

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
COLEGIO INTEGRADO NACIONAL ORIENTE DE CALDAS**



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL CENTRO DE LA MADERA**

**2010**

**ELABORADO POR :**

**DIANA CRISTINA MURILLO DUQUE**

**Pensilvania, Marzo 15 de 2010**

## ***TABLA DE CONTENIDO***

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. JUSTIFICACIÓN**
- 3. OBJETIVOS**
- 4. UBICACIÓN Y DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES DEL CENTRO DE LA MADERA**
- 5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES – CENTRO DE LA MADERA**
- 6. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE IMPACTO AMBIENTAL**
- 7. MATRIZ DE LEOPOLD**
- 8. ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS**

## 1. INTRODUCCION

En Colombia la normatividad ambiental ha tenido un importante desarrollo en las últimas tres décadas, constituido en una normatividad integral sobre el medio ambiente; en la que se determina que cualquiera de las organizaciones deben velar por las actividades que realicen, en armonía con el medio ,de manera que las consecuencias que se puedan presentar por los procesos y productos que estas generen ,tengan lo menos posible un impacto negativo en el medio ambiente.

Se deben crear mecanismos como planes de manejo para prevenir, minimizar y controlar la generación de cargas contaminantes; la promoción de prácticas de producción limpias, el uso racional de los recursos naturales, la implementación de opciones para la reducción de emisiones de gases de efectos invernadero , protección y conservación de los ecosistemas.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

La implementación de un plan de gestión ambiental es muy importante, y que debe ir orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico, y cultural, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio. También es un instrumento que nos sirve para la planeación, gestión, ejecución y supervisión de las actividades humanas con el fin de minimizar y corregir los impactos negativos sobre el entorno, garantizando el uso racional y sostenible de los recursos naturales renovables.

### **3. OBJETIVO GENERAL**

Identificar y evaluar los impactos negativos que se presenten por las actividades desarrolladas, tanto en la academia como en la prestación de servicios realizadas en el Centro de la Madera.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

-Propiciar el conocimiento de la Educación Ambiental como estrategia fundamental de cambio cultural.

-Identificar las fuentes de impacto ambiental y sus efectos en el entorno del área de influencia del proyecto.

-Plantear estrategias de mitigación a las fuentes de impacto ambiental ocasionadas en el Centro de la Madera.

-Analizar y plantear acciones de mejora preventivas y correctivas, producto de las acciones académicas , procesos de cosecha y transformación y comercialización de bienes maderables.



#### 4. UBICACION Y DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES DEL CENTRO DE LA MADERA

El Centro de prácticas Centro de la Madera del IES-CINOC, se encuentra ubicado aproximadamente a un Kilómetro de la zona urbana, a una altura de 2000 m.s.n.m.

Sus instalaciones están conformadas por 8 bloques diferentes, cuya área total construida es de 1400 mts<sup>2</sup>, de los cuales 810 mts<sup>2</sup>, están destinados a la adecuación de maquinaria, desarrollo de procesos productivos, almacenamiento y áreas disponibles para la capacitación y administración. De estos 810 mts<sup>2</sup> 640mts<sup>2</sup> corresponden al área utilizada por los tres talleres y la sala para tornos de madera distribuidos de la siguiente forma:

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| - TALLER DE MAQUINADO          | 237 mts <sup>2</sup> |
| - TALLER DE METALMECÁNICA      | 180 mts <sup>2</sup> |
| - TALLER DE EBANISTERÍA BÁSICA | 162 mts <sup>2</sup> |
| - SALA DE TORNOS               | 61 mts <sup>2</sup>  |

**HORNO DE SECADO:** se encuentra ubicada en una área de aproximadamente 216 M<sup>2</sup>, ocupando la tercera parte, 72 M<sup>2</sup>, es decir que tenemos un área de 144 M<sup>2</sup> de espacio cubierto restante en donde se podrían ubicar y distribuir las maquinas necesarias para otros procesos como por ejemplo aserrado e inmunizado. Además se cuenta con área muy amplia para la manipulación de madera, cargue y descargue de camiones. El horno de secado convencional a base de vapor de agua; este es generado por una caldera que trabaja a base de leña la cual es cortada por una sierra eléctrica; el diámetro (30 cm) y la altura de la chimenea (17 mts) generan un tiraje a la combustión de la leña suficiente para una buena combustión, evitar incendios forestales e inhalación de humo, la ceniza

- Cuenta con redes eléctricas acondicionadas técnicamente y con medidor de Kw /h que facilitan el control de consumo de energía para el manejo de costos.
- La caja eléctrica tiene terminal para 6 motores trifásicos
- Tiene sistema de iluminación mixta.
- Los vehículos tiene acceso hasta el sitio de embarque del material
- El servicio de secado de madera de pino Pátula en promedio se está demorando 10 días es decir que optimizando y afinando este proceso se podrían realizar 3 secados de madera al mes. La capacidad total de la cámara en metros cúbicos depende de las medidas de la madera que se desee secar, sus medidas son: profundidad 3.20 metros, altura útil 3.50 metros, ancho 3.00 metros. (medidas útiles).

**TALLER DE MAQUINADO:** Dotado con tecnología para el trabajo de la madera en casi todas sus modalidades; en este taller están en funcionamiento maquinas especiales para trabajar procesos de recuperación de madera a partir de segunda o tercera calidad y también sirven para elaborar los tableros alistonados a partir del desperdicio de madera seca derivado de la elaboración de otros productos. A lo anterior se le suma que el Centro de la Madera ofrece allí el servicio de mantenimiento, afilado de cuchillas rectas para cepilladoras y discos de sierra de dientes duros.

**TALLER DE METALMECANICA:** Dotado de tres tornos, soldador, sierra eléctrica, esmeril cizalla y dobladora de laminas, este taller es utilizado básicamente para el

mantenimiento de todos los equipos del Centro y como apoyo fundamental a talleres y empresas del municipio.

**VIVERO:** El vivero está conformado por 6 germinadores, un área para el llenado de bolsa, y un sitio destinado para eras y encarrado de estas mismas. Tiene un área de 410 mts<sup>2</sup> dotado de una poseta con llave, de donde se toma el agua por manguera, para el riego del material vegetal.

**JARDIN BOTANICO:** Tiene un 1 Ha aproximadamente, con diferentes especies forestales, destinado para la preservación y conservación de estas.

**HERBARIO:** Área destinada para la academia y la investigación, en la que se recopilan las muestras de especies, debidamente identificadas y clasificadas.

## 6. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE IMPACTO AMBIENTAL

**TALLER DE MAQUINADO:** Taller para alquiler de equipos, asistencia técnica en procesos del trabajo de la madera y sitio de prácticas para algunas acciones en las asignaturas de aserraderos e industrialización de la madera. En esta área se generan residuos biodegradables a mediano plazo como son las virutas y aserrín de madera que son depositados en un área adyacente y que pronto son cubiertos con material vegetal; buena parte de estos residuos son regalados a personas de la zona urbana para ser usados como tendidos de animales. Las maquinas existentes en esta área poseen en su mayoría dispositivos de seguridad que disminuyen el riesgo de accidentes y las sierras circulares y lijadoras tienen instalados extractores de polvo para minimizar la contaminación ambiental.

**TALLER DE METALMECÁNICA:** Taller que ha sido apoyo importante para el mantenimiento de los equipos existentes en el centro y la localidad. Los residuos resultantes en esta área corresponden a material reciclable como virutas y pedazos de metales.

**ÁREA DE PINTURA:** En las instalaciones existe un área destinada específicamente para el pintado de productos en madera, dependiendo de los tipos de pinturas se generan residuos que pueden afectar al medio ambiente. Se hacen las sugerencias necesarias a cerca de la protección personal para la aplicación de estas pinturas.

**HORNO DE SECADO:** La Institución posee un horno de secado convencional a base de vapor de agua; este es generado por una caldera que trabaja con base en el suministro de leña la cual es cortada por una sierra eléctrica; el diámetro (30 cm) y la altura de la chimenea (17 mts) generan un tiraje a la combustión de la

leña suficiente para una buena combustión, evitar incendios forestales e inhalación de humo, la ceniza producto de la combustión de la leña se está acumulando para ser ensayos en abonos. Los equipos al sacar el agua a la madera en proceso de secado emiten vapores que salen al medio ambiente mezclados con la resina propia de la madera de pino, que generalmente es la que más se suele secar.

**VIVERO:** En el vivero se aplican insumos como fungicidas, insecticidas, para el control de hongos e insectos, que puedan afectar las plántulas en su primer estadio, y que por ende generan un impacto negativo, ya que son tóxicos para salud humana y contribuyen a la contaminación ambiental; además el manejo de bolsas, genera la producción de residuos de plásticos.

**JARDIN BOTANICO:** El jardín es un área destinada para la academia, investigación y proyección social. Por lo cual este genera un impacto positivo en el ambiente, ya que mediante el enriquecimiento de material vegetal propicia la producción de oxígeno, captura de gas carbónico, ciclaje de nutrientes etc.

## 7. MATRIZ DE LEOPOLD

En esta matriz, se llenan las columnas con acciones del proyecto y en las filas las características del ambiente que pueden ser alteradas. Se le da el valor de uno a diez de acuerdo al impacto generado y la frecuencia de la actividad que produce el impacto .Anexo cuadro de matriz de Leopold.

| <b>AREA</b>            | <b>IMPACTOS GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL CENTRO DE LA MADERA</b>  |
|------------------------|---|
| <b>MAQUINADO</b>       | Producción de aserrín y virutas, contaminación auditiva.  |
| <b>METALMECANICA</b>   | Producción de virutas y residuos metálicos ,además la utilización del soldador produce-----   |
| <b>AREA DE PINTURA</b> | Producción de residuos de pintura .   |
| <b>VIVERO</b>          | Para el control sanitario se utilizan químicos tóxicos, los cuales contribuyen a la contaminación del aire, como también en el proceso de embolsado y trasplante se generan residuos plásticos. |
| <b>JARDIN BOTANICO</b> | Captura de gas carbónico, ciclaje de nutrientes y producción de oxígeno.  |

Componente del medio ambiente que afecta las actividades desarrolladas en el Centro de la Madera:

- **ATMÓSFERA:** pérdida de calidad del aire, por la producción de humos, pinturas, soldadura y utilización de químicos.

**TIERRA Y SUELO:** contaminación del suelo donde se depositan residuos de virutas y aserrín de madera. Como también por algunas prácticas culturales de algunos proyectos instalados en el Centro.

- **AGUAS:** por arrastre de contaminantes.
  
- **PAISAJE:** La producción de virutas y aserrín, contaminan el ambiente paisajístico.

## **8. ESTRATEGIAS DE MITIGACION**

Con en el análisis realizado mediante la matriz de Leopold se determino, que el área de maquinado, dio el resultado más alto de impacto negativo, seguido del área de metalmecánica y horno de secado. Para ello se plantean las siguientes estrategias encaminadas a mitigar los impactos más negativos derivados de las actividades anteriormente descritas.

- Ubicación de letreros indicadores sobre manejo de desechos derivados del trabajo con las máquinas y disposición final de todo tipo de desechos.
- Mantener los contenedores para el reciclaje, en sitio visible y debidamente señalizados, que permitan clasificar los materiales de desecho.
- Ejecutar el plan de mantenimiento preventivo para las diferentes máquinas e inspeccionar constantemente el estado de los mismos y de sus dispositivos de protección como extractores, reglajes, tientos.
- Exigir el uso de artículos de protección personal en los diferentes talleres (caretas anti polvo, caretas anti vapores (pintura), visores plásticos transparentes, tapa-oidos provistos por la institución).
- El Centro de la Madera tendrá un botiquín dotado, con los elementos necesarios para prestar los primeros auxilios, en casos requeridos.
- La camioneta de la institución, se desplazará mensualmente, al Centro de la Madera, para el acarreo de residuos generados por prácticas de producción, investigación y academia.
- Reciclar todos los residuos plásticos, que se deriven de bolsas y empaques utilizados en el vivero.
- Elaborar abonos orgánicos a partir de residuos de la madera como aserrín y ceniza.
- Proporcionar y exigir a los operarios el uso adecuado de equipos de protección personal y acatar obligatoriamente las normas de seguridad.

- Mantener stock de leña seca (combustible) para lograr combustiones casi completas y minimizar generación de CO<sub>2</sub>.
- Aplicación de listas de chequeo, al personal que hace uso de los talleres (usuarios) sobre el manejo de residuos.
- Enriquecer el área de jardín botánico con la siembra de diferentes especies arbóreas.
- Señalizar el área de jardín botánico con conceptos encaminados a la conservación del medio ambiente.
- Utilizar productos orgánicos, para minimizar la utilización de productos químicos en las actividades de manejo del vivero.
- Realizar prácticas culturales oportunas, en el jardín botánico, que garanticen un buen desarrollo y crecimiento de las especies arbóreas que allí se siembren.

**DIANA CRISTINA MURILLO DUQUE**

Coordinadora Centro de la Madera