678
7	U\$ 1,842.9387	U\$ 12,900.5709	U\$ 23,000.8291
8	U\$ 1,842 9387	U\$ 14,743.5096	U\$ 21,157.8904
9	U\$ 1,842.9387	U\$ 16,586 4483	U\$ 19,314.9517
10	U\$ 1,842.9387	U\$ 18,429.3870	U\$ 17,472.0130
11	U\$ 1,842.9387	U\$ 20,272.3257	U\$ 15,629.0743
12	U\$ 1,842.9387	U\$ 22,115.2644	U\$ 13,786.1356
13	U\$ 1,842.9387	U\$ 23,958.2031	U\$ 11,943.1969
14	U\$ 1,842.9387	U\$ 25,801.1418	U\$ 10,100 2582
15	U\$ 1,842.9387	U\$ 27,644.0805	U\$ 8,257.3200



**MEMORIA DE CALCULO VII.  
DEPRECIACION DE MOBILIARIO Y EQUIPOS DE OFICINAS.**

Monto (U\$)	U\$ 5,106 8600
Vida Útil	10 años.
Valor de Salvamento (23%)	U\$ 1,174 5778
Depreciación calculada	U\$ 393.2283

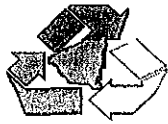
<b>Años</b>	<b>Depreciación</b>	<b>Depreciación Acumulada</b>	<b>Valor en Libro</b>
0			U\$ 5,106.8600
1	U\$ 393.2283	U\$ 393.2283	U\$ 4,713.6317
2	U\$ 393.2283	U\$ 786,4566	U\$ 4,320.4034
3	U\$ 393 2283	U\$ 1,179.6849	U\$ 3,927 1751
4	U\$ 393 2283	U\$ 1,572.9132	U\$ 3,533.9468
5	U\$ 393.2283	U\$ 1,966.1415	U\$ 3,140.7185
6	U\$ 393.2283	U\$ 2,359.3698	U\$ 2,747.4902
7	U\$ 393.2283	U\$ 2,752.5981	U\$ 2,354.2619
8	U\$ 393 2283	U\$ 3,145.8264	U\$ 1,961.0336
9	U\$ 393.2283	U\$ 3,539.0547	U\$ 1,567 8053
10	U\$ 393.2283	U\$ 3,932.2830	U\$ 1,174.5778



**MEMORIA DE CALCULO VIII.  
DEPRECIACION DE EQUIPOS DE COMPUTO.**

Monto (U\$)	U\$ 2,750.0000
Vida Útil	4 años.
Valor de Salvamento (23%)	U\$ 632 5000
Depreciación calculada	U\$ 529 3750

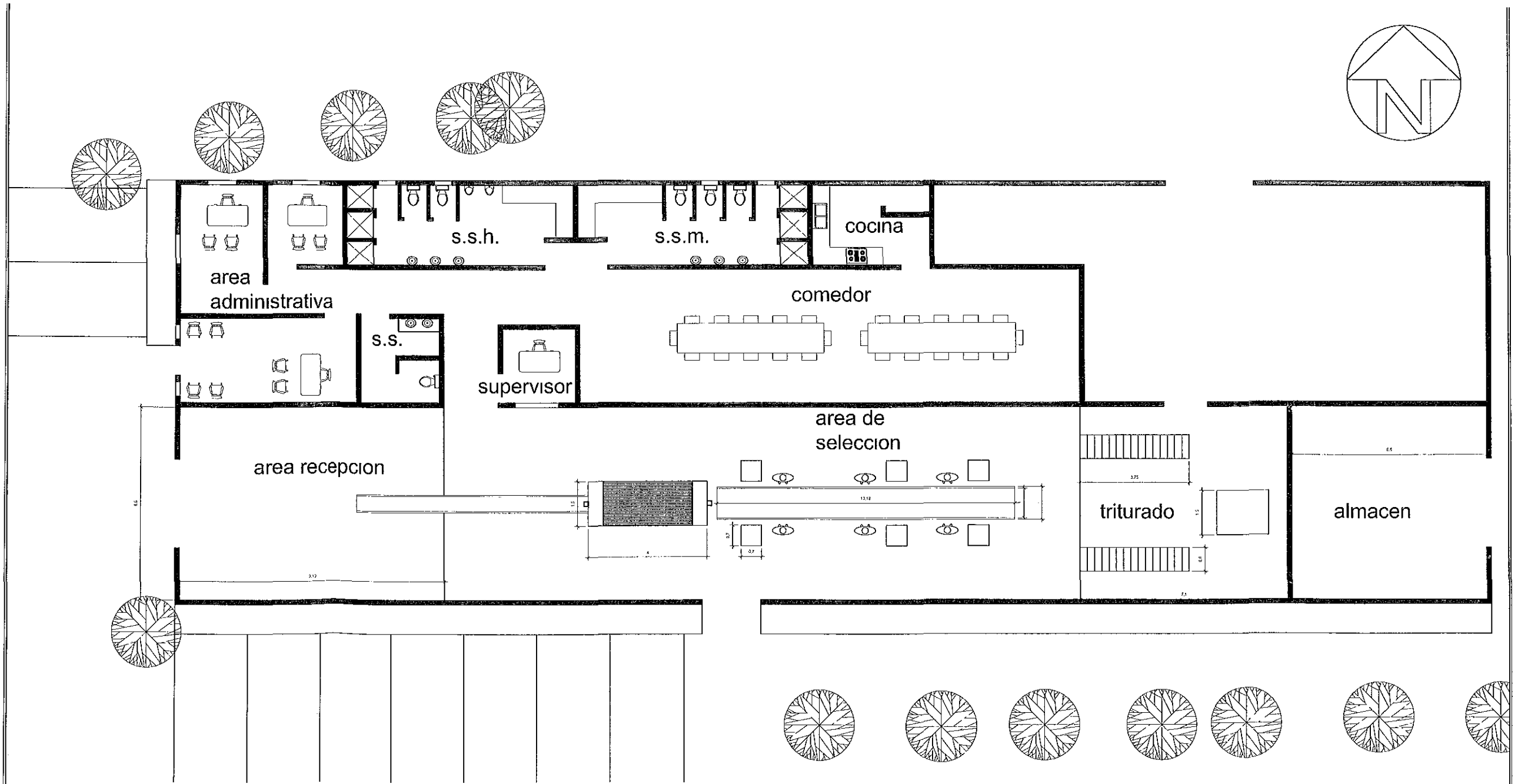
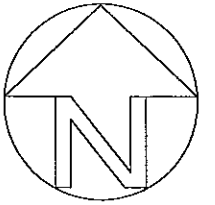
<b>Años</b>	<b>Depreciación</b>	<b>Depreciación Acumulada</b>	<b>Valor en Libro</b>
0			U\$ 2,750 0000
1	U\$ 529.3750	U\$ 529.3750	U\$ 2,220.6250
2	U\$ 529.3750	U\$ 1,058.7500	U\$ 1,691.2500
3	U\$ 529.3750	U\$ 1,588.1250	U\$ 1,161.8750
4	U\$ 529.3750	U\$ 2,117.5000	U\$ 632.5000



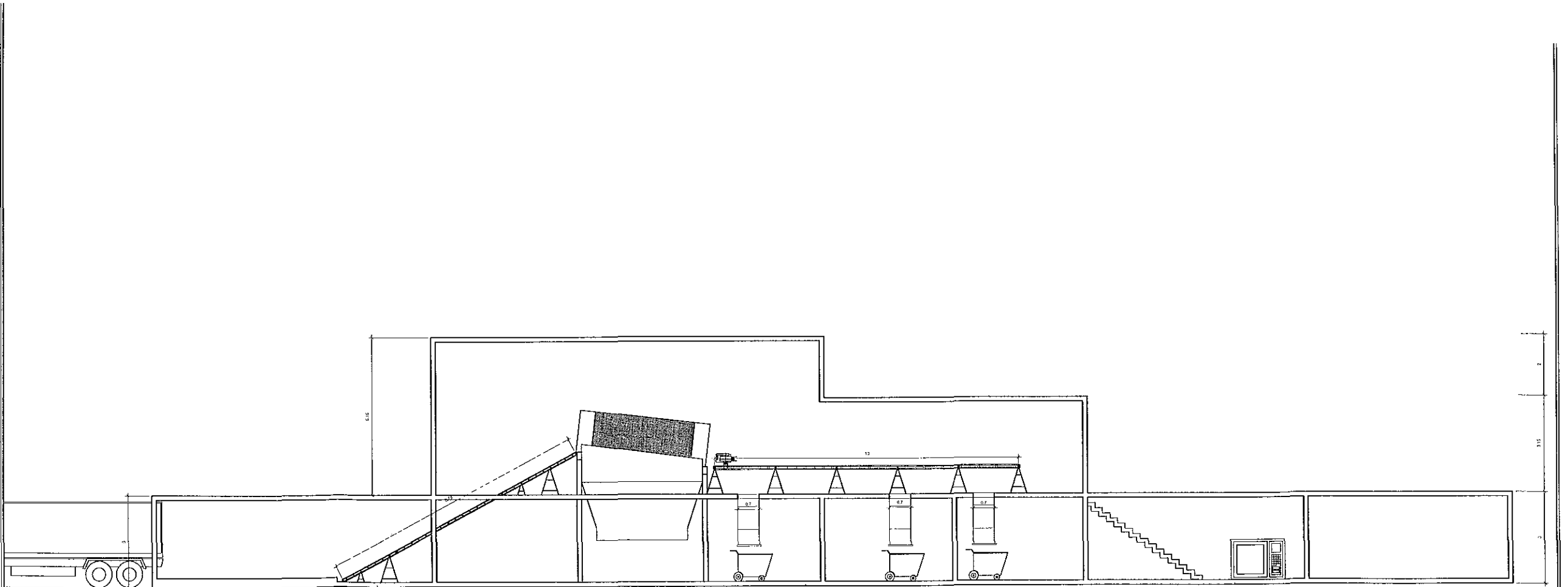
**MEMORIA DE CALCULO IX.  
DEPRECIACION DE MEDIOS RODANTES.**

Monto (U\$)	U\$ 92,798.0000
Vida Útil	10 años
Valor de Salvamento (23%)	U\$ 21,343.5400
Depreciación calculada	U\$ 7,145.4460

<b>Años</b>	<b>Depreciación</b>	<b>Depreciación Acumulada</b>	<b>Valor en Libro</b>
0			U\$ 92,798.0000
1	U\$ 7,145.4460	U\$ 7,145.4460	U\$ 85,652.5540
2	U\$ 7,145.4460	U\$ 14,290.8920	U\$ 78,507.1080
3	U\$ 7,145.4460	U\$ 21,436.3380	U\$ 71,361.6620
4	U\$ 7,145.4460	U\$ 28,581.7840	U\$ 64,216.2160
5	U\$ 7,145.4460	U\$ 35,727.2300	U\$ 57,070.7700
6	U\$ 7,145.4460	U\$ 42,872.6760	U\$ 49,925.3240
7	U\$ 7,145.4460	U\$ 50,018.1220	U\$ 42,779.8780
8	U\$ 7,145.4460	U\$ 57,163.5680	U\$ 35,634.4320
9	U\$ 7,145.4460	U\$ 64,309.0140	U\$ 28,488.9860
10	U\$ 7,145.4460	U\$ 71,454.4600	U\$ 21,343.5400



Proyecto: Planta Recicladora de Vidrio	Diseña: Ing. Alvaro Navarro
Contenido: Planta Arquitectonica	Escala: 1-150 Lamina no.. 1 / 2



Proyecto: Planta Recicladora de Vidrio	Diseña: Ing. Alvaro Navarro
Contenido: Planta Arquitectonica	Escala: 1-150 Lamina no.. 2 / 2