

**DISEÑO DE UNA AUDITORIA DE GESTION SECTORIAL MEDIOAMBIENTAL
RUIDO -PARA LA LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA**

OLGA LUCIA BECERRA PINZON

LUZ MARINA MUÑOZ CAMELO

CAROLINA URIBE LIZARAZO

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA
DIVISION DE CIENCIAS ECONOMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
BUCARAMANGA**

2002

**DISEÑO DE UNA AUDITORIA DE GESTION SECTORIAL
MEDIOAMBIENTAL RUIDO -PARA LA LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA
BASTILLA**

OLGA LUCIA BECERRA PINZON

LUZ MARINA MUÑOZ CAMELO

CAROLINA URIBE LIZARAZO

**Proyecto de grado para optar el título de
Contador Público**

Director

PEDRO RAMON RODRIGUEZ ESPARZA

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA
DIVISION DE CIENCIAS ECONOMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
BUCARAMANGA**

2002

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bucaramanga, 28 de Junio de 2002

***A DIOS,** por darme una segunda oportunidad, por permitirme alcanzar cada uno de mis sueños y haber visto realizada mi meta añorada.*

***A MI MADRE Y MIS HERMANOS,** que me han brindado su apoyo y cariño en los momentos difíciles de mi vida y por sembrar en mí esta semilla de triunfo.*

***A MI PADRE,** que desde el cielo ha orientado mis pasos, guiándome por un sendero cierto e iluminando mis pensamientos.*

***A MI HIJA CAMILA,** por ser la estrella más importante en mi vida y para quien están dirigidos todos mis esfuerzos.*

***A JUAN ENRIQUE,** que de manera indirecta ha sido el apoyo para culminar con éxito mi carrera.*

LUZ MARINA

***A DIOS**, que ha llenado mi vida de su amor, que
hizo lo imposible, posible;*

***A MI SEÑOR JESUS**, el maestro de maestros;*

***A MI PAPA**, Luis Alfonso, por creer en mí.*

***A MI MAMA**, María Stella, única y bella*

***A MIS HIJOS, JUAN SEBASTIAN y FABITO
HERNAN**, a su existencia.*

OLGA LUCIA

AL SEÑOR JESUS, por ser la luz que me ilumina.

A MIS PADRES Y HERMANOS, por su constante apoyo y colaboración.

A WILSON. Por su compañía y su paciencia.

A JUAN FELIPE, por que su existencia es un milagro divino.

CAROLINA

AGRADECIMIENTOS

El grupo de estudiantes expresa sus agradecimientos :

A la empresa Litografía y Tipografía la Bastilla, a sus propietarios y empleados por su colaboración y apoyo para el desarrollo de este proyecto.

A nuestro director de proyecto, Economista, Pedro Ramón Rodríguez Esparza, por su constante empeño e interés que demostró en este proyecto.

De igual forma agradecemos al Contador Público, Javier Carrillo asesor de investigación, por sus continuas exigencias y recomendaciones en el proceso de desarrollo del proyecto.

A la Universidad Autónoma de Bucaramanga, especialmente a la División de Ciencias Económicas , Administrativas y Contables, por inculcar a los estudiantes el hábito de la investigación.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	14
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	16
1. MARCO CONCEPTUAL DE LA AUDITORIA	17
1.1 LOS EFECTOS NEGATIVOS DEL RUIDO	18
1.2 METODOS DE MEDICION DEL NIVEL DEL RUIDO	20
1.3 ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS TRABAJADORES EN PARTICULAR	21
2. MARCO LEGAL	38
2.1 GUIA DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD	38
2.2 LEY 09 DE 1979	40
2.3 LEY 99 DE 1993	50
2.4 RESOLUCION 2013 DE 1986	51
3. MODELOS DE AUDITORIA	57
4. DISEÑO DE UN MODELO DE AUDITORIA DE GESTION MEDIOAMBIENTAL SECTORIAL –RUIDO- PARA EL AREA DE IMPRESIÓN Y GRABADO DE LA LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.	59
4.1 GENERALIDADES	59

	Pág.
4.2 MODELO DE AUDITORIA DE GESTION MEDIOAMBIENTAL SECTORIAL –RUIDO- PARA LA LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.	61
4.2.1 Pre-auditoria	62
4.2.1.1 Documentación del Alcance	62
4.2.1.2 Recolección de Información de partida	62
4.2.1.3 Elaboración del programa de trabajo	63
4.2.1.4 Planeación	63
4.2.2 Auditoria	63
4.2.2.1 Entender el Sistema de Control Administrativo	63
4.2.2.2 Obtención de Evidencia de Auditoría	64
4.2.2.3 Realización Pruebas Adicionales	64
4.2.2.4 Desarrollo Lista Comparativa de Hallazgos	64
4.2.3 Post-Auditoría	65
4.2.3.1. Presentación e informe de Hallazgos	65
4.2.3.2. Plan de Acción	65
4.2.3.3. Conclusiones en la aplicación de la auditoría de Gestión Sectorial Medioambiental -Ruido- en la Litografía y Tipografía La Bastilla Ltda.	65

	Pág.
5. DESARROLLO DEL MODELO DE AUDITORIA DE GESTION SECTORIAL MEDIOAMBIENTAL -RUIDO- PARA LA LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.	66
5.1. PRE-AUDITORIA	67
5.1.1. Documentación del Alcance	67
5.1.2. Recolección de Información de Partida	95
5.1.3. Elaboración del Programa de Trabajo	103
5.1.4. Planeación	108
5.2. AUDITORIA	111
5.2.1. Entender el sistema de Control Administrativo	111
5.2.2. Obtención de evidencia de auditoría	112
5.2.3. Realización Pruebas Adicionales	119
5.2.4. Desarrollo lista comparativa de Hallazgos	121
5.3. POST-AUDITORIA	127
5.3.1. Presentación e Informe de Hallazgos	127
5.3.2. Plan de Acción	134
5.3.3. Conclusiones en la aplicación de la auditoría de Gestión Sectorial Medioambiental -Ruido- en la Litografía y Tipografía La Bastilla Ltda.	143
6. CONCLUSIONES DEL TRABAJO	145

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Nivel de Ruido en dB(A)	42
Tabla 2. Valores Límites Permisibles para ruido Continuo ó Intermitente	44
Tabla 3. Valores Límites Permisibles para ruido de Impacto	46
Tabla 4. Cuadro Comparativo de los Diferentes Modelos del Plan de Auditoría	57
Tabla 5. Cuadro Comparativo Niveles Sonoros Permisibles En el sitio de trabajo	122
Tabla 6. Cuadro resumen Mediciones C.D.M.B.	123

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. PT 1: Organigrama Litografía La Bastilla	151
Anexo B. PT 2: Funciones de los empleados de la Litografía Y Tipografía La Bastilla Ltda.	152
Anexo C. PT 3: Flujograma del Proceso de Impresión y Grabado en La Litografía y Tipografía La Bastilla Ltda.	156
Anexo D. PT 4: Tabla Descripción del Flujograma del Proceso De Impresión y Grabado de la Litografía y Tipografía La Bastilla Ltda.	157
Anexo E. PT 5: Tabla de Máquinas Involucradas por etapas Del Proceso de Impresión y Grabado en la Litografía y Tipografía La Bastilla Ltda.	159
Anexo F. PT 6: Estudio Diagnóstico Estratégico de los Riesgos de la Empresa - realizado por la ARP Colmena	168

	Pág.
Anexo G. PT 08: Entrevistas al Personal Directivo	171
Anexo H. PT 09: Formatos Autoreporte al Personal Operativo	179
Anexo I. PT 10: Programa de trabajo de la auditoría	207
Anexo J. PT 11: Cronograma de trabajo de la auditoría	211
Anexo K. PT 12: Plan de Auditoría	212
Anexo L. PT 13: Aprobación Plan de Auditoría	215
Anexo LL. PT 14 :Puntos de Observación	218
Anexo M. PT 15 : Control ARP- Administración COPASO	220
Anexo N. PT 16: Control Horarios	222
Anexo Ñ. PT 17: Medición C.D.M.B.	224
Anexo O. PT 18 : Confrontación Normas Legales Ambientales - Hallazgos de la C.D.M.B.	225
Anexo P. PT 19 : Matriz sobre el Plan de Acción	227

INTRODUCCION

Aparentemente el ruido puede pasar desapercibido por gran cantidad de personas, pero lo cierto es que dentro del desarrollo cotidiano de actividades, inclusive, dentro del hogar, este es un factor de riesgo a largo plazo que además de ser molesto bien vale la pena tomarlo a consideración.

Su medición y posibles efectos de sus componentes físicos, como las características de la zona o población afectada debe ser objeto de estudio puesto que son alterados por este fenómeno para el mismo desarrollo armónico y sostenible del hombre en comunidad o simplemente para el beneficio de una organización económica como empresa. Estos beneficios dentro de la valoración de costos y riesgos ambientales se toman generalmente para un largo plazo.

Organizaciones internacionales como la OIT (Organización Internacional del Trabajo) se han preocupado por la identificación, medición y prevención de riesgos como el saneamiento del medio ambiente, lucha contra las enfermedades crónicas y degenerativas.

El Estado ha mostrado su apoyo mediante programas de medicina preventiva del trabajo, higiene y seguridad industrial.

En la Litografía y Tipografía la Bastilla el área de impresión y grabado contempla el 80% del volumen de actividades y aunque su flujo de producción es permanente no se ha estimado anteriormente un estudio acerca del impacto ambiental que conlleva la emisión de ruido dentro de la funcionalidad normal de la institución.

Actualmente su dirección esta a cargo del doctor Damian Castillo quien junto con el jefe del área mencionada de impresión y grabado Doctor José Luis Gómez, participan y colaboran con apoyo documental y técnico en el desarrollo del presente trabajo.

La información para ejecutar el estudio es tomada directamente de la institución con la colaboración de sus directivos y para el desarrollo procedimental se contará con la ayuda de un experto en el área “Ingeniero Ambiental” y un experto en salud de la ARP. Para la parte técnica se contará con equipos especializados para la medición del riesgo a estudiar.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

Objetivo General

Diseñar y aplicar una auditoria de gestión medioambiental para el área de Impresión y grabado de la Litografía y Tipografía La Bastilla que permita detectar, prevenir y controlar la presencia de factores de riesgo que originen enfermedades profesionales ocasionadas por el ruido y los efectos nocivos que se puedan desprender de éste evento en la salud de los trabajadores, a través de su identificación, análisis y control en el ambiente laboral.

Objetivos Específicos:

- Identificar, medir, controlar y valorar el factor de riesgo del ruido en el área de impresión y grabado de la litografía y Tipografía la Bastilla.
- Aplicar un modelo de Auditoria de Gestión Medioambiental Sectorial –Ruido- para el área de impresión y grabado en la Litografía y Tipografía La Bastilla.

1. MARCO CONCEPTUAL DE LA AUDITORIA

En el sector industrial las auditorias medio ambientales han estado orientadas a comprobar de forma periódica el cumplimiento de requisitos legales. Actualmente esto es insuficiente y se incorporan aspectos de gestión como políticas medio ambientales y prácticas sectoriales.

Las Auditorias Medio ambientales se basan en técnicas y metodologías estándar con temas medio ambientales que afectan a la organización independientemente de que estén reguladas por la legislación o las políticas internas de la empresa.

El sentido de una Auditoria medio ambiental es constatar o verificar unos hechos con base en la existencia de unos requisitos (ya sean legales o voluntarios) y en unas metodologías estándares o mezclas de éstas que buscan solucionar problemas de gestión que suelen tener un trasfondo técnico.

Por esto es necesario el conocimiento de los estudios realizados hasta el momento, analizar las causas y efectos del riesgo a estudiar (en este caso el ruido) para precisar la situación en que se encuentra la empresa con respecto al medio ambiente obteniendo un diagnóstico, ojalá y sea, el más preciso que incluya una serie de conclusiones y recomendaciones basadas en la opinión y experiencia

de cada uno de los miembros de la auditoría o asesores medio ambientales que son ajenos a la organización en este caso la Litografía y Tipografía la Bastilla.

Es aquí entonces donde el aspecto técnico de la investigación es fundamental para lograr los objetivos dentro de la eficacia y eficiencia de la auditoria medio ambiental.

Esta investigación se basa en identificar el factor de riesgo del ruido, su influencia física y social dentro del trabajo cotidiano de sus empleados y de alguna forma modificar o minimizar los efectos negativos de éste mismo, por lo cual se medirá técnicamente y se estudiará su origen junto con su área de influencia o población afectada.

La población en general está expuesta a unos niveles de ruido que oscilan entre los 35 y los 85 dB(A). Por debajo de los 45 dB (A) nadie se siente molesto, pero cuando se alcanzan los 85 nadie deja de estarlo: por ello entre 60 y 65 dB (A), para el ruido diurno, se suele situar el umbral tras el que comienza la molestia.

1.1 LOS EFECTOS NEGATIVOS DEL RUIDO

- Incidencia sobre la salud de las personas: La exposición al ruido tiene una serie de efectos sobre la salud que pueden ser tanto patológicos como

psicológicos, directos e indirectos. Un efecto patológico directo es el de la sordera, incluyendo, como es obvio, las sorderas profesionales; o la mayor incidencia de enfermedades cardiovasculares, digestivas o neurológicas, detectadas en personas expuestas a mayores niveles de ruido. Un fenómeno patológico, pero indirecto, sería el derivado de un consumo excesivo de medicamentos, (somniaferos o tranquilizantes). La perturbación del sueño que supone la presencia de ruido, impide, asimismo, que el cuerpo se recupere de la fatiga física y mental, con los efectos negativos correspondientes.

- Efectos sobre la comunicación: La presencia de ruido repercute negativamente en la inteligibilidad de las conversaciones; puede enmascarar señales útiles (señales sonoras para peatones ciegos); y dificulta notablemente el proceso de aprendizaje en escuelas y colegios.
- La molestia psicológica: Con independencia de los efectos negativos que pueda tener sobre la salud, y aun en el caso de que fueran inexistentes, lo cierto es que el ruido supone una molestia que impide realizar como uno deseara multitud de actividades: leer, descansar, escuchar música, la radio o la televisión, etc.
- Efectos sobre animales e infraestructuras: La presencia de ruido también puede reducir el rendimiento de algunas actividades productivas que tienen que ver con animales: granjas agrícolas o producción de leche. Además, l

aunque en este caso se tendría que referir al sonido, y más estrictamente a su componente físico, las vibraciones que produce pueden afectar negativamente a construcciones e infraestructuras en general.

- En vista de los trastornos que genera el fenómeno del ruido, la ley ha expuesto la necesidad de involucrar técnicas de medición:

1.2 METODOS DE MEDICION DEL NIVEL DEL RUIDO

El primero de los problemas planteados exige, por tanto, medir en unidades previamente establecidas, el ruido como tal fenómeno físico.

Para ello se pueden utilizar dos métodos alternativos o una combinación de ambos:

- La medición directa: Que consiste en recoger la información que proporcionan los sonómetros instalados al efecto. El gran inconveniente de esta vía, sin embargo, lo constituye el hecho de que el sonómetro no discrimina con respecto a la fuente de ruido: para él, no hay diferencia entre el ruido que producen unos vehículos esperando el cambio de semáforo en un cruce de calles que el que produce el viento en los árboles del parque cercano. Y sin embargo, hay sonidos agradables y otros que no lo son.

- La medición indirecta o de laboratorios: Esta es una medición derivada a partir de un modelo en el que se identifica la fuente (o fuentes) causantes del mismo, y sus funciones de dispersión. La medición indirecta, por tanto, tiene la ventaja de que , efectivamente, discrimina con respecto al origen del ruido, aunque es probable que sea una estimación incompleta de los niveles de contaminación acústica a que se ve expuesta una zona determinada, ya que es difícil identificar a todos los agentes causantes del mismo.

Este tipo de medición indirecta es más recomendable en el caso de un tráfico fluido y uniforme, como el de carreteras, autopistas y autovías. Es mucho más problemática su utilización para el tráfico urbano, dadas sus características irregulares (cruces, paradas, etc.): en éste caso se recomienda una medición directa, en combinación con éstos modelos indirectos que permiten identificar las fuentes.

1.3 ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS TRABAJADORES EN PARTICULAR:

A través de todo lo enunciado anteriormente, se dá una idea de lo que actualmente es considerado importante y relevante en el estudio del ruido como riesgo presente y al que se le puede atribuir una serie de molestias que para el presente trabajo trae implicaciones de costos tanto para el propio individuo como para la misma Institución que no puede prescindir de él.

En el caso de las actividades industriales, la intensidad sonora depende también del tipo de equipo y proceso instalado y, por supuesto, del tipo de aislamiento del mismo. En este sentido, es conveniente distinguir los niveles de ruido alcanzados en el interior de la planta ó área a estudiar, de los que se producen en el exterior de la misma y de los que nos ocupamos anteriormente, ya que en cuanto a su valoración, el tratamiento es muy distinto: los ruidos producidos en el interior forman parte de temas relacionados con la seguridad y la higiene laboral ¹.

La valoración de riesgos y obligaciones están asociados con los riesgos ambientales de la empresa y a su vez con las obligaciones contingentes que pueden surgir de la actividad económica de la organización.

Las empresas son cada vez más responsables por las consecuencias financieras de las contingencias ambientales, las valoraciones de los riesgos ambientales están creciendo como parte tanto de la administración financiera como de la administración ambiental.

Es por esto que actualmente, los sistemas de gestión medio ambientales más evolucionados están pasando de asegurar el cumplimiento de las legislaciones a

¹ De hecho, el concepto utilizado en este caso es el de dosis de ruido: "la cantidad de energía sonora que un oído normal puede recibir durante la jornada laboral para que el riesgo de pérdida auditiva al cabo de una jornada de 8 horas esté por debajo de un valor establecido" (Sanz Sa, 1987, página 19).

garantizar la mejora continua de los resultados y la satisfacción de todas las “partes interesadas” (clientes, trabajadores, comunidades próximas, autoridades, etc.)

Dentro de una Auditoría de Gestión Medioambiental se emplean términos cuyo significado será tratado dentro de la presente investigación:²

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA : “Es una de las claves de la valoración de impactos ambientales, determinando la frecuencia de operación de ese impacto medio ambiental “.

CRITERIOS DE AUDITORIA : “ Son las políticas, las prácticas, los procedimientos ó los requisitos frente a los cuales el auditor compara las evidencias de auditoría recogidas sobre el objeto de ésta”.

EVIDENCIAS DE AUDITORIA : “Información verificable, registros o declaraciones de hechos” .

HALLAZGOS DE AUDITORIA : “ Resultados de la evaluación de las evidencias de auditoría encontradas frente a los criterios de auditoría acordados” .

² HARRISON, LEE; Manual de Auditoría Medioambiental. Higiene y Seguridad

RUIDOS MAS PERJUDICIALES PARA EL OIDO : Los ruidos de alta frecuencia (entre 1 kHz y 6 kHz) y gran intensidad, los ruidos explosivos, los ruidos de impacto y los ruidos con fuerte contenido tonal. También son potencialmente peligrosos los ruidos que obligan a gritar para comunicarse con la persona que está al lado de uno.

DECIBELES A : El decibel A (abreviado dBA) es una unidad de nivel sonoro medido con un filtro previo que quita parte de las bajas y las muy altas frecuencias. De esta manera, antes de la medición se conservan solamente los sonidos más dañinos para el oído, razón por la cual la exposición medida en dBA es un buen indicador del riesgo auditivo.

NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE Y NIVEL EQUIVALENTE : Son esencialmente lo mismo: el nivel promedio de un ruido. Más precisamente, un nivel constante a lo largo de un tiempo especificado (generalmente 8 horas ó 24 horas) que tiene la misma energía sonora que el ruido variable.

RUIDO MOLESTO, RUIDO EXCESIVO Y RUIDO INNECESARIO: Las tres son figuras legales a las que se refieren las Ordenanzas sobre ruido. Los ruidos molestos son ruidos capaces de ocasionar molestias a personas de normal tolerancia. Los ruidos excesivos son ruidos que, siendo un subproducto inevitable de una actividad considerada necesaria para la vida normal, exceden cierto nivel sonoro estipulado para cada clase de ruido. Los ruidos innecesarios son ruidos

cuya sola producción es censurable, ya sea en todo momento o en horarios especificados (por ejemplo, de noche).

Para una auditoría sobre el ruido cabe preguntarse cuales son los niveles sonoros aceptables ; que es una pregunta muy amplia y como tal la respuesta no es única.

Según la Agencia de Protección Ambiental de EEUU (EPA),³ un valor promedio de 70 dBA durante 24 horas diarias o de 75 dBA durante 8 horas diarias protege virtualmente a toda la población contra daño auditivo. Durante intervalos cortos, 90 dBA serían aceptables con el mismo fin. Ahora bien, dado que no se trata sólo de preservar la audición, existen límites menores, recomendados para diversas situaciones, que varían desde valores tan bajos como 30 dBA para lograr una excelente inteligibilidad de la palabra hasta 55 dBA de día en exteriores.

NIVELES TOLERABLES EN SITUACIONES LABORALES ⁴: Las legislaciones sobre seguridad, higiene o salud en el trabajo de los diversos países estipulan niveles equivalentes de 85 dBA ó 90 dBA durante 8 horas. La tendencia actual es a adoptar el límite de 85 dBA, pero muchos países todavía conservan el de 90 dBA.

³ FIELD, Barry C., Economía Ambiental, Una introducción; Edit. Mac Graw Hill

⁴ GRIMALDI, Jhon V., Simonds, Rollin H. , La seguridad industrial-su administración

Esto se contradice con el criterio de los 75 dBA de la EPA. Y esto implica que un 18% de los trabajadores expuestos durante 40 años a valores permitidos tendrá una hipoacusia suficiente para afectar la comprensión oral. De todas maneras, hay un punto a favor: ese 18% de personas más susceptibles que el resto puede ser detectado precozmente. En efecto, las legislaciones prevén que para trabajadores muy expuestos se haga un control audiométrico periódico, el cual permite detectar si la audición está disminuyendo.

¿Y si en lugar de 8 horas la jornada laboral es de 4 horas?⁵ En ese caso, corresponde aceptar un aumento de 3 dBA por cada disminución a la mitad de las horas de exposición. En el ejemplo planteado, las leyes admitirán 88 dBA ó 93 dBA según sea una legislación de 85 dBA u 88 dBA respectivamente. Por sucesivas divisiones por 2 el nivel equivalente podrá incrementarse de a 3 dBA.

Esto, sin embargo tiene un límite: ninguna exposición podrá exceder los 115 dBA.

Halving rate y ¿ por qué algunos decibelímetros anuncian 3 dB y otros 5 dB? : Halving rate, o también exchange rate, se relaciona con lo escrito anteriormente. Es el incremento del nivel sonoro en decibeles que se admite ante una reducción a la mitad del tiempo de exposición. Según la teoría más aceptada en la actualidad, el daño auditivo es función de la energía sonora media recibida por día.

Como la energía media se mantiene constante si al disminuir la exposición a la mitad se incrementa el nivel sonoro en 3 dBA, la mayoría de las legislaciones admite un halving rate de 3 dBA. En algunos países, por ejemplo EEUU, se usa un halving rate de 5 dBA, herencia absurda de una teoría ya superada.

ANALIZADOR DE ESPECTRO : Es un instrumento de medición capaz de descomponer un ruido en las diversas frecuencias que lo constituyen indicando el nivel de presión sonora de cada una. Dado que el comportamiento de muchos materiales acústicos (aislantes y absorbentes) depende de la frecuencia, para conocer el efecto de tales materiales sobre un ruido dado es preciso conocer cuáles son las frecuencias que contiene y el nivel de cada una de ellas. También los efectos del ruido sobre el ser humano dependen de la frecuencia, tanto el riesgo auditivo como la sensación de molestia.

TIEMPO DE REVERDERACION : ¿Cómo se mide?: Es el tiempo que transcurre desde el instante en que cesa una fuente sonora hasta que el nivel de presión sonora cae 60 db por debajo de su valor inicial (desde el punto de vista perceptivo esto equivale a que el sonido se vuelva prácticamente inaudible). Para medirlo se determina el tiempo que demora en caer 20 dB y se lo multiplica por 3.

⁵ GRIMALDI, John V. Simonds, Rollin H. La Seguridad Industrial -su administración

La razón es que es muy difícil medir una caída tan grande como 60 dB, debido al ruido ambiente.

EFFECTOS DEL TIEMPO DE REVERBERACION A LA ACUSTICA DE UN AMBIENTE ⁶: Si el tiempo de reverberación T es muy prolongado, los sonidos anteriores siguen oyéndose cuando aparecen los nuevos, provocando cacofonías que perjudican la inteligibilidad de la palabra y la música. Además tiende a producirse un aumento del nivel del ruido ambiente. Si, en cambio, T es muy corto, los sonidos suenan débiles, sobre todo lejos de la fuente. Hay un tiempo óptimo para cada tipo de aplicación, que aumenta con el volumen del ambiente.

¿Es posible controlar el tiempo de reverberación?: Sí. El tiempo de reverberación disminuye al aumentar la absorción sonora de las superficies del recinto. Por lo tanto, recubriendo las paredes, el piso y/o el cielorraso con materiales absorbentes es posible reducir el tiempo de reverberación. NOTA: Los materiales comunes de construcción (hormigón o concreto, mampostería, mosaicos, cerámicos) suelen ser poco absorbentes por lo cual si no son tratados implican tiempos de reverberación demasiado largos.

⁶ FIELD, Barry C. Economía Ambiental, Una Introducción; Editorial Mc Graw Hill, 1995

MATERIAL ABSORBENTE ⁷: Es cualquier material capaz de absorber la energía de las ondas sonoras que inciden sobre él, transformándola principalmente en calor.

¿Qué materiales son absorbentes? En general los materiales blandos y porosos, como la lana de vidrio, la espuma de poliuretano, las alfombras gruesas, las cortinas pesadas y con muchos pliegues, y los plafones o baldosas de fibra vegetal. En ellos, el aire en movimiento que atraviesa los poros experimenta fricciones que le hacen disipar calor. En algunos casos, como es el de las espumas de poliuretano, se utiliza una terminación superficial con cuñas, que aumenta la absorción sonora total.

Las cajas de huevo ¿son buenos absorbentes? No. Alguna gente tapiza las paredes con esas cajas en la creencia de que se obtiene un buen resultado. Una prueba que puede servir para saber si un material es buen absorbente es soplar a través de él. Si el aire pasa con cierta dificultad, pero pasa, es buen absorbente.

¿Los materiales absorbentes ¿permiten reducir el ruido? Sí. En un local con superficies poco absorbentes las ondas sonoras se reflejan, volviendo la energía sonora al ambiente. Esta energía reflejada se suma a la nueva energía que está emitiendo la fuente, aumentando por consiguiente el nivel de ruido. Si las

⁷ CASTRO YAÑEZ, Francisco. Técnica Básica de la Seguridad e Higiene en el trabajo

superficies son absorbentes, en cambio, la energía sonora que incide en las paredes se pierde, de manera que queda sólo la nueva energía emitida.

El telgopor ¿es un buen absorbente? No, dado que es poliestireno expandido con poros o células cerradas. Las células cerradas no dejan pasar el aire y no hay por consiguiente pérdidas por rozamiento. Como es un material económico, actualmente se estudia la posibilidad de mejorar su absorción con la elección de una estructura superficial apropiada.

¿Cómo se especifica la absorción?⁸ Se utiliza el coeficiente de absorción sonora, que es el cociente entre la energía absorbida y la incidente.

El coeficiente de absorción ¿puede ser mayor que 1? Teóricamente no, ya que de lo contrario la superficie estaría absorbiendo más sonido que el que recibe. Sin embargo, las especificaciones de algunos materiales muy absorbentes anuncian valores tan altos como 1,1 o aun 1,2. Ello se debe a que la determinación experimental del coeficiente de absorción se realiza indirectamente, midiendo el tiempo de reverberación y luego empleando una aproximación que no es del todo válida para materiales muy absorbentes). Este error queda compensado porque los valores tabulados se aplican en las mismas fórmulas aproximadas.

¿Qué relación hay entre el tiempo de reverberación y el coeficiente de absorción sonora? En una habitación cuya superficie interior total es S (en m^2), su volumen es V (en m^3), y su coeficiente de absorción es a , el tiempo de reverberación puede calcularse como $T = 0,161 V / a \cdot S$.

¿Algún ejemplo? Una habitación de 4 m por 5 m por 3 m de altura con un coeficiente de absorción igual a 0,15 tiene una superficie total de $4 \cdot 3 + 4 \cdot 3 + 4 \cdot 5 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 3 + 5 \cdot 3 = 94 m^2$ y un volumen de $3 \cdot 4 \cdot 5 = 60 m^3$. Entonces tendrá un tiempo de reverberación igual a $0,161 \cdot 60 / 0,15 \cdot 94 = 0,65$ segundos.

¿Cómo puede conocerse el coeficiente de absorción sonora de un material? Existen tablas de coeficientes de absorción de los materiales comunes de construcción. Los materiales fabricados especialmente para tener una absorción sonora elevada en general traen folletos con especificaciones.

El coeficiente de absorción depende de la frecuencia del sonido, y por ello se suele especificar para diferentes frecuencias (en general 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz).

⁸ CASTRO YAÑEZ, Francisco, Técnica Básica de la Seguridad e Higiene en el trabajo

¿Cómo se calcula el tiempo de reverberación de un ambiente cuando las superficies interiores tienen diferentes coeficientes de absorción sonora? ⁹ En la fórmula del tiempo de reverberación se reemplaza el producto $a \cdot S$ que aparece en el denominador por $a_1 \cdot S_1 + a_2 \cdot S_2 + \dots + a_n \cdot S_n$, donde a_1 es el coeficiente de absorción de la superficie S_1 , a_2 el coeficiente de absorción de la superficie S_2 , etc. Por ejemplo, si en el caso de la pregunta 24 el techo tiene coeficiente de absorción 0,40, el piso 0,10 y las paredes 0,15, el denominador resulta $4 \cdot 5 \cdot 0,4 + 4 \cdot 5 \cdot 0,1 + (4 \cdot 3 + 4 \cdot 3 + 5 \cdot 3 + 5 \cdot 3) \cdot 0,15 = 18,1$ y por consiguiente $T = 0,161 \cdot 60 / 18,1 = 0,53$ segundos.

AISLACION SONORA: Es la acción llevada a cabo por un material o estructura por la cual el sonido originado por una fuente de un lado llega al otro lado muy atenuado.

¿Qué relación hay entre la aislación sonora y el nivel de ruido en una habitación o local?

Si la principal fuente de ruido está dentro del local, no hay ninguna relación. Ahora, si la fuente está fuera del local, cuanto mayor sea la aislación de la pared, menor será el ruido dentro de él.

¿Qué relación hay entre la aislación y la absorción?

Si hablamos de materiales, en general los materiales absorbentes son malos aislantes y viceversa. Ahora, si nos referimos a estructuras, un material absorbente colocado en el espacio cerrado entre dos tabiques paralelos mejora la aislación que ofrecerían dichos tabiques por sí solos .

Es interesante tener en cuenta que si se reduce el nivel de ruido en un ambiente, también se reduce en los ambientes vecinos, aunque no mejore la aislación en sí. El agregado de absorción sonora en el ambiente "emisor" puede reducir el ruido en él, y, por lo tanto, reducirlo en el ambiente "receptor", dando la falsa impresión de que mejoró la aislación.

¿Cuál es el secreto para obtener una buena aislación sonora?

Hay dos posibilidades. La primera es utilizar materiales de gran densidad superficial, por ejemplo una gruesa pared de ladrillo o de hormigón. La segunda es utilizar tabiques o paredes dobles, es decir un par de tabiques paralelos con un espacio de aire hermético entre ambos. El aislamiento que se logra es superior al que se obtiene con la misma cantidad de material concentrada en un único tabique más grueso. Si se agrega, además, material absorbente en el espacio entre los tabiques (por ejemplo, lana de vidrio), la aislación mejora todavía más

⁹ CASTRO YANEZ, Francisco, Técnica básica de la Seguridad e Higinene en le trabajo

¿Algún ejemplo práctico?

Una estructura muy utilizada está formada por dos placas de roca de yeso separadas por un espacio de aire y fijadas a con tornillos autorroscantes a una estructura metálica que las sostiene. Entre ambas placas se utiliza lana de vidrio de diferentes espesores y densidades según la exigencia del problema. Nota: las placas de roca de yeso están formadas por una plancha de cartón de gran resistencia sobre la cual se encuentra adherida una gruesa capa de yeso. Se fabrican de diversos espesores.

¿Qué precauciones hay que tener cuando se requiere un gran aislamiento acústico?

No alcanza con utilizar materiales o estructuras muy aislantes. Pequeños detalles como los intersticios debajo de una puerta o en su marco, o como una rajadura o junta sin sellar cuidadosamente con masilla pueden deteriorar considerablemente la aislación efectiva. En las aberturas generalmente se utilizan burletes perimetrales blandos (por ejemplo burletes de goma con un canal de aire en su interior) o burletes magnéticos. En las juntas o empalmes entre los materiales deben utilizarse masillas preferentemente no endurecibles, como las de siliconas.

¿Cómo se especifica la aislación sonora de un material?

Hay dos formas de especificarla: la pérdida de transmisión, PT, y el índice de reducción acústica compensado (R_w). Ambos se expresan en decibeles, pero tienen significados diferentes.

PERDIDA DE TRANSMISION ¹⁰: Es la diferencia entre el nivel de potencia sonora incidente y el nivel de potencia que atraviesa el material. Es fuertemente dependiente de la frecuencia. En paredes simples aumenta 5 dB cada vez que se duplica el espesor, propiedad conocida como ley de la masa. En paredes dobles aumenta más rápidamente. Debe tenerse en cuenta que si la pérdida de transmisión de un material es 40 dB, por ejemplo, no necesariamente el nivel sonoro disminuye 40 dB al interponer un tabique hecho con ese material. La disminución puede ser mayor, menor o igual que 40 Db dependiendo del tamaño del tabique y de la absorción sonora del recinto receptor.

INDICE DE REDUCCION ACUSTICA COMPENSADO ¹¹: Es una medida alternativa de la aislación acústica que tiene en cuenta su aptitud como divisorio entre locales que requieren privacidad de la palabra. Por ejemplo, si una pared tiene $R_w = 30$ dB, la voz alta se entiende bastante bien del otro lado, y si, en cambio, $R_w = 50$ dB, la voz alta resulta prácticamente inaudible.

¹⁰ CASTRO YAÑEZ, Francisco; Técnica Básica de la Seguridad e Higiene en el trabajo

¹¹ KAPLAN, Juan, La empresa y salud en los trabajadores.

RUIDO DE IMPACTO¹²: Es el ruido percibido en un local como consecuencia de un impacto en el local vecino sobre el tabique que los separa. El caso más típico es cuando el tabique es horizontal, constituyendo el piso del local superior y el techo del local inferior. En este caso el ruido puede deberse a pisadas, objetos que caen, muebles que se arrastran, etc. Este tipo de ruido se transmite principalmente por vía sólida, no aérea.

¿Cómo se puede controlar el ruido de impacto?

En primer lugar, reduciendo la dureza de la superficie, lo cual puede lograrse con una alfombra o piso de goma. En los casos más exigentes, se utiliza la técnica del piso flotante, es decir un piso que no se asienta directamente en la losa estructural sino sobre algún material elástico, como la lana de vidrio comprimida o las almohadillas de neopreno.

¿Hay alguna forma de especificar la calidad de un material con respecto a su capacidad de bloquear o aislar el ruido de impacto?

Sí. La historia es un poco larga, así que vayamos por partes. En primer lugar se instala el material a ensayar como tabique horizontal entre dos locales, uno superior y otro inferior. Luego se utiliza lo que se denomina una máquina de impacto normalizada (ver siguiente definición), que produce un golpeteo sobre la superficie del material.

¹² KAPLAN, Juan. La empres y salud de los trabajadores.

Esto genera un ruido en el local inferior (receptor) cuyo espectro se mide y se corrige teniendo en cuenta la absorción de las superficies. Se obtiene así el denominado Nivel del sonido de impacto normalizado, N_n , que depende de la frecuencia y que constituye una primera especificación del material. Por último, dado que en general es más cómodo trabajar con un solo número, en lugar de un espectro completo, se introduce el Nivel del sonido de impacto compensado, $N_{n,w}$, que es una especie de promedio ponderado de los valores de N_n para las diversas frecuencias.

A diferencia del índice de reducción acústica compensado, R_w , de los materiales aislantes del ruido aéreo, cuanto más elevado sea $N_{n,w}$, menos aislante a los impactos es el material.

2. MARCO LEGAL

2.1 GUIA DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

AMBIENTE	EFFECTOS EN LA SALUD	LAeq (dB)	Tiempo (Horas)	LAmx, Fast (dB)
Exterior Habitable	Molestias graves, día y anochecer	55	16	-
	Molestias moderadas, día y atardecer	50	16	-
Interior de viviendas	Interferencia en la comunicación verbal. Día y anochecer	35	16	
Dormitorios	Perturbación del sueño, noche	30	8	45
Fuera de los dormitorios	Perturbación del sueño, ventana Abierta (valores en el exterior)	45	8	60
Aulas de escolar y Preescolar interior	Interferencia en la comunicación, Perturbación en la extracción de Información, inteligibilidad del Mensaje	35	Durante la clase	
Dormitorios de preescolar, Interior	Perturbación del sueño	30	Horas de descanso	45
Escolar, terrenos de juego	Molestias (fuentes externas)	55	Durante el	

			juego	
Salas de Hospitales, Interior	Perturbación del sueño, noche	30	8	40
	Perturbación del sueño, día y anochecer	30	16	
Salas de tratamiento en Hospitales, interior	Interferencia con descanso y Reestablecimiento	0 1		
Zonas industriales , comerciales y de tráfico, interior y exterior	Daños al oído	70	24	110
Ceremonias, festivales y actividades recreativas	Daños al oído (asistentes Habituales: <5 veces por año)	100	4	110
Altavoces, interior y exterior	Daños al oído	85	1	110
Música a través de cascos y auriculares	Daños al oído (valores en campo libre)	0 4	1	110
Sonidos impulsivos de juguetes, juegos artificiales y armas de fuego	Daños al oído (adultos)			140
	Daños al oído (niños)			0 2 120 0 2
Exteriores en parques y áreas protegidas	Perturbación de la tranquilidad	0 3		

Notas

0 1: Tan débil como se pueda

- ① 2: Presión sonora pico (no LAmax, Fast), medida a 100 mm del oído
- ① 3: Las zonas, tranquilas exteriores deber preservarse y minimizar en ellas la razón de ruido perturbador a sonido natural de fondo
- ① 4: Bajo los, cascos, adaptada a campo libre.

2.2 LEY 09 DE 1979:

Mediante las atribuciones legales conferidas en ésta ley se emitió la resolución 8321 de 4 de agosto de 1983, por la cual se dictan normas sobre Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.

En su artículo 1 se define la CONTAMINACION POR RUIDO como cualquier emisión de sonido que afecte adversamente la salud o seguridad de los seres humanos, la propiedad o el disfrute de la misma.

En ésta ley se hace distinción entre un RUIDO CONTINUO como aquel cuyo nivel de presión sonora permanece constante o casi constante, con fluctuaciones hasta de un (1) segundo, y que no presenta cambios repentinos durante su emisión y un RUIDO IMPULSIVO o de impacto como aquel cuyas variaciones en los niveles de presión sonora involucran valores máximos a intervalos mayores de uno por

segundo. Cuando los intervalos son menores de un segundo, podrá considerarse el ruido como continuo.

El DECIBEL (dB) es la unidad de sonido que expresa la relación entre las presiones de un sonido cualquiera y un sonido de referencia en escala logarítmica. Equivale a 20 veces el logaritmo de base 10 del cociente de las dos presiones.

El dB (A) representa el nivel de presión sonora del ruido obtenido con un medidor de nivel sonoro, en interacción y con filtro de ponderación A. (art.5)

Denomínase PERIODO DIURNO el comprendido entre las 7:01 A.M. y las 9:00 P.M. (art.9)

Denomínase FUENTE EMISORA cualquier objeto, artefacto o cosa originadora de onda sonora, ya sea de tipo estacionario, móvil o portátil. (art.11)

Entiéndese por NIVEL DE RUIDO aquel que medido en decibeles con un instrumento que satisfaga los requisitos establecidos en la Presente Resolución. (art.12)

Denomínase PERIODO NOCTURNO el comprendido entre las 9:01 P.M. a las 7:00 A.M. (art.13)

Entiéndese por PREDIO ORIGINADOR DE RUIDO el sitio, local o lugar de origen de ondas sonoras. El predio originador de sonido comprende todas las fuentes individuales de sonido que estén localizadas dentro de los límites de dicha propiedad ya sean de tipo estacionario, móviles o portátiles. (art.14)

Entiéndese por SONOMETRO cualquier instrumento usado para medir niveles de presión sonora (art.15)

Para prevenir y controlar las molestias, las alteraciones y las pérdidas auditivas ocasionadas en la población por la emisión de ruido, se establecen los niveles sonoros máximos permisibles incluidos en la siguiente tabla: (art.17)

TABLA No. 1

NIVEL DE RUIDO EN DECIBELES A

ZONAS RECEPTORAS	NIVEL DE PRESION SONORA EN dB(A)	
	Período diurno 7:01 A.M. - 9:00 P.M.	Período nocturno 9:01 P.M. - 7:00 A.M.
Zona I Residencial	65	45
Zona II Comercial	70	60
Zona III Industrial	75	75
Zona IV de tranquilidad	45	45

Los niveles de presión sonora se determinarán con un medidor de nivel sonoro calibrado, con el filtro de ponderación A y respuesta rápida, en forma continua durante un periodo no inferior de 15 minutos, se empleará un dispositivo protector contra el viento para evitar errores en las mediciones cuando sea el caso. (art.18)

Los niveles sonoros para el interior de habitaciones se registrarán dentro de la casa de habitación más cercana a la fuente de ruido, a 1,2 metros sobre el nivel del piso y aproximadamente a 1,5 metros de las paredes de la vivienda. Se deberán efectuar las mediciones en 3 sitios diferentes con una distancia entre estos de 0.5 metros. Se tendrá en cuenta el nivel sonoro promedio de las mediciones (art.19).

Los propietarios o personas responsables de fuentes emisoras de ruido están en la obligación de evitar la producción de ruido que pueda afectar y alterar la salud y el bienestar de las personas lo mismo que de emplear los sistemas necesarios para su control con el fin de asegurar niveles sonoros que no contaminen las áreas aledañas habitables. Deberán proporcionar a la autoridad sanitaria correspondiente la información que se les requiera respecto a la emisión de ruidos contaminantes. (art.21)

En su capítulo V nos habla de la protección y conservación de la audición, por la emisión de ruido en los lugares de trabajo,:

La duración diaria de exposición de los trabajadores a niveles de **ruido continuo** o intermitente no deberá exceder los valores límites permisibles que se fijan en la siguiente tabla No. 2 (**art.41**):

TABLA No. 2

VALORES LIMITES PERMISIBLES PARA RUIDO CONTINUO O INTERMITENTE

MAXIMA DURACION DE EXPOSICION DIARIA	NIVEL DE PRESION SONORA dB (A)
8 horas	90
7 horas	
6 horas	92
5 horas	
4 horas y 30 minutos	
4 horas	95
3 horas y 30 minutos	
3 horas	97
2 horas	100
1 hora y 30 minutos	102
1 hora	105
30 minutos	110
15 minutos o menos	115

No se permite ningún tiempo de exposición a ruido continuo o intermitente por encima de 115 dB(A) de presión sonora. (artículo 42)

Cuando la exposición diaria conste de dos o más períodos de exposición a ruido continuo o intermitente de diferentes niveles sonoros y duración, se considerará el efecto combinado de las distintas exposiciones en lugar del efecto individual. (artículo 43)

Para medir los niveles de presión sonora que se establecen en el artículo 41 de esta Resolución se deberán usar equipos medidores de nivel sonoro que cumplan con las normas específicas establecidas para este tipo de medidores y efectuarse la lectura en respuesta lenta con filtro de ponderación A. (artículo 44).

Según el **artículo 45** de la misma resolución para exposiciones a **ruido de impulso**, el nivel de presión sonora máximo estará determinado de acuerdo al número de impulsos ó impactos por jornada diaria de conformidad con la tabla No.3 del presente artículo y en ningún caso deberá exceder de 140 decibeles.

TABLA No.3**VALORES LIMITES PERMISIBLES PARA RUIDO DE IMPACTO**

NIVEL DE PRESION SONORA, db(A)	NUMERO DE IMPULSOS Ó IMPACTOS
140	100
130	1.000
120	10.000

Los valores permisibles de niveles de presión sonora que se indican en los artículos 41 y 45 de la Resolución, se emplean como guías preventivas para el control de los riesgos de exposición al ruido y no se podrán interpretar como límites precisos o absolutos que separan las condiciones seguras de las peligrosas. (artículo 46).

Las técnicas de medición del ruido en los sitios de trabajo deberán cumplir con los siguientes requisitos: (artículo 47).

- a. Que determine la duración y distribución de la exposición al ruido para el personal expuesto durante la jornada diaria de trabajo.

- b. Que permita evaluar la exposición diaria al ruido para el personal expuesto y por ocupación.

- c. Que se efectúen mediciones del nivel total de presión sonora en el sitio o sitios habituales de trabajo, a la altura del oído de las personas expuestas, empleándose un medidor de nivel sonoro previamente calibrado y colocando el micrófono a una distancia no inferior a 0.50 metros de la persona expuesta y de la persona que toma las mediciones.

Cuando el nivel total de presión sonora sea próximo o sea superior a 90 dB (A) se debe efectuar un análisis de frecuencia, utilizando un analizador de bandas de octavas o conseguir una apreciación de la frecuencia predominante del ruido, tomando mediciones con los filtros de ponderación A., B y C.

- d. Que facilite la selección de métodos de control, para lo cual es necesario obtener el nivel total de presión sonora y su distribución con la frecuencia, utilizando un equipo medidor de nivel sonoro y un analizador de bandas de octavas.

- e. Que el equipo empleado para las mediciones de ruido se encuentre calibrado tanto eléctrica como acústicamente y en adecuadas condiciones de funcionamiento.
- f. Que se efectúen mediciones del nivel sonoro total de fondo, y
- g. Que permita conocer el grado de eficiencia de los sistemas existentes de control ambiental de ruido; para lo cual se requieren mediciones del nivel total de presión sonora y análisis de las frecuencias con y sin el funcionamiento o empleo del método de control en referencia.

Deberán adoptarse medidas correctivas y de control en todos aquellos casos en que la exposición a ruido en las áreas de trabajo, exceda los niveles de presión sonora permisibles, o los tiempos de exposición máximos. (artículo 48).

Los empleadores, propietarios o personas responsables de establecimientos, áreas o sitios en donde se realice cualquier tipo de trabajo productor de ruido, están en la obligación de mantener niveles sonoros seguros para la salud y la audición de los trabajadores y deben adelantar un programa de conservación de la audición que cubra a todo el personal que por razón de su oficio se vea expuesto a niveles sonoros cercanos o superiores a los valores límites permisibles. (artículo 49).

Todo programa de conservación de la audición deberá incluir: (artículo 50)

- a. El análisis ambiental de la exposición a ruido.
- b. Los sistemas para controlar la exposición al ruido, y
- c. Las mediciones de la capacidad auditiva de las personas expuestas, mediante pruebas audiométricas de ingreso o pre empleo, periódicas y de retiro.

Se deberá mantener en el establecimiento un registro completo de los resultados de las menciones ambientales de ruido, de la exposición a ruido por ocupación y de las pruebas audiométricas por persona, accesibles a la autoridad sanitaria en cualquier momento que se solicite.

El control de la exposición a ruidos se efectuará, en su orden mediante: (artículo 51).

- a. Reducción del ruido en el origen.
- b. Reducción del ruido en el medio de transmisión.
- c. Cuando los sistemas de control adoptados no sean suficientes para la reducción del ruido, podrá suministrarse protección personal auditiva como complemento de los métodos primarios, pero no como sustitutos de estos.

Cuando después de efectuado un control de ruido, los niveles de presión sonora excedan los valores permisibles, se deberá restringir el tiempo de exposición.

Durante el resto de la jornada diaria de trabajo el operario no podrá estar sometido a niveles sonoros por encima de los permisibles. (artículo 52).

El Ministerio de Salud podrá modificar, ampliar o reducir los valores de los niveles sonoros permitidos en los lugares de trabajo que se indican en esta Resolución, cuando lo juzgue necesario por alteraciones en la salud y el bienestar de las personas. (artículo 57).

2.3 LEY 99 DE 1993

Mediante la ley 99 se designan las Corporaciones Autónomas Regionales para ejecutar políticas, planes y programas nacionales , mediante normas, específicamente, el decreto 948 del 5 de Junio de 1995 en su capítulo V trata sobre la generación y emisión de ruido:

Control a emisiones de ruidos. Están sujetos a restricciones y control todas las emisiones, sean continuas, fluctuantes, transitorias o de impacto.

Las regulaciones ambientales tendrán por objeto la prevención y control de la emisión de ruido urbano, rural, doméstico y laboral que trascienda al medio ambiente o al espacio público.

El Ministerio del Medio Ambiente establecerá los estándares aplicables a las diferentes clases y categorías de emisiones de ruido ambiental y a los lugares donde se genera o produce sus efectos, así como los mecanismos de control y medición de sus niveles, siempre que trascienda al medio ambiente y al espacio público. (artículo 42).

Area perimetral de amortiguación de ruido. Las normas de planificación de nuevas áreas de desarrollo industrial, en todos los municipios y distritos, deberán establecer un área perimetral de amortiguación contra el ruido o con elementos de mitigación del ruido ambiental. (artículo 52).

2.4 RESOLUCION N° 2013 DE 1986

Del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social:

Según esta Resolución se debe conformar el Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO) y reunirse por lo menos una vez al mes a discutir temas referentes a prevención de riesgos profesionales y llevar acta por reunión e incluir en el archivo correspondiente.

El COPASO es un organismo que tiene como objetivo promover y asesorar a los trabajadores y a la empresa, en el funcionamiento de las normas y Reglamentos de Salud Ocupacional, de acuerdo con la ley y el Programa de Salud Ocupacional que adopte la compañía.

Es el comité conformado paritariamente por representantes de los trabajadores y empresarios.

Conformación del COPASO:

NUMERO DE TRABAJADORES	REPRESENTANTES POR CADA
	PARTE
10-49	1
50-499	2
500-999	3
1000 Ó MAS	4

Para lograr un ambiente laboral saludable, es preciso que tanto el Estado, La Empresa y los Trabajadores, asuman compromisos y busquen integrar los diferentes esfuerzos que se realicen, de ahí que se haya creado el Comité Paritario de Salud Ocupacional, denominado COPASO.

- OBJETO DEL COPASO:

El Comité de la sociedad como cuerpo asesor tiene capacidad para solucionar los problemas relacionados con la Seguridad Industrial, Higiene y el medio ambiente de trabajo, llevando a cabo estudios e Investigaciones de todos los riesgos y factores que puedan causar accidentes y enfermedades profesionales, complementadas con datos estadísticos.

- FUNCIONES DEL COPASO :

Son funciones del Comité Paritario de Salud Ocupacional las siguientes:

- Proponer a la Administración de la Empresa la adopción de medidas, el desarrollo de las actividades que procuren y mantengan la salud en los lugares y ambientes de trabajo.
- Colaborar con los funcionarios de entidades gubernamentales de Salud Ocupacional en las actividades que estos adelanten en la empresa y recibir por derecho propio los informes correspondientes.

- Proponer y participar en actividades de capacitación en salud ocupacional, dirigidas a trabajadores, supervisores y directivos de la empresa.
- Vigilar el desarrollo de las actividades que en materia de medicina, higiene y seguridad industrial debe realizar la empresa de acuerdo con el Reglamento de medicina y seguridad industrial.
- Visitar periódicamente los lugares de trabajo e inspeccionar los ambientes, máquinas, equipos, aparatos y operaciones realizadas por el personal de trabajadores en cada área ó sección de la empresa, e informar sobre la existencia de factores de riesgos y sugerir las medidas correctivas y de control.
- Estudiar y considerar las sugerencias que presenten los trabajadores, en materia de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial.
- Solicitar y periódicamente a la empresa informes sobre accidentalidad y enfermedades profesionales, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la presente Resolución, la Resolución 1016 de 1989 y Decreto 1295 de 1994.

- Mantener un archivo de las actas de cada reunión y demás actividades que se desarrollen, el cual estará en cualquier momento a disposición del empleador, los trabajadores y las autoridades competentes.
- Elegir al Secretario del Comité.
- Servir como Organismo de Coordinación entre el empleador y los trabajadores en la solución de los problemas relativos a la salud ocupacional. Tramitar los reclamos de los trabajadores relacionados con la salud ocupacional.

- OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR :

Por virtud de la constitución del presente Comité, el empleador se obliga a:

- Propiciar la elección de los representantes de los trabajadores, al Comité garantizando la libertad y oportunidad de las votaciones, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2 de la resolución 2013 de 1986.
- Designar sus representantes al Comité.
- Designar el Presidente del Comité.

- Propiciar los medios necesarios para el normal desempeño de las funciones del Comité y determinar la adopción de medidas más convenientes e informarles las decisiones tomadas al respecto.

- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES :

Por virtud de la constitución del presente Comité los trabajadores se obligan a:

- Elegir libremente a sus representantes al Comité.
- Informar al Comité de las situaciones de riesgo que se presentan y manifestar sus sugerencias para el mejoramiento de las condiciones de salud ocupacional en la empresa.
- Cumplir con las normas de Higiene y Seguridad Industrial en el trabajo y con los reglamentos e instrucciones de servicios por el patrono.

3. MODELOS DE AUDITORIA

Dentro de las auditorías medioambientales tenemos los modelos: ISO 14000, ROB GRAY, AMASEC y AECA ; cada uno de ellos posee tres fases de estudio para ser aplicados en la empresa a auditar.

Para el desarrollo y logro de objetivos de nuestro trabajo, teniendo en cuenta la característica sectorial del mismo, el tipo de empresa, su tamaño, fue necesario crear un modelo propio que se acomode a las necesidades de la empresa.

Para tal fin presentamos los modelos citados anteriormente.

TABLA N° 4

CUADRO COMPARATIVO DE LOS DIFERENTES MODELOS DEL PLAN DE AUDITORIA

ETAPAS	MODELO AUDITORIA ROB GRAY	MODELO AUDITORIA MEDIOAMBIENTAL AECA	MODELO AUDITORIA MEDIOAMBIENTAL ISO 14000	MODELO AUDITORIA MEDIO AMBIENTAL AMASEC	MODELO PROPIO AUDITORIA MEDIO AMBIENTAL
PREAUDITORIA	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión sistema administrativo ambiental -Informe de esa revisión -Valorar grado de impacto ambiental en el sistema -Lista de prioridades -Identificación de flujos internos y externos -Realización del plan de auditoría -Determinación de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de actividades y áreas específicas <ul style="list-style-type: none"> . Determinar periodo . Determinar responsabilidades . Asignación de personal . Preparación de la información básica por parte de la empresa . Estudio de la información básica por parte del equipo auditor. . Actividades sobre el terreno 	<ul style="list-style-type: none"> - Alcance <ul style="list-style-type: none"> . Revisión de documentos . Plan de auditoría . Tarea del equipo . Documentación 	<ul style="list-style-type: none"> -Buscar puntos de apoyo para enfatizar áreas de auditoría: Sector, leyes, expertos del tema -Análisis de información anterior -Cronograma -Elaboración de plan de auditoría -Asignación de recursos -Visita previa 	<ul style="list-style-type: none"> -Documentación del alcance -Recolección de información departada -Elaboración del programa de trabajo -Planeación

ETAPAS	MODELO AUDITORIA ROB GRAY	MODELO AUDITORIA MEDIOAMBIENTAL AECA	MODELO AUDITORIA MEDIOAMBIENTAL ISO 14000	MODELO AUDITORIA MEDIO AMBIENTAL AMASEC	MODELO PROPIO AUDITORIA MEDIO AMBIENTAL
AUDITORIA	<ul style="list-style-type: none"> -Obtener evidencia -Valorar fortalezas y amenazas -Evaluación de hallazgos -Integrar y sumarizar hallazgos -Informe a puerta cerrada 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación de la información básica por parte de la empresa . Estudio de la información básica por parte del equipo auditor. . Actividades sobre el terreno . Evaluaciones de los datos . Informe final 	<ul style="list-style-type: none"> - Reunión de apertura . Recolección de evidencias . Hallazgos de la auditoria Informe de auditoria . Recomendaciones 	<ul style="list-style-type: none"> -Valorar el sistema de control interno: Puntos fuertes y puntos débiles -Reunión de pruebas y evidencias -Valoración de resultados según objetivos de auditoría -Información permanente a la Dirección 	<ul style="list-style-type: none"> -Entender el sistema de control administrativo -Obtencion de evidencia de auditoria -Realizacion pruebas adicionales -Desarrollo lista comparativa de hallazgos
POST-AUDITORIA	<ul style="list-style-type: none"> -Borrador de informe corregido -Informe final -Plan de acción 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisiones continuas del sistema de gestión medioambiental recomendado por el auditor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de las recomendaciones 	<ul style="list-style-type: none"> -Según necesidad del ente -Informe final definitivo 	<ul style="list-style-type: none"> -Presentacion e informe de hallazgos Recomendaciones -Conclusiones -Plan de accion

4. DISEÑO DE UN MODELO DE AUDITORIA DE GESTION MEDIOAMBIENTAL SECTORIAL -RUIDO- PARA EL AREA DE IMPRESIÓN Y GRABADO DE LA LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA

4.1 GENERALIDADES

El modelo de Auditoria ha desarrollar es producto de una recopilación de datos de los modelos en referencia . Con esta auditoria se busca orientar y crear de alguna forma una política de gestión medioambiental en cuanto a identificar, medir y controlar el riesgo del ruido y su afectación laboral para el área específica de impresión y grabado.

Esta investigación se basa en normas nacionales como internacionales de preservación del medio ambiente laboral, estándares establecidos en decretos y resoluciones proporcionados por entidades expertas en la materia como son, La Organización Mundial de la Salud, La Organización Internacional del Trabajo, La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga; Ministerios estatales como: El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, El Ministerio del Medioambiente y el Ministerio de Salud.

Normas técnicas como las proporcionadas por la ingeniería ambiental en cuanto a mediciones y tecnología de diseño de máquinas utilizadas en la industria de artes gráficas.

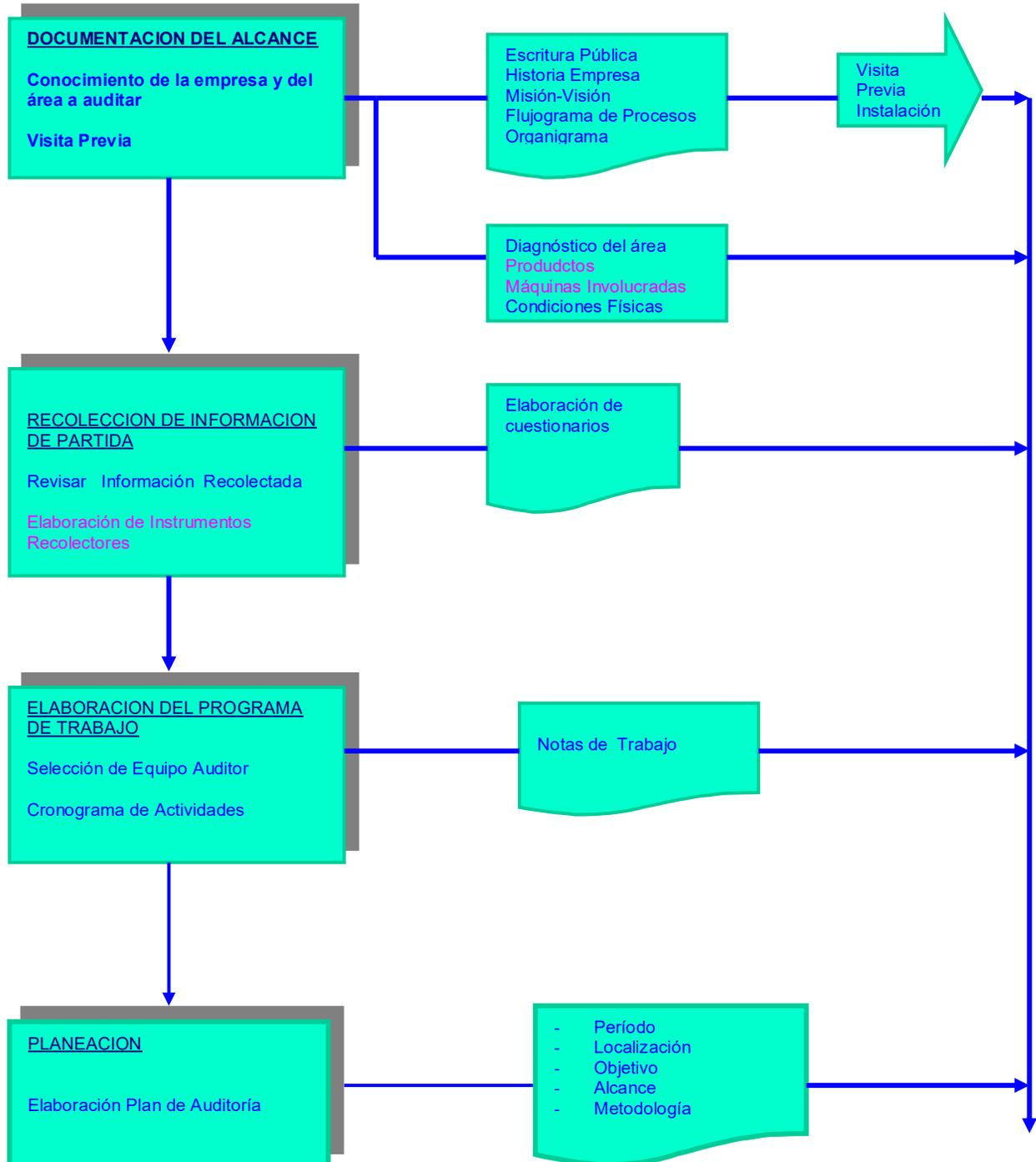
Normas de Auditoria generalmente aceptadas y los modelos internacionales de gestión medioambiental.

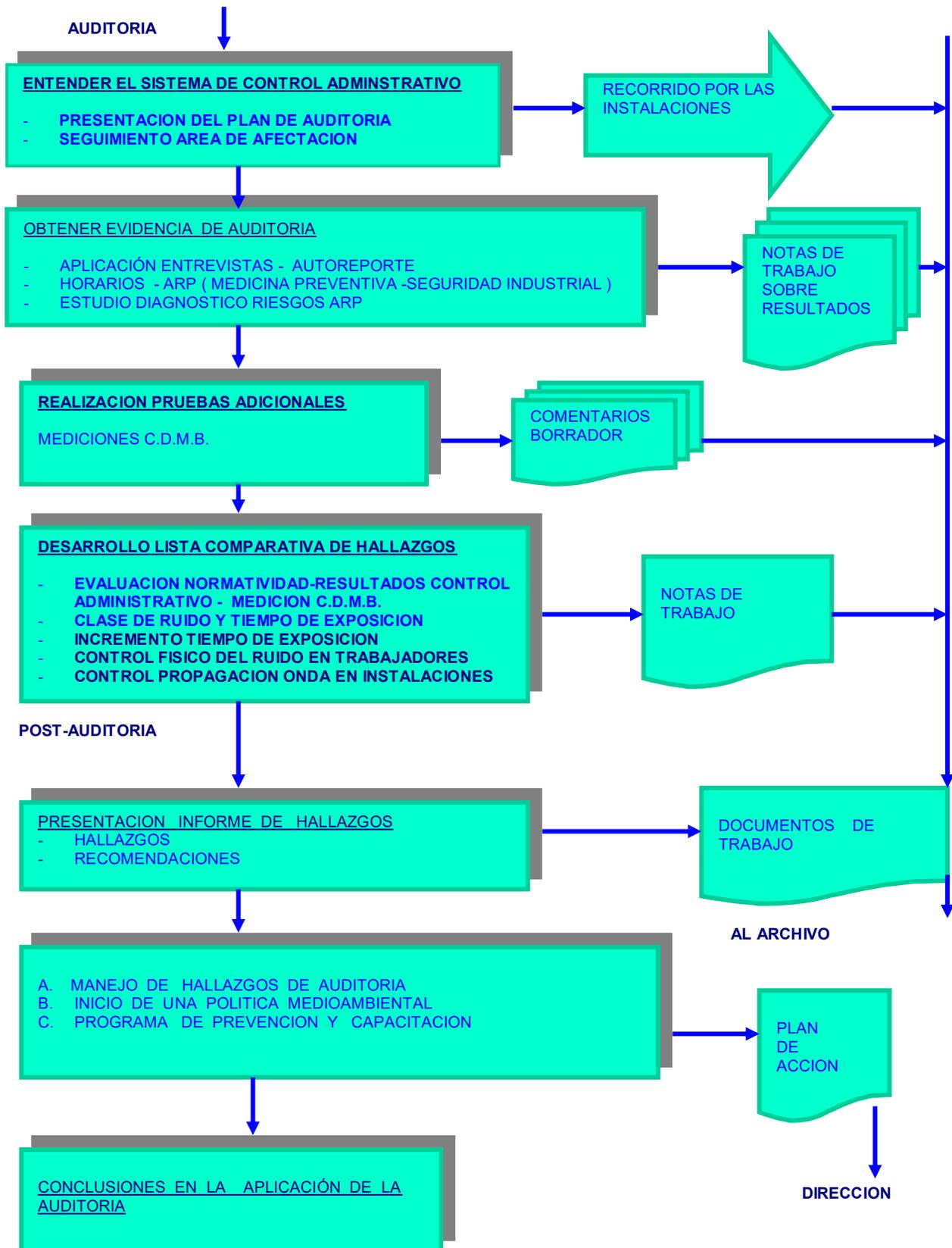
Con este trabajo se busca beneficiar a La Litografía y Tipografía la Bastilla en aspectos económicos, competitivos, laborales y legales.

**4.2 MODELO DE AUDITORIA
DE GESTION SECTORIAL
MEDIO-AMBIENTAL -RUIDO-
PARA LA LITOGRAFIA Y
TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.**

FLUJOGRAMA MODELO DE AUDITORIA

PREAUDITORIA





4.2.1 Pre-auditoría :

4.2.1.1 Documentación del alcance:

A. Conocimiento de la empresa y área específica a auditar :

- Escritura Pública
- Historia Empresa
- Misión - Visión
- Flujograma de Procesos
- Organigrama

B. Diagnóstico de la empresa

- Productos
- Máquinas Involucradas

C. Condiciones físicas del área de impresión y grabado

4.2.1.2 Recolección de Información de Partida:

A. Revisar información recolectada

B. Elaboración de Instrumentos Recolectores

- Elaboración de Cuestionarios

4.2.1.3 Elaboración del Programa de Trabajo

- A. Selección del equipo auditor
- B. Cronograma de actividades

4.2.1.4 Planeación

- A. Elaboración Plan de Auditoría

Periodo

Localización

Objetivo

Alcance

Metodología

4.2.2 Auditoria

4.2.2.1 Entender el Sistema de Control Administrativo:

A. Presentación del Plan de Auditoría

B. Seguimiento al área de afectación

4.2.2.2 Obtención de evidencia de Auditoría:

A. Pruebas sistema de control administrativo

Aplicación de Instrumentos Recolectores : Entrevistas, Cuestionarios, Autoreportes

B. Control Horarios

C. Control ARP

4.2.2.3 Realización Pruebas Adicionales

A. Medición C.D.M.B.

4.2.2.4 Desarrollo Lista Comparativa de Hallazgos

A. Evaluación Normatividad , Resultados Control Administrativo y C.D.M.B.:
Hallazgos

4.2.3 Post- Auditoría

4.2.3.1 Presentación e Informe de Hallazgos

A. Hallazgos

B. Recomendaciones

4.2.3.2 Plan de Acción

A. Manejo de Hallazgos de Auditoría

B. Inicio de una Política Medioambiental

C. Programas de Prevención y Capacitación

4.2.3.3 Conclusiones en la aplicación de la Auditoría de Gestión Sectorial Medioambiental –Ruido- en la Litografía y Tipografía La Bastilla Ltda.

***5. DESARROLLO DEL
MODELO DE AUDITORIA
DE GESTION
MEDIO-AMBIENTAL
SECTORIAL
-RUIDO- PARA LA
LITOGRAFIA Y
TIPOGRAFIA LA
BASTILLA LTDA.***

5.1 PREAUDITORIA

5.1.1 Documentación del Alcance:

A. Conocimiento de la empresa y área específica a auditar:

- DATOS GENERALES DE LA LITOGRAFIA:

Nombre de la Empresa : Litografía y Tipografía La Bastilla
Nit: : 890.209.503-1
Dirección : Carrera 16 No.22-50
Domicilio : Bucaramanga
Matricula Mercantil : 05-021504-03 De1986-03/19
Constitución : Escritura pública No 0146 de la Notara 7º en el folio 14 del libro 9 tomo 120.

Objeto Social : La realización de todas y cada una de las operaciones y actos de comercio que a continuación se indican: Elaboración de toda clase de trabajos de litografía y tipografía; edición de libros, periódicos y revistas, labores de plastificación , empaste y encuadernación venta al por mayor y al detal de toda clase de artículo de librería y papelería; importación de toda clase de maquinaria,

útiles e implementos relacionados directamente con las labores antes descritas; compraventa o arrendamiento de muebles e inmuebles destinados al desarrollo de su objeto social representación de empresas comerciales o industriales; nacionales o extranjeras; inversiones en sociedades de cualquier naturaleza y la ejecución de todos aquellos otros actos conexos o complementarios del mismo objeto social.

- **HISTORIA DE LA EMPRESA**



El señor Marcolino a la edad de 27 años se fue a aventurar a la ciudad de Bogotá y el 6 de abril de 1948, en compañía de su condiscípulo el señor Libardo González, iniciaron su primera empresa que llamaron Tipografía la Libertad.

Desafortunadamente con la muerte de Gaitán el 9 de abril de 1948 la tipografía fue víctima de los hechos de esa época: Saqueada y destruida quedando las máquinas casi inservibles, posteriormente se guardaron en una bodega. Debido a esta situación y ante el fracaso, el señor Marcolino decide regresar a sus ciudad natal de Málaga, a donde llega con las pocas máquinas casi inservibles que la habían quedado de esa tragedia y de las que su amigo no quiso saber nada más. Al revisarlas observó que lo que afortunadamente se había dañado eran los resortes pero que el encendido funcionaba , entonces duro un poco de tiempo trabajándolas timbrando costales.

Al querer dar rienda suelta a sus ideas decidió vivir en la ciudad de Bucaramanga, donde en la Carrera 16 inició colocando una aviso “Se elaboran tarjetas”, pero no llegó ningún contrato. Ante la preocupación pero sin perder las esperanzas ya que no quería regresar a Málaga, se encontró con el Señor Ortiz un gran amigo que conociendo el empuje del Señor Marcolino y sabiendo los estudios de derecho administrativo que el señor Marcolino tenía lo recomendó para trabajar en la oficina de Estadística Nacional, donde laboró 2 años dibujando croquis;

posteriormente , con la ayuda de el Pbro Ismael Mejía Calderón quien lo lleva a conocer al señor Fonrodona Suárez quien en ese entonces era el Contralor de Bucaramanga y le ayuda a conseguir trabajo como Registrador del Municipio de Jesús María, donde laboró tres meses.

Cuando se culminó el contrato, el señor Hernando Duarte un condiscípulo lo impulsó de nuevo con la idea de sacar las máquinas que tenía y a empezar a trabajar en su propia empresa, el señor Marcolino pensando en no dejar solos a su esposa e hijos, decidió emprenderla de nuevo. Arrendó un local en el año 1961 con su perforadora y soldadora internacional 35 de luz por 23. Inició cortando el papel 8 - - - - - (en compañía de su esposa y 6 hijos que tenían más o menos de 9 años hacia abajo). Inicialmente empezó a timbrar bolsas y con el transcurso de los años compró una máquina Oxees y con su experiencia y empuje de la señora Amparo salieron adelante.

Al cabo de 15 años con empeño y sacrificios pudieron comprar en la Cra 16 el actual establecimiento que inicialmente era una casa antigua de un solo piso. En el año de 1987 conformó una pequeña unión con su yerno el Señor Damian Castillo Tarazona y con apoyo de él y el Banco de Colombia quien confió en ellos adquirieron un préstamo con el cual inyectaron tecnología, ampliaron y modernizaron la empresa.

El vínculo con el señor Damian Castillo inició hace 40 años como empleado de la tipografía, con el tiempo el señor Damian se retiró y se fue a trabajar a Desayunos Tony y fue socio del establecimiento Tony, sin embargo siempre existió una unión afectiva ya que se casó con la hija del señor Marcolino Oviedo, Esperanza Oviedo, por tal motivo conformó la sociedad de hecho familiar con la familia oviedo.

El señor Oviedo dice que el fracaso que tuvo fue cuando inició su empresa en el año de 1948 y que posteriormente a este, los únicos tropiezos que ha tenido son: Dificultad en la compra de utensilios para sus máquinas, las pequeñas necesidades que pasaron con su familia y la recesión económica.

Sin embargo, debido a la gran unión familiar y al sentido de compromiso que siempre tiene con empleados, con la voluntad de Dios y la Virgen Maria Auxiliadora siempre han salido adelante y por eso como honor a su padre y a la Virgen todos los 24 de mayo compra una máquina nueva para su empresa.

Hoy en día la Litografía Y Tipografía La Bastilla es una prestigiosa empresa familiar que presta los servicios desde:

Diagramación de una página o un volante, hasta los más elaborados diseños gráficos, mediante delicados procedimientos manuales o la aplicación de sofisticados efectos digitales para transformar en realidad sus proyectos.

Están afiliados al servicio Clíper de Dynamic Graphics Inc. Y la Digital Visión Ltda., para mantener al día sus banco de imágenes.

Cuenta con un equipo de artistas, ilustradores y fotógrafos profesionales que hacen parte del staff de asesores para atender cualquier solicitud en la producción de imágenes para uso editorial, comercial o publicitario.

Dispones de un equipo de técnicos expertos en el manejo de las últimas herramientas digitales, en estaciones MAC y PC, con software especializado en diseño y retoque digital.

Estaciones de sanners cilíndrico COLORGETTER 3 PRO, para procesar sus imágenes con una resolución de 9.000 DPI en transparencias, placas y originales opacos de hasta 35 cm. Ofreciendo soluciones precisas e inmediatas.

Sistema electrónico de elaboración de películas más prestigiosas del mundo. AVANTRA 25 de AGFA, para brindarle el mayor rango de posibilidades en formatos, resolución lineatura y tramas. Pruebas de color calibradas para impresión con calidad fotográfica subliminal, lasser color o blanco y negro, o el indispensable color Key.

Cuentan con asistencia técnica permanente y especializada para garantizar la exacta calibración de todos los equipos que junto con el recurso humano les permite lograr registros perfectos en policromías hasta de 185 líneas.

Son especialistas en el arte de imprimir, desde la sobriedad elemental de un trabajo de línea hasta la más exótica policromía con tintas adicionales y acabados especiales e impresos con equipos de alto rendimiento que cumplen con las metas de calidad a la velocidad de las solicitudes de sus clientes.

Cuenta con unos colaboradores que le brindarán al usuario una asesoría directa y en los que puede confiar plenamente para obtener un manejo seguro, transparente y fiable de sus trabajos.

Sus productos son: La elaboración de afiches, libros, revistas, informes, etiquetas, catálogos, manuales, folletos, directorios y empaques.

- **IMPACTOS EN LA ECONOMIA NACIONAL Y REGIONAL**

Como toda empresa consolidada, a lo largo de los años ha irradiado progreso a la familia que la conformó, a las familias asociadas: pero lo más importante, al sin número de familias de los trabajadores que han estado vinculados a la institución. Algunos de ellos han decidido hacerse empresarios del mismo tipo de actividad.

A no dudarlo, sus aportes en impuestos locales y pagos parafiscales contribuyen de año en año al bienestar de la comunidad en salud, educación, servicios e infraestructura.

Los empleos directos (50) y los indirectos (150) así como el incremento permanente en inversiones e infraestructura para la organización los convierte en polo de desarrollo y modelo ejemplarizante para la sociedad Santandereana.

- **IMPORTANCIA QUE HA TENIDO LA EMPRESA A NIVEL NACIONAL**

La empresa Litografía y Tipografía La Bastilla, liderada por el gran empresario Marcolino Oviedo, ha sido una de las empresas pioneras en tecnología y se ha destacado por mantenerse a pesar de las dificultades económicas que ha atravesado el país durante todos estos años, ya que las otras empresas del mismo campo en esa época fracasaron debido a la apertura económica.

Así mismo, la empresa presta un servicio de gran tecnología que garantiza todos sus trabajos a las empresas Santandereanas. A nivel comunitario aporta todos los años con regalos a los pobres y contribuye con el deporte y con los estudiantes de universidades en el suministro de información acerca de su empresa.

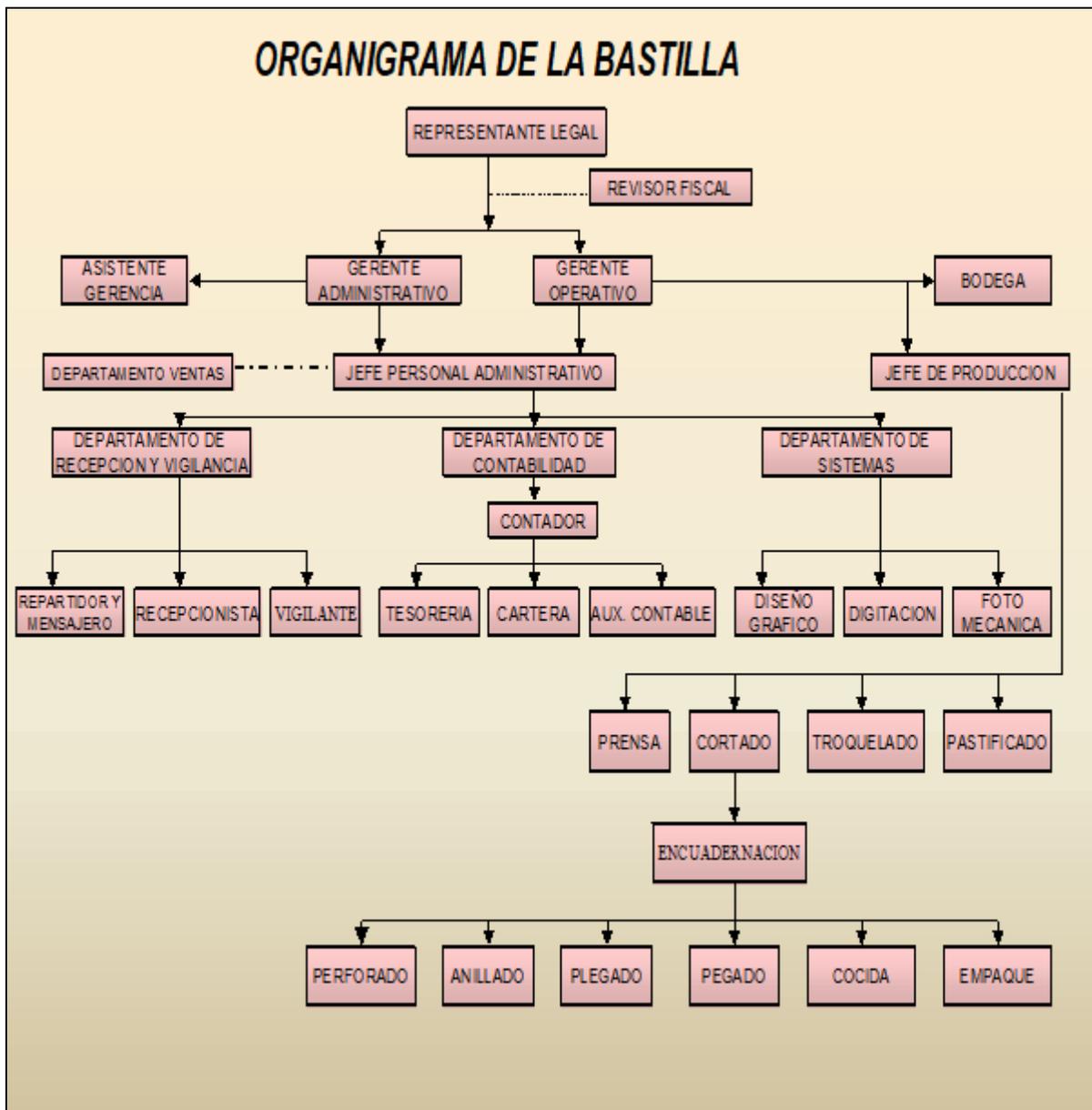
VISION

Ser líder en el campo de las artes gráficas a través del logro del bienestar social de su gente y el compromiso de ésta con la calidad del producto y por ende la satisfacción total del cliente.

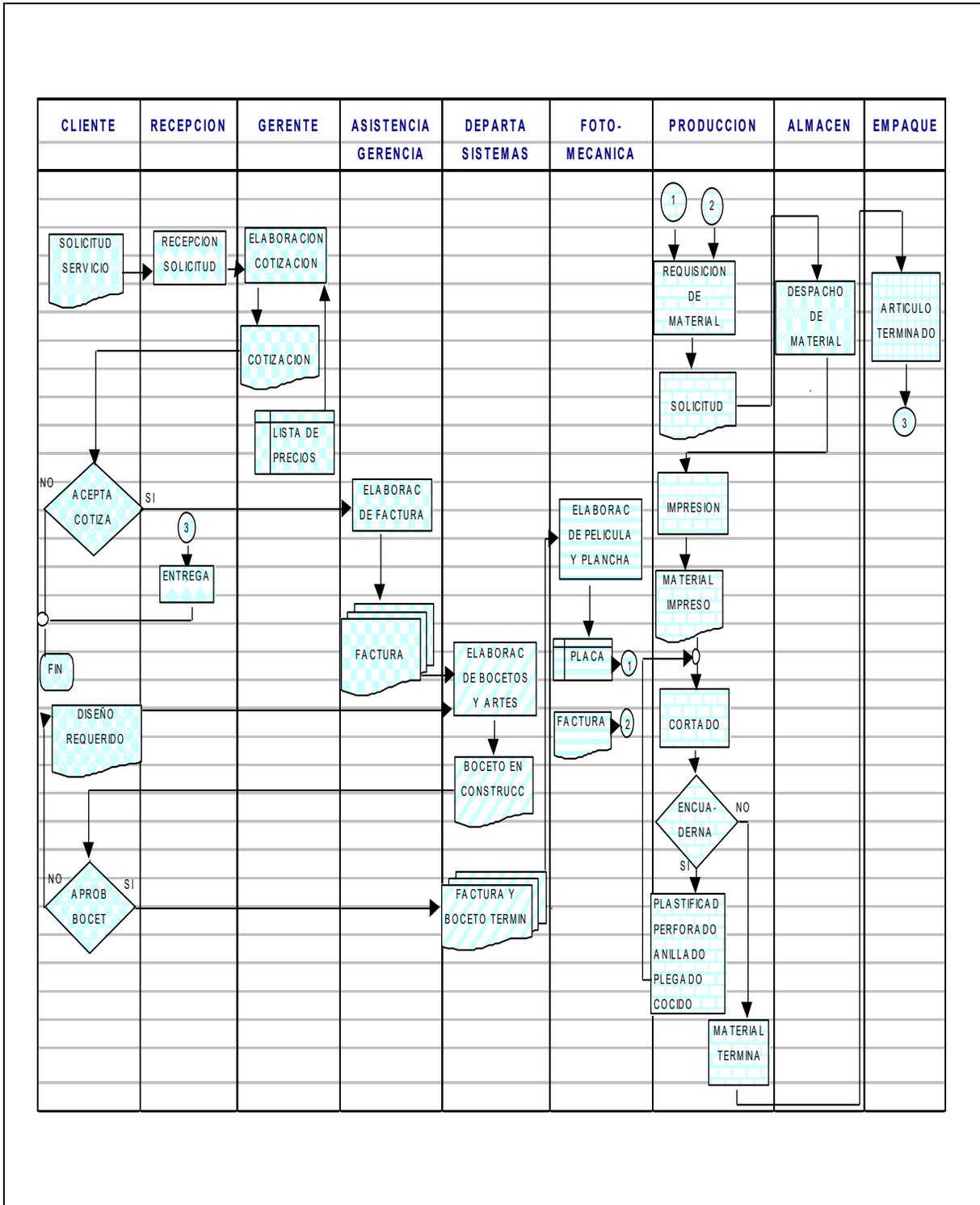
MISION

Contar siempre con un conjunto de colaboradores comprometidos con su trabajo de calidad y seriedad en el cumplimiento de lo previamente programado, con miras a la satisfacción total de los requisitos del cliente, para beneficio de la empresa y por lo tanto del logro de su bienestar social.

**- ORGANIGRAMA
DE LA LITOGRAFIA
Y TIPOGRAFIA
LA BASTILLA LTDA.**



- ***FLUJOGRAMA DEL
PROCESO DE IMPRESION
Y GRABADO***



B. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA :

Como se ha dicho anteriormente la Litografía y Tipografía La Bastilla posee riesgos permanentes de trabajo dentro de su actividad económica de servicios de impresión litográfica y tipográfica, al igual que carece de un sistema que permita resolver problemas ambientales donde existen riesgos considerables para los empleados.

Sin embargo, la empresa es consciente de la necesidad de adopción de medidas preventivas, pues gracias a la ARP COLMENA ha recibido asesorías de prevención de riesgos profesionales, pero aún así no han sido definitivos los mecanismos requeridos para dar aplicación y solución a las recomendaciones dadas por la ARP COLMENA.

Por lo anterior, ésta auditoría contará con herramientas necesarias para el desarrollo del proyecto de investigación, es así que cuenta con la aprobación de la Gerencia y de todo el personal de la empresa.

Algunos productos de la Litografía y Tipografía la Bastilla

- Catalogos
- Libros

- Revistas
- Informes
- Manuales

ETIQUETAS



VOLANTES



AFICHES



- Máquinas involucradas en las etapas del proceso de impresión y grabado

ETAPAS	DESCRIPCION O PROCESOS	AREAS INVOLUCRADAS	MAQUINA INVOLUCRADA
1. RECEPCION	La señorita recepcionista recibe el cliente y lo dirige hacia el gerente administrativo o el gerente operativo	Recepción Gerencia administrativa Gerencia operativa	Ninguna
2. ATENCION DE GERENCIA	El cliente es atendido por cualquiera de los gerentes, quienes estudian sus requerimientos, tanto en material como en costos y le dan un resultado final	Gerencia administrativa Gerencia operativa	Ninguna
3 ACEPTACION O RECHAZO DEL CLIENTE	El cliente acepta o rechaza la cotización		
4. PRESENTACION DE COTIZACION	El cliente presenta su cotización al diseñador gráfico indicado por la gerencia o el que el cliente escoja.	Departamento de sistemas	Ninguna
5. ELABORACION DE BOCETOS Y ARTES	El diseñador gráfico elabora los respectivos bocetos y artes	Departamento de sistemas	Ninguna
6. REALIZACION DE PELICULAS Y PLANCHAS	El diseñador gráfico pasa el boceto para elaborar película y planchas respectivas con la característica de cual máquina van a involucrar	Departamento de sistemas Fotomecánica	Ninguna
7. IMPRESIÓN	Una vez recibida la película o la plancha junto con las especificaciones determinadas el jefe de producción solicita el material que se va a utilizar y se procede a su impresión.	Producción Almacén	Speed Master Bicolor Adast Dominant 414 GTO 52

ETAPAS	DESCRIPCION O PROCESOS	AREAS INVOLUCRADAS	MAQUINA INVOLUCRADAS
8. CORTE	Una vez el trabajo es impreso pasa a corte para darle las medidas indicadas	Producción	Guillotina Polar
9. TROQUELADO –OPCIONAL-	Es una clase de acabado al papel , cartón, propalcotes y papel gruesos, que consiste en repujar el material	Producción	Troqueladora
10.PLASTIFICADO –OPCIONAL-	Una vez el trabajo es cortado pasa a colocación de plastifico ya sea en mate o brillante	Producción	Plastificadora
11.ENCUADERNACION	Ya saliendo del área de producción se pasa al proceso de encuademación que consiste en darle distinción a los productos aplicando técnicas de: perforado, anillado, plegado, pegado, cocida y empaque	Producción	Máquinas de manejo manual que no emiten ruido
12.CORTE	El trabajo vuelve acorte para darle la refilada final	Producción	Guillotina Polar
13. EMPAQUE	Ya el trabajo pasado por todos los acabados es empacado y entregado al repartidor quien lo lleva el cliente	Producción Recepción	

- Para elaborar cada uno de los productos de la Litografía y Tipografía La Bastilla, como son: Afiches, Libros, Revistas, Informes ,Etiquetas, Catálogos, Manuales, Folletos, Directorios, Empastes, se sigue el proceso general descrito anteriormente, solamente que dependiendo de factores como: tamaño de papel, de la solicitud del cliente, o de la prontitud del trabajo se escoge el tipo de máquina ha utilizar; por lo que la utilización de las máquinas es directamente proporcional a la necesidad particular de cada cliente, por

ejemplo al elaborar un libro se puede hacer tanto en la GTO 52 como en la speed Master, solamente que por prontitud y economía se escoge la speed Master, por lo que se busca en cierta forma atender el mayor volumen de pedidos sin comprometer en un momento dado la calidad de la impresión. Si es la elaboración de un afiche ½ pliego que se considera grandes

C. CONDICIONES FISICAS DEL AREA DE IMPRESIÓN Y GRABADO:

La Litografía y Tipografía la Bastilla realiza sus actividades en una edificación de 5 niveles distribuidos así:

- 1 Nivel: Bodega y reciclaje
- 2 Nivel: Producción y Encuadernación
- 3 Nivel: Recepción, Gerencia, Personal, Tesorería
- 4 Nivel: Sistemas y Contabilidad
- 5 Nivel: Salón de Eventos

Como podemos observar el área de impresión y grabado en el organigrama comprende actividades como Impresión, Troquelado, Plastificado, Cortado que se divide, en Encuadernación, a su vez este último comprende las áreas de anillado, plegado, perforado, cocida, pegado y empaque.

Estas actividades se concentran en el segundo nivel de la edificación, el cual tiene 2 accesos 1 por el portón principal y otra entrada opcional interna.

Ya entrando al área de producción y Encuadernación, se observa que dicho espacio ocupa un área de 200 M2 donde encuentran ubicadas las siguientes máquinas :

- **GUILLOTINA POLAR**



La guillotina polar E.M.C 115 Monitor, es hoy una de las máquinas más sofisticadas en el campo del corte y acabados litográficos, desempeñando su función al 100% de sus requerimientos.

Las funciones que desempeña dentro de la industria editorial, van desde el corte del papel en resma, hasta el acabado o refile del impreso programado, además de proporcionarle al operario grandes comodidades como el colchón de aire; que es una bomba compresora que alimenta de aire los orificios que posee la platina delantera, dando una mejor movilidad al papel que se va a cortar.

El sistema de funciones adicionales que posee la máquina es otro elemento práctico que ofrece grandes beneficios al operarios pues permite agilizar la cantidad de operaciones y cortes en el menor tiempo posible, dando además garantía de precisión y exactitud en el corte.

El trabajo de corte y refile de impresos requiere mucha responsabilidad de parte del operario, ya que esta máquina puede resultar peligrosa en aspectos tanto físicos como laborales.

Es necesario tener todos los sentidos en el trabajo, ya que se debe programar bien los cortes pues de lo contrario un solo corte mal puede ocasionar el daño del impreso o de la máquina.

Es también responsabilidad del operario mantener la máquina en perfectas condiciones; bien lubricada, acertada, engrasada, estar corrigiendo las fugas de aceite, llenando constantemente los depósitos del aceite, cambiando la cuchilla cuando se requiera según los volúmenes de trabajo, pues una cuchilla defectuosa también puede ocasionar el daño del impreso, el deterioro de la maquina y en algunos casos el rompimiento de piezas fundamentales de la máquina, como el porta cuchillas, la Biela protectora de la presión y la misma cuchilla.

- **El proceso que desempeña la máquina es el siguiente:**

El papel extraído normalmente en resma de 70 x 100 cm y de acuerdo al gramaje del mismo, se puede montar a la máquina la cantidad de pliegos que alcance, por ejm: se pueden montar a la máquina 1500 pliegos de periódico, 1500 pliegos propalcote 90, 1500 pliegos de manifold, 1500 pliegos de papel bond 16, pues por ser papeles delgados se pueden cortar en esa cantidad.

En otros papeles más gruesos como por ejemplo de propalcote 115 GM 1000 pliegos, propalcote 50 gr 800 pliegos, propalcote 200, 600 pliegos, y propalcote 240, 500 pliegos.

Los tamaños de corte son dados de acuerdo al tiraje, plancha y formato que se va a imprimir. Ejm

1 pliego 70 x 100

½ pliego 50 x 70

El papel es cortado a cualquiera de estos u otros tamaños para su impresión, luego es nuevamente traído y refilado para darle un mejor acabado y un excelente presentación.

▪ **MAQUINA DE IMPRESIÓN GTO 52**



La impresora Heidelberg GTO 52, es una de las prensas más utilizadas dentro de la industria gráfica en Bucaramanga, por su rapidez, confiabilidad y precisión en impresos.

Sus funciones como toda presa litográfica es garantizar la calidad de impresión , dando al prensista comodidades y facilidades para su manejo y utilización. Las GTO constan de una serie de fotoceldillas que le permiten al prensista tener buen manejo del registro, cantidad de tinta deseada, agua y demás químicos necesarios en el impreso. Además tiene algunas ventajas en cuanto al tamaño de la impresión, tanto así que se le puede montar desde un tamaño 13 x 18 hasta el tamaño $\frac{1}{4}$ 50 x 35. Posee también un sistema de autolubricación el cual la garantiza de durabilidad de cada una de sus piezas, pues sus partes principales, como el cilindro porta planchas , el cilindro porta mantillas, el cilindro impresor, los rodillos entintadores, los rodillos portadores de agua, escuadras, tintero, guías de apoyo, mesas transportadoras y tapas de seguridad se pueden mantener por años con un mínimo de desgaste y fricción.

La responsabilidad del operario va desde el mismo manejo de la plancha y papel, hasta las piezas más mínimas de la máquina encargadas de la calidad del impreso.

Es responsabilidad del operario cuadrar las mesas transportadoras de papel para que la máquina no se pare durante la impresión. Cuadrar el tintero principal para darle el color deseado al impreso con igual cantidad en el pliego. Darle a la plancha y la mantilla la suficiente presión para evitar una impresión pálida por poca presión, o muy cargada por mucha. El operario es responsable de que el impreso salga en perfectas condiciones, sin manchas, que no este lavado, que no esté repisado , que no este cambiando el color, y además es responsable de su propia seguridad, ya que cualquier descuido puede ocasionar un accidente en cualquiera de sus miembros (Brazos, manos, dedos, uñas etc.).

- **El proceso de esta máquina es el siguiente:**

Previamente se le han dado al prensista las planchas de acuerdo al impreso y a la cantidad de colores que se van a imprimir y obviamente el papel cortado al tamaño de la plancha y de la escuadra de la prensa. Teniendo ya el material, el prensista procederá montar el papel, colocar la plancha, entintar la máquina, cuadrar presiones y mirar que no haya objetos extraños en las mesas y lugares por donde sea el paso de papel, para que no hayan paradas y el impreso sea de la mejor calidad.

- **MAQUINA DE IMPRESIÓN ADAST DOMINANT 414**



La impresora ADAST DOMINANT 414, es una prensa bastante compleja, ya que es una máquina no muy avanzada comparada con la GTO 52 y la SPEED MASTER, aunque la calidad en sus impresos sea una de las mejores de la industria gráfica.

Sus funciones además de proporcionar calidad, rapidez, seguridad y economía por su formato es brindar una magnífica nitidez en su impresión dando óptimos resultados en menor tiempo.

Tiene un sistema de alimentación pliego a pliego posterior de escalerilla, un registro perfecto y presiones escalonadas para mejorar el impreso.

En cuanto a las ventajas que ofrece la adast tenemos: se puede hacer en el mismo formato del papel que puede ser desde el tamaño 12 x 17 hasta el tamaño 25 x 35 1/8, además 20 x 14, carta, oficio, 1/2 carta, 1/2 oficio y tamaño lord usados en la impresión de tarjetería, hojas membretiadas, sobres y etiquetería de las más alta calidad. Además otras de sus ventajas puede ser el sistema de alimentación de escalerilla que permite imprimir a mayor velocidad, sin preocupación de descase en el impreso.

La responsabilidad del operario tiene que ver con la forma de funcionamiento de la máquina, cuadrar las mesas de transporte de papel, las guías de resgistro, las cantidad de agua moderada para que el trabajo no se manche, la plancha, la mantilla y la tinta que se va a utilizar en el impreso. En esta prensa es importante estar bien concentrado y no descuidarse pues cualquier descuido puede ocasionar accidentes fatales en cuanto a las extremidades superiores del operario.

- **Proceso de la máquina:**

Igual que en toda impresora litográfica requiere de una plancha, del papel cortado al formato y del prensista que cuadre bien las guías de registro, las mesas de transporte, las escuadras y el papel para una buena calidad.

Hay que tener en cuenta, que ya que la adast es modelo 75 hay cosas que deben hacerse manualmente, como el movimiento de los cilindros para limpiar la plancha y la mantilla, el cuadro manual de las guías de registro y el lavado de la máquina y el tintero.

- **PLASTIFICADORA:**



La máquina plastificadora de papel, es una prensa convencional que ofrece grandes garantías y terminados especiales en los impresos requeridos por el cliente.

Su función como su nombre lo indica es el área de plastificado de toda clase de formatos, desde el pequeño 12 x 17 (lord) hasta el 50 x 70 ½ pliego, dando elegancia y perfección al trabajo, sea carátulas, carpetas, etiquetas, boletas de rifa, afiches etc...

Es responsabilidad del operario dar al impreso la mejor de las tonalidades en cuanto al plástico. Es necesario cuadrar bien las presiones de los rodillos o cilindros para que el plástico quede bien adherido a las partes solicitadas por el cliente. Es necesario cuadrar bien el formato de plástico de acuerdo a las diferentes clases: polipropileno, mustafan, etileno etc..

El proceso es simple y liviano, quedando a disposición de los operarios la realización del plastificado como lo requiera el cliente si es al frío, al calor, mate o brillante de acuerdo a los estipulado en la orden.

▪ MAQUINA DE IMPRESIÓN SPEED MASTER BICOLOR

La Máquina Heidelberg Speed Sm es lo último en tecnología gráfica, por su rapidez, su precisión y la alta competitividad en cuanto a calidad en el plano internacional.

Su función principal de dar la mas alta calidad de impresos, es una de las grandes ventajas que puede dar la speed master, además de nitidez, rapidez y economía para el empresario del siglo XXI.

Consta de 2 torres o 2 colores de una mesa transportadora de papel cuyo formato varía desde el tamaño carta 22 x 28 hasta ½ pliego de 50 x 70. Se pueden imprimir formatos como 50 x 35, 42 x 28, 70 x 33, entre otros. Toda su implementación y funcionamiento es completamente automático, lo que permite al operario cumplir su trabajo en la mitad del tiempo estipulado.

La responsabilidad del operario en cuanto a la máquina es mantener estandar todas sus piezas, darle un buen manejo y no sobrecargarla. Es responsabilidad del operario programar el cuadro de la tinta para que la máquina lo registre, además el monte y registro del papel y colocar las planchas en su sitio para el registro deseado.

En cuanto a riesgos físicos, es muy mínimo el peligro, ya que la máquina posee seguros y celdas de seguridad que permiten detener la prensa en caso de una emergencia. La máquina ofrece garantías como el perfecto ensamble de las 2 planchas, el registro nítido igualmente, el lavado automático y en menor tiempo que las demás presiones automáticas y otras muchas comodidades para el operario.

Su proceso aunque más práctico que las demás, demanda mucha atención de parte del operario, pues casi todo se maneja desde el panel de control ubicado en la parte delantera de la máquina. Se debe usar correctamente cada uno de los mandos electrónicos, pues oprimir uno incorrecto ocasionaría daños en las estructuras.

El monte y desmonte de papel, el intentado y el monte de la plancha es lo único manual de esta máquina, ya que lo demás lo realiza ella sola, claro esta con el mando del operario ubicado en el panel de control. Se puede decir que en cuestión de economía, rapidez, calidad, nitidez y efectividad la speed master ofrece las mejores garantías por su diseño, acabados y fácil manejo.

5.1.2 Recolección de Información de Partida

A. Revisar información recolectada

B. Elaboración de instrumentos recolectores:

A través de los siguientes formatos de entrevista y autoreportes se busca definir la situación actual de la empresa en los niveles administrativos y operativos.

Administrativos:

- Adopción política medioambiental
- Conocimiento bases legales
- Sistemas de riesgos profesionales
- Calidad del mantenimiento de equipos

- Sobre el ruido:
 - Conocimiento de fuentes generadoras
 - Conocimiento clases de afectaciones del ruido
 - Seguimiento médico
 - Estadísticas de accidentes de trabajo
 - Dotación seguridad industrial

- **Elaboración de Cuestionario :**

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA
ENTREVISTA PERSONAL ADMINISTRATIVO

PREGUNTA	SI	NO	+/-
1. Se cuenta con política Gerencial del medioambiente			
2. Existe presupuesto para el desarrollo de actividades o inversiones para el control del riesgo de trabajo			
3. Se conocen las bases legales de una política ambiental			
4. Se conoce el programa de salud ocupacional			
5. Ha realizado la Bastilla sistemas de protección contra el riesgo de trabajo			
6. Se cuenta con un panorama de riesgos			
7. Esta actualizado el panorama de riesgos			
8. Están identificados y ubicados por áreas los riesgos			
9. Se han identificado las fuentes generadoras de los riesgos			
10. Se han identificado los posibles efectos por exposiciones a estos riesgos			
11. Se ha determinado el número de expuestos a cada riesgo por área			
12. Se ha establecido el tiempo de exposición a cada riesgo			
13. Se han establecidos las actividades de seguimiento para cada riesgo			
14. Se han valorado todos los riesgos que pueden generar accidentes de trabajo (%)			
15. Se han valorado todos los riesgos que pueden generar enfermedades profesionales			
16. Se han jerarquizado los factores de riesgo			
17. Existen botiquines para la prestación de primeros auxilios dotados de acuerdo con los riesgos presentes			
18. Esta garantizada la prestación de primeros auxilios en todas las jornadas			
19. Se adelanta programas de detección precoz de enfermedad común (Cancer, Hipertensión, diabetes, etc)			
20. Se cuenta con un sistema de información y registro de enfermedad común			
21. Se cuenta con un sistema de información y registro de enfermedad profesional			
22. Se han definido los factores de riesgos para los cuales se diseñara un sistema de seguimiento médico y ambiental permanente.			
23. Se han diseñado los sistemas de seguimiento identificados como necesarios			
24. Se adelantan reubicaciones de acuerdo con la situación del trabajador			

PREGUNTA	SI	NO	+/-
25. Se ha implementado el sistema de seguimiento médico y ambiental para todos los riesgos (100%)			
26. Existe información escrita sobre el análisis de los resultados obtenidos a través del sistema de seguimiento médico y ambiental para todos los riesgos (100%)			
27. Los equipos utilizados han sido calibrados previamente			
28. Se tiene proyectada la aplicación de medidas de control para los riesgos			
29. Se verifica periódicamente el funcionamiento de los sistemas de control-			
30. Se ha establecido una lista de las ocupaciones que requieren normas especializadas			
31. Se entrega dotación de seguridad industrial para el puesto de trabajo			
32. Se ha identificado técnicamente las necesidades de elementos de protección personal			
33. Se dispone de un lugar adecuado para almacenar los elementos de protección personal			
34. Se tienen identificadas las necesidades de capacitación			
35. Se cuenta con un programa de capacitación			
36. Se cumple el programa de capacitación			
37. Se realiza inducción a todo el personal			
38. Se adelantan actividades deportivas y culturales			

- Elaboración de Autorreporte Operativo:

Mediante la elaboración de éstos autorreportes se busca :

- Conocer opinión de los trabajadores operativos involucrados en el proceso de impresión y grabado en factores actuales de riesgos: riesgos físicos, psicosociales y ergonómicos del ruido.
- Antecedentes laborales y condiciones de salud

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA
FORMATO DE AUTOREPORTE DE CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION

Se invita a diligenciar el siguiente formato que busca conocer su opinión sobre las condiciones de su trabajo y salud en relación con su puesto. Esta información servirá de base para desarrollar acciones de apoyo que mejoren los procesos.

Fecha : _____

1. Identificación del cargo

Nombre del cargo: _____

Sección donde labora: _____

Antigüedad en Meses (Cargo Actual): _____

Turno: Diurno _____ Nocturno _____

Describa brevemente su cargo:

2. Identificación de riesgos

2.1 Señale con una X a cual de los siguientes riesgos considera que se encuentra expuesto constantemente en el desempeño de su trabajo y de algunas sugerencias de control para disminuir o eliminar esos riesgos.

FISICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
RUIDO		
VIBRACIONES, TRAQUETEO, SACUDIDAS		
PSICOSOCIALES	SI	SUGERENCIA CONTROL
TRABAJO MENTAL RUTINARIO CON POCA VARIEDAD		
REALIZACION DE UNA O 2 TAREAS DE FORMA CONTINUA		
GRANDES VOLUMENES DE TRABAJO CON TIEMPO LIMITE PARA REALIZARLO		
TRABAJO COMPLEJO CON GRANDES RESPONSABILIDADES		
HORAS EXTRAS		
AUSENCIA DE PAUSAS Y DESCANSOS		
RITMO DE TRABAJO Y JORNADA LABORAL EXTENSA		
ESCASO ENTRENAMIENTO EN EL PUESTO DE TRABAJO		
SALARIO POR DEBAJO DEL PROMEDIO DEL OFICIO		
ERGONOMICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
ESPACIOS ESTRECHOS, REDUCIDOS O LIMITADOS EN EL PUESTO DE TRABAJO		
METAS DE PRODUCCION DIFICILES DE ALCANZAR		

2.2. Durante su trabajo actual utiliza algún elemento de protección personal, como:

Casco ____ Gafas ____ Protectores auditivos ____ Respirador ____ Tapabocas ____

Overol ____ Guantes ____ Botas ____ otro ____ Cual _____.

2.3. Si considera que se encuentra expuesto a un riesgo diferente que afecte su desempeño enúncielo a continuación:

2.4 Describa algunas de las causas que cree usted generan los riesgos que señalo anteriormente:

3.ANTECEDENTES LABORALES

3.1 Durante el último año tuvo algún accidente de trabajo: Si _____ No _____

a. Días de incapacidad _____ parte del cuerpo afectada _____ Causa _____

b. Días de incapacidad _____ Parte del cuerpo afectada _____ Causa

_____.

3.2 Durante el último año algún médico le diagnóstico alguna enfermedad o afección cuyo origen haya sido atribuido al trabajo que desempeña. Enúncielo a continuación:

a. Enfermedad: _____.

b. Enfermedad _____

4.CONDICIONES DE SALUD

4.1 ANTECEDENTES PERSONALES

a. Usted sufrió durante el año anterior (Marque con una X)

ENFERMEDAD	SI
TENSIÓN ALTA	
INFARTO CARDIACO	
OTRA ENFERMEDAD DEL CORAZON	
INFECCION EN LOS OIDOS	
SORDERA	
JAQUECAS O MIGRAÑAS	
ADORMECIMIENTO FRECUENTE DE LAS MANOS O BRAZOS CON O SIN DOLOR	
OPERACIONES	
ENFERMEDADES PSIQUIATRICAS	

4.2. Considera que su trabajo puede estar afectando su salud . Si _____ NO _____

Explique:

Los datos consignados en este documento son de carácter confidencial.

FIRMA DEL TRABAJADOR

(Opcional)

5.1.3 Elaboración del programa de trabajo

PROGRAMA DE TRABAJO

AUDITORIA DE GESTION SECTORIAL MEDIOAMBIENTAL- RUIDO PARA LA LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el proceso de producción para determinar si está afectando la salud de los trabajadores y las normas ambientales, y dar recomendaciones para el mejoramiento del proceso con el fin de minimizar el riesgo laboral específicamente el ruido y el riesgo ambiental.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Efectuar un diagnóstico actual de la empresa para determinar su situación frente al grado de cumplimiento de las normas legales.
- Detectar factores importantes que inciden en la presentación de riesgos laborales
- Conocer el proceso dentro del área de impresión y grabado en la litografía y tipografía la Bastilla.
- Evaluar la adopción de programas de prevención y control del ruido dentro del área de impresión y grabado.
- Evaluar los controles de riesgos dados por la gerencia

**PROGRAMA DE TRABAJO PARA EFECTUAR UNA AUDITORIA
MEDIOAMBIENTAL SECTORIAL –RUIDO- EN EL PROCESO DE
IMPRESIÓN Y GRABADO DE LA LITOGRAFIA LA BASTILLA**

DETALLE	PREPARO	FECHA	P/T	REVISO	OBSER.
<p>PREAUDITORIA</p> <p>1.Evaluar el beneficio de los objetivos planteados en la auditoria para la empresa.</p> <p>Efectos positivos Efectos negativos</p>	LMM	FEB20		OLBP	
<p>2. Determine la clase de auditoria a realizar:</p> <p>A toda la empresa Sectorial</p> <p>Interna Externa</p> <p>Inicial Permanente</p> <p>De cumplimiento Ambiental</p>	LMM	FEB20		OLBP	
<p>3. Respecto al conocimiento de la empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Datos generales ▪ Reseña Histórica ▪ Mision, Visión ▪ Objetivo Social ▪ Principios y Valores ▪ Política medioambiental ▪ Política de Calidad ▪ Lineas de productos 	LMM	MAR1	PT 1 PT 2	OLBP	
<p>4. Descripción del proceso</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fuentes de detección de riesgos ▪ Areas involucradas ▪ Distribución física de áreas de influencia 	LMM	MAR15	PT 3 PT 4	OLBP	
<p>5. Máquinas involucradas en el proceso</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funciones ▪ Responsabilidades ▪ Riesgos 	LMM	MAR20	PT 5 PT 6	OLBP	

DETALLE	PREPARO	FECHA	P/T	REVISO	OBSER.
6. La Gestión Medioambiental de la empresa – programas adelantados	LMM	ABR1	PT 7	OLBP	
3. Diseño de instrumentos recolectores	LMM	ABR5	PT 8	OLBP	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevista ▪ Formato Autoreporte 			PT 9		
8. Elaborar un programa de trabajo	LMM	ABR6	PT 10	OLBP	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar número, perfil, necesidad de apoyo profesional o técnico. ▪ Cronograma de trabajo ▪ Estudio de la información inicial 			PT 11		
9. Elaboración del plan de auditoria	LMM	ABR10	PT 12	OLBO	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objetivos ▪ Alcance ▪ Metodología ▪ Calendario ▪ Asignar Recursos 			PT 13		
AUDITORIA					
10. Concretar reunión inicial con los directivos de la empresa con el fin de:	LMM	ABR12		OLBP	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentar el equipo auditor ▪ Revisión de objetivos, alcance y métodos de la auditoria. ▪ Confirmar la disponibilidad de recursos 					
11. Aplicación de Instrumentos Recolectores	LMM	ABR15		OLBP	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organice, clasifique y estudie la información obtenida. ▪ Programe la aplicación de esa información 					
12. Enfoque técnico: Valoración física de la incidencia del ruido	LMM	ABR20	PT 14	OLBP	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de factores de fuente de ruido ▪ Técnicas de aislamiento o minimización de 			PT 15 PT 16		

ruido. <ul style="list-style-type: none"> Probabilidad de que la administración asuma inversión de recursos. 					
13. Evaluación de hallazgos y confrontación con normas legales ambientales <ul style="list-style-type: none"> Realización pruebas sustantivas.: Realización de medición del sonido. Realización pruebas de cumplimiento: Controles de minimización de riesgos, o de medidas de protección física. 	LMM	ABR22	PT 17 PT 18 PT 19	OLBP	
14. Presentación de un preinforme a puerta cerrada. <ul style="list-style-type: none"> Concertación deficiencias encontradas Concertar modificaciones necesarias para la elaboración del informe final.	LMM	ABR23		OLBP	
POSTAUDITORIA					
15. Presentación de un informe corregido, acerca de los hallazgos y recomendaciones por parte del equipo auditor.	LMM	ABR24		OLBP	

A. Selección del Equipo Auditor

Para la auditoria medioambiental sectorial –Ruido- aplicado al área de impresión y grabado de la Litografía y Tipografía la Bastilla, se cuenta con el siguiente equipo de trabajo:

Audidores:

Olga Lucia Becerra Pinzón

Luz Marina Muñoz Camelo

Carolina Uribe Lizarazo

Asesores:

C.P Javier Carrillo Ramírez

Tec. Ambiental John Mauricio González

Economista. Pedro Ramón RodríguezEsparza

B. Cronograma de actividades

No	ACTIVIDADES – DESCRIPCION – ABRIL-	1	2	3	4	5
1.	Trabajo de campo – Realización del proyecto de investigación	X				
2	Reunión inicial para presentación del equipo auditor	X				
	Inicio de labores y observación directa del proceso	X				
	Realización del programa de trabajo del equipo auditor	x				
	Elaboración de cuestionarios de entrevistas a los directivos y a los operativos	X				
	Selección del equipo auditor	x				
	Reunión para asignación de tareas- cronograma de trabajo	X				
	Elaboración plan de trabajo	x				
3	Presentación del plan de trabajo en segunda reunión con lo directivos		X			
	Presentación del equipo de auditoria		x			
	Revisión del plan de auditoria		x			
	Aplicación del plan		x			
	Aplicación de instrumentos recolectores			X		
	Toma de Mediciones Física de Riesgo de ruido			x		
	Evaluación de hallazgos			x		
	Preparación de informe borrador			x		
4	Elaboración de informe de auditoria medioambiental sectorial – ruido- a la litografía y tipografía la bastilla en el proceso de impresión y gravado				X	

5.1.4 Planeación

Estudio de la información de partida:

Sus resultados se toman como referencia para encausar el plan de auditoria.

Elaboración del plan de auditoria:

A. ELABORACION DE UN PLAN DE AUDITORIA :

Periodo de Realización: Del 5 al 12 de abril de 2002

Lugar de la Auditoria: Area de impresión y Grabado de Litografía y Tipografía la Bastilla.

Auditores: Olga Lucia Becerra Pinzón
Luz Marina Muñoz Camelo
Carolina Uribe Lizarazo (DIRECTOR)

Objetivo

Evaluar el proceso de producción para determinar si está afectando la salud de los trabajadores y las normas ambientales, y dar recomendaciones para el mejoramiento del proceso con el fin de minimizar el riesgo laboral específicamente el ruido y el riesgo ambiental.

Alcance:

Esta dado a través del cumplimiento de normas aplicadas a la generación, mitigación del ruido como factor de riesgo permanente en las funciones propias del área de impresión y grabado de la Litografía y Tipografía la Bastilla.

Metodología:

El trabajo a desarrollar se basa en unos hechos observados que inciden en el manejo armónico y funcional de tareas colectivas, por lo que es necesario el conocimiento de los procesos manuales o técnicos del área de impresión y grabado de la Litografía y Tipografía la Bastilla.

Para ejecutar el trabajo en cualquier sección del área relacionada se considera fundamental garantizar una perfecta armonía con toda la organización del cliente y una clara y oportuna comunicación con la administración.

El director del equipo auditor siempre se comunicará para la organización del trabajo, solicitud de información y entrega de informes con un funcionario previamente designado por la empresa. El director del equipo

auditor es responsable por la orientación y comportamiento del grupo de auditoría y es el único interlocutor válido para efectos de todo trabajo.

El equipo de auditoria consta de tres miembros y profesionales en las áreas que el trabajo requiera. La asignación del personal y el número de funcionarios depende como es lógico de la magnitud del trabajo a desarrollar.

La programación se usa como herramienta fundamental para controlar el costo y el rendimiento del proceso, también para predecir duraciones, proporcionando una visión más clara y objetiva de la ejecución de la auditoría, por lo que elaboró un cronograma de actividades.

El producto final reflejado en un informe, debe ser discutido, soportado y argumentado debidamente ante el cliente y buscará ser lo más productivo posible a la entidad de tal manera que se cumplan las expectativas que se tuvieron al inicio de la auditoría y se obtenga un beneficio tangible con los resultados.

5.2 AUDITORIA

5.2.1 Entender el sistema de control administrativo

A. Presentación del Plan de Auditoría

Mediante segunda reunión se dá la aprobación del plan de auditoria a desarrollar por parte del equipo de trabajo.

B. Seguimiento área de afectación

Se hace necesario establecer puntos de observación en la afectación del ruido y se analiza:

- Fuentes emisoras del ruido: Máquinas

- Control físico del ruido: Protección física a los trabajadores.

- Control propagación de la onda de ruido: Aplicación de material aislante o absorbente.

-

- Tiempo de emisión de la onda de ruido: Si es un ruido continuo o permanente y si es un ruido impulsivo o intermitente.
- Clase de ruido: Si es transmitido por vía sólida es un ruido de impacto y si es transmitido por vía aérea puede ser un ruido explosivo o continuo.

5.2.2 Obtención de evidencia de auditoria

A. Pruebas sistema de control administrativo:

- **Resultados de aplicación entrevistas:** La parte administrativa está conformada por 7 directivos. De los cuales se tomó una muestra aleatoria de 4, a quienes se les realizó la entrevista arrojando como resultado lo siguiente:

OBJETIVO DE ESTUDIO	RESULTADO ENTREVISTA
Política Medioambiental	100% NO
Bases Legales	25% SI
Conocimiento sistema de riesgos profesionales	100% SI
Mantenimiento de equipos	100% SI

SOBRE EL RUIDO	RESULTADO ENTREVISTA
Conocimiento de fuentes generadoras	100% NO
Conocimiento de las clases de afectaciones por el ruido	100% NO
Seguimiento médico	100% NO
Estadísticas accidentes de trabajo	100% NO
Dotación de seguridad	100% SI
Capacitación	100% SI

- **Resultado de aplicación de autoreporte:** La parte operativa esta conformada por 10 operarios que laboran en cada turno asignado por la administración. Por lo que se diligenció 7 formatos en las siguientes áreas:

Cortador (1)

Plastificador (1)

Troquelador (1)

Prensista (4)

Obteniendo los siguientes resultados:

En cuanto a la identificación del riesgo físico del ruido todos manifestaron estar expuestos al ruido (7/7), el 42% (3/7) a vibraciones, traqueteos.

En cuanto a la identificación del riesgo psicosocial:

(4/7) manifestaron estar expuestos a grandes volúmenes de trabajo 57%.

(2/7) Trabajo mental rutinario 28%.

(2/7) Realización de una o 2 tareas de forma continua. 28%.

(1/7) Trabajo complejo con grandes responsabilidades 14%

(3/7) Horas extras 42%

(2/7) Ritmo de trabajo y jornada extensa 28%

En cuanto a la identificación del riesgo ergonómico el 71 % manifestó estar trabajando en espacios estrechos. (5/7).

En cuanto a utilizar protección personal, solamente el 14%, (1/7), manifestó que no utiliza ningún tipo de protección.

En cuanto a los antecedentes laborales ninguno manifestó haber tenido accidente de trabajo.

En cuanto a enfermedades profesionales tenemos los siguientes resultados:

(2/7) Dolor de cabeza 28%

(2/7) Insomnio 28%

(1/7) Tensión alta 14%

En cuanto a condiciones de salud tenemos los siguientes resultados:

(3/7) Jaquecas y migrañas 42%

(2/7) Tensión alta 28%

(1/7) Sordera 14%

B. Control Horarios

El horario laboral de impresión y grabado se realiza en 2 turnos:

1. Turno A: De Lunes-Viernes 6:00 AM a 2:00 PM y Sábado de 6:00 Am a 12:00
2. Turno B: De Lunes-Viernes 2:00 PM a 10:00 PM

Horario durante el cual permanecen encendidas las máquinas, y generalmente este horario se extiende a más horas por el trabajo adicional (extras).

Los operarios tienen establecido un descanso así:

- 9:00 AM a 9:15 AM Medianuave
- 12:00 a 12:30 PM Almuerzo
- 4:00 PM a 4:15 PM Media
- 8:00 Pm a 8:30 PM comida

- **Resultados Papeles de Trabajo Control Horarios :**

Se pudo verificar 2 elementos. : que las horas descanso no son tomadas por todos los operarios pues se quedan trabajando horas extras, y que la mayoría de ellos trabajan más tiempo de su turno.

C. Control ARP Colmena

Existe un comité creado por Ley llamado el “El Copaso”, conformado desde enero de 1999.

- **Resultados Papeles de Trabajo Control ARP Colmena**

En cuanto al programa de medicina preventiva y del trabajo se observó:

- Se realizan exámenes de ingreso general y odontológicos con la unidad médico quirúrgica Coomultrasan. En cuanto a exámenes audiométricos, éstos no se realizan al inicio de la vinculación laboral, ni existe una programación periódica, ni se mantiene registro alguno de la realización de los mismos con Colmena ARP en las instalaciones de la Bastilla .

- Se realizan jornadas de salud con Coomultrasan, pero la Bastilla no se queda con registro de ello.
- No se tiene un registro de control de uso del botiquín, sin embargo se aprecia que se solicita mucha droga para el dolor de cabeza.

En cuanto a seguridad Industrial:

- Cada año se realiza mantenimiento preventivo (Incluye tanto maquinaria como instalaciones de la empresa), se destina para ello 15 o 20 días aproximadamente. Sin embargo, los mismos operarios, destinan dentro de sus funciones para el mejor logro de su trabajo la realización del mantenimiento de las máquinas que ellos mismos operan. Ellos mismos destinan de su tiempo para el aprendizaje del mantenimiento de las máquinas.

Elementos comunes del programa de seguridad industrial:

- Los empleados que son operarios de la Litografía y Tipografía la Bastilla deben usar según ordenamiento de la ARP, tapones auditivos (gomas con cordón), caretas desechables (en el caso de encuadernación), guantes

especiales para amortiguar vibración y cinturón de seguridad. Sin embargo, en visita realizada a la planta se pudo observar que la norma no es acatada por la mayoría de los operarios, y además, que no existe ningún tipo de sanción por lo mismo.

Por otra parte, el equipo auditor encontró un Diagnóstico Estratégico de los Riesgos de la Empresa hecho por la ARP Colmena, realizado el 2 de junio de 2001 y concluyó:

- Se tomaron 14 secciones a estudio, presentando por cada sección riesgos físicos, mecánicos, químicos, psicosociales, ergonómicos y biológicos, todos planteados bajo las horas de trabajo del área, sin tener en cuenta las horas extras, como también a su vez en el caso del riesgo físico del ruido, las personas realmente afectadas por la onda de propagación, sino solamente las correspondientes a la sección en particular. Se planteó el control del mismo riesgo en la fuente, en el medio y en el individuo, pero no se desarrolló.

- Sobre el trabajo presentado no se observa ninguna aplicación útil hasta el momento para la Litografía, asumiendo que ningún empleado tuvo conocimiento de sus planteamientos.

A su vez, la ARP Colmena emitió un plan de acción conjunto con la empresa, de cuya ejecución no existe ningún registro escrito. Su cumplimiento se limita a funciones delegadas al Copaso de la empresa.

5.2.3 Realización pruebas adicionales

A. Medición C.D.M.B.:

El equipo auditor obtuvo el resultado del Técnico de la CDMB y pudo constatar lo siguiente:

- El número de mediciones que se tomaron fue relevante ó significativa a la cantidad de operatividad del área.
- Se toma la primer medición que se efectuó en recepción con una duración de 5" y teniendo en cuenta la distancia, el cambio de nivel y barreras físicas como: puertas, ventanas y muros; el sonómetro alcanzó a detectar un nivel máximo de 85.1 dB(A) y un nivel mínimo de 64.4 dB(A), que es alto, teniendo en cuenta las anteriores condiciones descritas.
- La segunda medición es la más importante puesto que tiene la cobertura de nuestro trabajo, es la realizada en el Hall, demuestra que efectivamente

durante 5 minutos el sonómetro alcanzó a percibir hasta los 92.3 dB(A) y el más bajo durante ese tiempo fue de 73.7 dB(A), que también es alto.

- La tercera medición esta tomada en la oficina de gerencia, que a pesar de estar en el mismo nivel de recepción se encuentra más protegida del ruido. El sonómetro midió en un intervalo de 5 minutos niveles máximos de 79 dB(A) y niveles mínimos de 57.6 dB(A). Este departamento tiene más protección en barreras y obstáculos como puertas, ventanas y muros por eso el nivel sonoro es menor .

- La cuarta medición se realizó en el departamento de sistemas y demuestra que en un intervalo de 5 minutos se alcanzó niveles máximos de 85.7 dB(A) y mínimos de 55.6 dB(A). Por su ubicación en 3 piso el ruido puede controlarse con mayor eficacia pues solamente se escucha cuando las barreras de protección se abren o cuando en un intervalo de tiempo los dB son altos.
 - La quinta medición se realizó en bodega donde se encuentra localizada la troqueladora y se alcanzo a percibir en un intervalo de 5 Minutos niveles máximos de 86.8 dB(A) y mínimos de 70.4 dB(A), circunstancia que puede llevar el agravante del tipo de función que

cumple la máquina pues el ruido es emitido mediante un golpe constante dentro del funcionamiento normal de ella.

Entonces, según CDMB se describe lo siguiente:

"El resultado de las mediciones realizadas a la Bastilla no excede lo estipulado a la normativa 8321 del 4 de agosto de 1983; no obstante, la emisión sonora de la empresa si genera un impacto sonoro negativo hacia los funcionarios del local comercial, se recomienda que los operadores de la parte mecánica del establecimiento estén dotados con implementos de protección auditiva acorde con los niveles de presión sonora emitidos en el recinto".

5.2.4 Desarrollo lista comparativa de hallazgos

A. Evaluación normatividad -Resultados control administrativo -Medición CDMB

A continuación presentamos un cuadro comparativo de normas: La OMS, representa a la Organización Mundial de la Salud, la EPA es la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos y la C.D.M.B., la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga.

**TABLA 5. CUADRO COMPARATIVO NIVELES SONOROS PERMISIBLES
EN EL SITIO DE TRABAJO**

ORGANIZACION	OMS	EPA	CDMB
RUIDO CONTINUO	70 en 24 hrs db (A)	75 en 8 hrs db(A)	90 en 8hrs db(A)
RUIDO INTERMITENTE		90 en 8 hrs db(A)	90 en 8hrs db(A)
RUIDO DE IMPULSO			140 db(A) = 100 impulsos

El equipo auditor comparó normas internacionales y nacionales de estandarización y se pudo analizar que el ruido está ligado al tiempo de exposición a éste y a la clase de ruido que emite la fuente emisora.

- **Clase de ruido y tiempo de exposición a éste en la Litografía y Tipografía La Bastilla :**

Según la medición de la CDMB se tomaron los resultados de las cinco (5) mediciones efectuadas así:

TABLA 6. CUADRO RESUMEN MEDICIONES C.D.M.B.

LUGAR DE MEDICION	NIVEL PROMEDIO	NIVEL MAXIMO	NIVEL MINIMO
Recepción, Gerencia, Tesorería, Personal	72 db(A)	85.1 db(A)	64.4 db (A)
Producción, encuadernación	77.3 db (A)	92.3 db (A)	73.7 db (A)
Contabilidad	67.6 db (A)	79.5 db (A)	57.2 db(A)
Sistemas, fotomecánica	63.9db(A)	85.7 db(A)	55.6 db(A)
Bodega y Reciclaje	74.5 db (A)	86.8 db(A)	70.40 db(A)

Teniendo en cuenta la norma nacional, según resolución 8321 del 4 de Agosto de 1983, se determina la valoración de los niveles de ruido según el artículo 44 que dice "Para medir los niveles de presión sonora que se establecen en el artículo 41 (se refiere a la tabla No 2, Marco Legal). de esta resolución se deberán usar equipos medidores de nivel sonoro que cumplan con las normas específicas establecidas para este tipo de medidores y efectuarse la lectura en respuesta lenta con filtro de ponderación A", norma que cumple con la medición hecha anteriormente por el sonómetro de la CDMB.

Para analizar el resultado realizado por la CDMB y compararlo con la norma internacional, se toma en cuenta el tiempo de emisión de la onda, la clase de ruido predominante en el proceso de impresión y grabado como también el tiempo de exposición a la onda por parte de los trabajadores.

En la Bastilla se presenta un ruido continuo transmitido por vía aérea que es predominante (Impresoras)y otro ruido que es impulsivo y transmitido por vía sólida (Guillotina y Troqueladora).

Mediante la observación se confirmó que todos los trabajadores inclusive los administrativos están expuestos a la emisión de la onda.

Analizando la conclusión de la CDMB, como norma nacional en cuanto a los niveles máximos permisibles, podemos observar que la norma en mención en cuanto a ruido continuo de 8 hrs supera el límite permisible en 15 db(A), de la internacional adoptada en EEUU de 8 hrs, (EPA-Agencia de Protección Ambiental de EEUU), por lo cual se concluye que la Bastilla está dentro de los límites permisibles nacionales, pero que según la ley internacional está exponiendo la salud de los trabajadores a una Hipoacusia a largo plazo, puesto que Colombia está dentro de los países que aún conservan como límite 90 db(A), el cual está desactualizado.

Analizando el ruido de impacto correspondiente a las máquinas situadas en Bodega y Reciclaje, el sonómetro muestra un nivel promedio de 74.5 db(A) y confrontando según el artículo 45 de la resolución 8321 del 4 de agosto de 1983 según el cual " para exposiciones a ruido de impulso ó de impacto, el nivel de presión sonora máximo estará determinado de acuerdo al número de impulsos ó impactos por jornada diaria de conformidad con la tabla No.3 (marco legal) y en ningún caso deberá exceder de 140 db(A)"; entonces, se establece una relación de número de impulsos correspondiente con el nivel de db(A) hallado según la medición hecha por la CDMB que corresponde a :

Un máximo de 100 impulsos corresponde a un máximo de 140 db(A), por lo que para un nivel de 74.5 db(A) se obtiene un numero de impulso promedio máximo de 53.2 impulsos ó impactos que generan las máquinas en la Bastilla.

Por lo anterior, se deduce que el nivel de impulso se encuentra dentro de un nivel permisible dentro de la norma nacional.

- **Incremento de tiempo de exposición a la onda:**

Por otra parte la Bastilla presenta un incremento en su horario de trabajo , pues los trabajadores superan su jornada laboral diaria de 8 hrs con el fin de trabajar horas extras, lo mismo sucede con su tiempo de descanso que

también se acumula para horas extras. La anterior situación hace que se incremente el tiempo de exposición a la onda de ruido y por esta razón los operarios se verán más expuestos a enfermedades profesionales.

- **Control Físico del Ruido en los trabajadores:**

Además mediante visita al sitio de trabajo se pudo constatar que los operarios no cumplen con las normas de Seguridad Social impartidas por la ARP Colmena, como son la utilización de protectores en los oídos o los guantes que disminuyen la vibración, como también con los cinturones de seguridad.

- **Control Propagación de la Onda en las instalaciones físicas de la planta:**

Según el artículo 50 de la resolución No 8321 del 4 de agosto de 1983; todo programa de conservación de la audición debe incluir un análisis ambiental de la exposición al ruido y un sistema para controlar la exposición a él. Este sistema de control de la exposición al ruido según el artículo 51 de la misma resolución se puede efectuar mediante:

- a. **Reducción del ruido en el origen:** En la Litografía y Tipografía la Bastilla, se presentan máquinas que emiten ruido de impacto a las cuales no se les

ha colocado material absorbente para la energía producida por las ondas sonoras.

- b. **Reducción del ruido en el medio de transmisión:** En la Litografía y Tipografía la Bastilla, el ruido predominante corresponde a ondas continuas emitidas por las máquinas impresoras. La estructura física de la planta no se encuentra aislada con materiales de gran densidad superficial en las paredes, ni ha sido objeto de estudio por parte de una reestructuración física de la misma que permita el aislamiento de la onda, ni tampoco se ha previsto una redistribución de las máquinas para evitar la concentración del ruido.

5.3 POST -AUDITORIA

5.3.1 Presentación e informe de hallazgos

El equipo auditor se reunió con los directivos y con los responsables del área auditada, con el fin de presentarles un informe de los hallazgos obtenidos durante la actividad de auditoria ambiental efectuada al área de impresión y grabado de la Litografía y Tipografía la Bastilla y preparar el informe final de la auditoria a realizar.

- **Informe final de Auditoría**

Hemos auditado el factor de riesgo del ruido y su incidencia en los trabajadores del área de impresión y grabado, como un elemento fundamental de un sistema de gestión medioambiental.

Nuestra responsabilidad como auditores es emitir una opinión con base en la normatividad medioambiental y en los resultados que se generen a través de nuestra auditoria.

Durante el desarrollo de esta investigación se aplicaron las Normas de Auditoria Generalmente Aceptadas.

Toda la información que se obtuvo así como los informes de carácter técnico emitidos por Instituciones especializadas son considerados confidenciales, por lo anterior dicha información será entregada a la empresa, para que contribuya al crecimiento de la institución en una política de mejoramiento ambiental.

El desarrollo de la auditoria es resultado del apoyo que prestó la gerencia, junto con el personal administrativo y operativo; la aplicación de políticas de mejoramiento de gestión medioambiental, de seguridad industrial, higiene y salud ocupacional.

A continuación presentamos los hallazgos obtenidos a través de la aplicación del modelo de auditoria de gestión medioambiental sectorial -Ruido-, para el proceso de impresión y grabado en la Litografía:

A. Hallazgos

1. A pesar de que la empresa posee conocimiento del sistema de riesgos profesionales no se le ha dado importancia al conocimiento de la afectación del ruido.
2. No hay conocimiento de fuentes generadoras del ruido, control físico del ruido, control de propagación de la onda de ruido, tiempo de emisión de la onda de ruido y clase de ruido.
3. En cuanto al cumplimiento de políticas de salud ocupacional la ARP Colmena hasta el momento ha cumplido al informar a la Dirección mediante un diagnóstico estratégico de los riesgos de la empresa, al identificar el factor del ruido como riesgo físico. Sin embargo, conscientes del riesgo del ruido la Dirección no le ha dado la importancia a su afectación, por lo que no existen registros de su estudio mediante el COPASO, como por ejemplo: exámenes de seguimiento médico como pruebas audiométricas de ingreso o preempleo, periódicas y de retiro,

incumpliendo con el artículo 50 de la resolución 8321 del 4 de agosto de 1983.

Por lo tanto no se establecen estadísticas de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo que permitan un estudio de la afectación del ruido.

4. Según resultados del autoreporte hecho a los operarios se observó que el cargo de mayor afectación física por el ruido y vibración es el de troquelado; que las personas de mayor antigüedad sufren de constante migraña y que en cuanto a la sordera el factor de porcentaje en los encuestados fue del 14% que es bajo pero aquí los efectos se miden a largo plazo.

A su vez, el 71% de los encuestados afirmó no estar conforme por los espacios estrechos, el 57% mencionó tener grandes volúmenes de trabajo y un 42% realiza gran cantidad de horas extras. Aquí es importante mencionar que los trabajadores no toman sus horas de descanso por acumular cobros de horas extras.

5. No se efectúan sanciones por no tomar los operarios las medidas de protección físicas para la mitigación del ruido según programa de Seguridad Industrial.

6. Según medición de la CDMB el nivel más alto promedio de ruido se encuentra dado en el área de producción (77.3 db(A)), le sigue el área de bodega (74.5 db(A)), y el área de recepción (72.0 db(A)); sin embargo el sonómetro detectó ruidos altos hasta de 92.3 db (A) en el área de producción que se efectuó en un intervalo de 5 minutos, que vale la pena analizar por el tipo de emisión de ruido continuo y permanente. De igual forma en el área de bodega se detectó hasta 86.8 db(A) teniendo una emisión de ruido de impacto; por lo tanto se estima que aunque la Litografía no excede en los límites máximos permisibles según resolución 8321 del 4 de agosto de 1983, que es de 90 db (A) en 8 horas máxima de exposición, la emisión sonora tiene impacto permanente negativo con consecuencias perjudiciales en un largo plazo para la salud de los trabajadores.

Actualmente, la Litografía la Bastilla se encuentra dentro de los límites permisibles de emisión de ruido, según ley nacional pero esta se encuentra desactualizada con relación a la internacional, quiere decir que la Bastilla cumple la normatividad legal; pero la protección a los trabajadores en cuanto a riesgos profesionales no es aceptable.

7. La Litografía la Bastilla excede el horario normal de los trabajadores mediante el pago de horas extras, lo cual incrementa el tiempo de exposición a la onda que a su vez aumenta la diferencia que existe con respecto al estándar internacional de 75 db(A) en 8 horas de exposición a la onda; puesto que si se prolonga este tiempo o se aumenta los decibeles aún en periodos más cortos, se ocasionan daños en el aparato auditivo ya sea en los órganos de captación o en los de transmisión produciéndose la hipoacusia o sordera.

B. Recomendaciones

1. Tomar medidas correctivas y de control de propagación y/o mitigación del ruido ya que no sólo los trabajadores operarios están expuestos a la propagación física de la onda sino también los trabajadores administrativos. Además, los operarios de la Bastilla superan el tiempo de exposición al Ruido por lo que se debe contemplar la posibilidad de inversión en material aislante en vidrios con especificaciones especiales para el caso de no concentrar la energía calorífica, ó paredes como por ejemplo,: una gruesa pared de ladrillo u hormigón, para máquinas de emisión de Ruido continuo en el caso de las impresoras y de material absorbente como la lana de

vidrio, espuma de poliuretano, alfombras gruesas para máquinas de emisión de Ruido impulsivo, en el caso de la troqueladora ó de la guillotina.

2. Asumir controles de afectación, evaluación de la incidencia actual, pasada y futura del ruido en los trabajadores tanto operarios como administrativos con seguimiento médico, realización de audiometrías como prueba de ingreso, prueba periódica y de retiro, conservar registros de la realización de éstos que permitan estudiar su incidencia en accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales a través de la ARP.
3. Hacer cumplir el reglamento de higiene y seguridad industrial; responsabilizar por escrito a un funcionario directivo como el Asistente de Gerencia en el cumplimiento de las normas, emitir sanciones cuando sea el caso por el no uso de protectores físicos.
4. Estimar la posibilidad de efectuar un estudio de reubicación de máquinas, ampliación de espacios físicos y readecuación de la planta .
5. Iniciar una política gerencial del medioambiente mediante la implantación de un plan de acción con asignación de objetivos en un tiempo estimado bajo la responsabilidad de una persona directiva que supervise su control y su ejecución.

6. Es necesario tener en cuenta que si la Bastilla incrementa su volumen de ventas y adquiere nueva máquinas aumentando la intensidad del ruido en un mismo espacio físico debe prever dentro de su presupuesto de inversión la posibilidad de una reestructuración de la planta.

Atentamente,

CAROLINA URIBE LIZARAZO

5.3.2 Plan de Acción :

Se propone a la Gerencia el manejo de los hallazgos de la auditoría, el inicio de una política medioambiental y un programa de prevención y capacitación sobre la afectación del ruido.

A. Manejo de hallazgos de auditoría

Al respecto se recomienda la constitución de un comité provisional conformado por personal administrativo, técnico y operativo de la Bastilla. En este caso puede asumir también este papel el COPASO de la ARP Colmena o podría

adicionarse estas propuestas de manejo de hallazgos presentados por este equipo auditor, al Plan de acción conjunto de la ARP con la empresa.

Las funciones de este comité provisional serán:

- Evaluar los hallazgos reportados por el equipo auditor y analizar sus consecuencias.
- Establecer las causas que generaron dichos hallazgos.
- Proponer y evaluar alternativas de solución a los problemas detectados y reportados en el informe.
- Dirigir la implementación de las soluciones de mediano plazo.
- Verificar y asegurar el mejoramiento de los resultados.

B. Inicio de una Política medioambiental:

Teniendo en cuenta que la política no debe ser una posición individual sino un compromiso colectivo y una filosofía que se forma por la autoevaluación de

los mismos objetivos de acuerdo a la misión, visión de la empresa; y si la Litografía y Tipografía la Bastilla desea cumplir adecuada y completamente sus obligaciones ambientales, primero que todo debe declarar formalmente y por escrito ante los terceros el compromiso de la administración de asumir una postura que permita:

- Orientar un plan de trabajo para ser evaluado por audiencias externas e internas (propios empleados), quienes deben creerlo y aceptarlo para poderla cumplir.

- Debe reflejar en forma precisa acciones pasadas y mejoramientos con metas futuras.

- Permitir mecanismos para medir el progreso

- **Proceso en la elaboración de una Política**

Alcance

Debe ser razonablemente definido por la organización, involucrando las áreas posibles pero no debe prometer más allá de lo que se propone.

Acción: El comité designado junto con la administración debe revisar las guías para políticas elaboradas por ICC (Cámara Internacional de Comercio) y las propuestas de los ambientalistas.

**Establecimiento de problemas ambientales específicos de la Litografía -
Conocimiento Normatividad :**

Revisión de todos los problemas ambientales de la Litografía para esto se debe tener en cuenta las metas propuestas ó establecidas para un futuro.

Acción: Entrevistar a trabajadores, al público en general, expertos ambientalistas para conocer puntos de vista.

Ubicar y Orientar el contenido de esos problemas:

El comité ó la persona designada por la administración puede sumarizar y desarrollar conceptos de utilidad de acuerdos con valores, hábitos y lenguaje de La Litografía, pero a su vez dirigirlo a la mayor cantidad de secciones como sea posible sin comprometerse más allá de lo que se intenta.

Acción : Reúnase el Comité designado con los directivos interesados de cada una de las áreas y determine la extensión del compromiso.

La Política en Borrador :

Escribir las ideas, planes que hagan firme el compromiso asumido puede ser en referencia a los objetivos centrales de la Litografía ó a las acciones de la misma.

Acción : El comité ó la persona designada debe preparar borradores para ser discutidos con la Gerencia.

Acumular ejemplos :

Relacionar eventos pasados que sean de utilidad para apoyar una idea de decisión ambiental.

Acción : El comité debe buscar apoyo en sus ideas con mandos medios de la Litografía para reforzar puntos de vista en los borradores de la política.

Valore la posición actual :

Para poder evaluar progresos en la política que se comienza a crear debe existir el conocimiento de cómo se encuentra la situación de los problemas

ambientales actuales, es decir poder medir el impacto ambiental actual, para poderlo evaluar con respecto al impacto ambiental futuro.

Esta medición es un asunto técnico. En el caso del ruido, los resultados obtenidos dentro de la investigación se deben tomar a consideración.

Acción : Identificar recursos técnicos y las áreas prioritarias. El análisis de problemas será útil para esto.

Definir objetivos centrales :

Los objetivos centrales de la política medioambiental deben definirse. P.ejemplo : reducir la propagación de la onda en un x% (cuando los valores, son valores relativos) ó el nivel de presión sonora promedió estará por debajo de 70 db (A), (si el objetivo es un valor numérico). Este punto tiene que estar vinculado con el de asignar responsabilidad.

Acción : El comité debe revisar los problemas con relación a las causas para poder elaborar borradores de objetivos centrales y discutirlos con la Gerencia de la Litografía. Se puede estimar el tiempo para cumplir cada objetivo.

Definir un Plan de acción:

Para cumplir un objetivo central se requieren acciones comunes desde distintos lineamientos de la Litografía (en el caso del ruido, por ejemplo: ARP Colmena – Gerencia – Producción). Deben acordarse prioridades que deben estar elaboradas con flexibilidad, problemas externos ó ventajas de la posición competitiva.

Acción : Priorizar áreas por acción, invitar a jefes a escribir planes de acción para aprobación.

Asignar responsabilidades :

El plan de acción debe tener a alguien que se haga responsable de llevarlo a cabo. La responsabilidad por cada punto del plan de acción convenido debe definirse claramente y revisarse de manera regular el progreso.

Acción : Esquematizar procedimientos y estructurar el plan de acción ambiental con asignación de responsable.

C. Programas de Prevención y Capacitación :

Los programas de prevención y capacitación hacen referencia a:

- Las exigencias técnicas del desarrollo del negocio
- Planes de desarrollo del recurso humano
- Requerimientos de salud ocupacional, seguridad industrial
- Manejo medioambiental de la Litografía

Por lo que éstas características deben estar adoptadas como políticas medioambientales dentro de un programa de prevención y capacitación de la Gerencia. Se sugiere que la Litografía diseñe un programa permanente de prevención y capacitación por el mejoramiento de las condiciones físicas del desempeño de los trabajadores, que además motive a éstos y garantice la eficiencia en el proceso de impresión y grabado.

Este programa en particular debe estudiarse y definirse en conjunto con los asesores de la ARP Colmena, la Administración y el personal técnico de la Empresa, y debe contener el conocimiento de aspectos ya evaluados en el presente trabajo y desarrollar:

- Conocimiento de los riesgos de enfermedad profesional derivados de la exposición continua a agentes contaminantes como el ruido.

- Evaluación de los riesgos reales de accidente de trabajo.
- Métodos de prevención de riesgos.
- Capacitación al personal, registros y actas de su realización.
- Primeros auxilios y respuesta a condiciones de riesgo inminente, accidentes ó enfermedades.
- Motivación al uso eficiente de los implementos de prevención y seguridad industrial.
- Adiestramiento en planes de contingencia y evacuación mediante simulacros programados.
- Realización de exámenes de ingreso, periódicos y de egreso como audiometrías; mantener sus registros a solicitud de autoridades sanitarias.

5.3.2 Conclusiones en la aplicación de la Auditoria de Gestión Sectorial Medioambiental –Ruido en la Litografía y Tipografía La Bastilla Ltda.

Se diseñó y aplicó un modelo de auditoría adecuado al tipo de estudio que se requería.

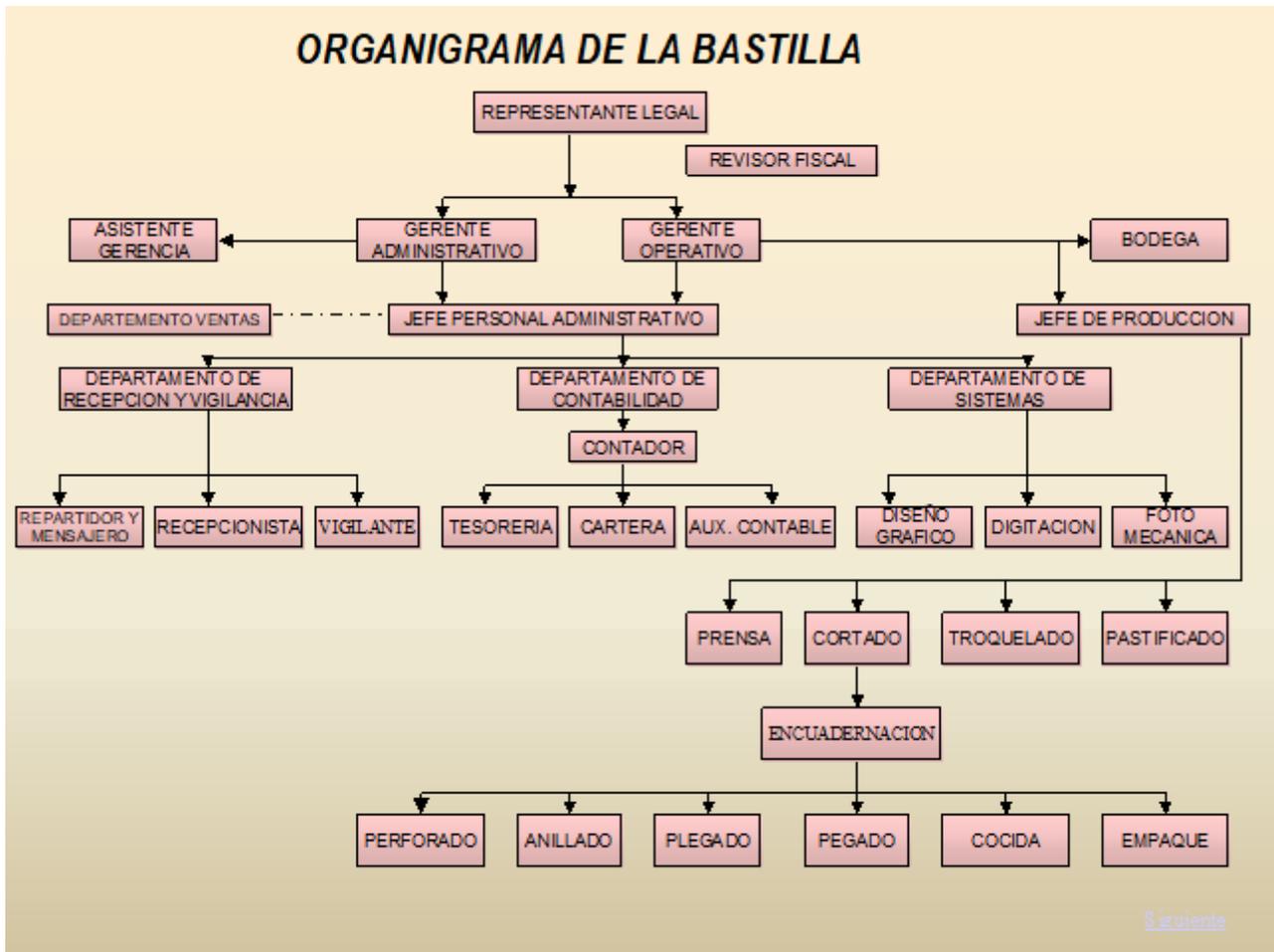
- El modelo permitió establecer si la Bastilla está o no cumpliendo con la normatividad vigente de contaminación por ruido a nivel nacional e internacional.
- Se evaluó el sistema de control administrativo en cuanto a las normas que son hechas por la Gerencia que son a las que está sujeta la empresa y se verificó su cumplimiento.
- Se identificó las fuentes de contaminación auditiva, así como sus consecuencias, permitiendo tomar las medidas para reducir los riesgos.
- Se ha suministrado a la Litografía un informe con:
Detalle de los hallazgos
Recomendaciones

- Se propone a la Gerencia el desarrollo de acciones correctivas mediante un plan de acción.

6. CONCLUSIONES DEL TRABAJO

- Mediante el desarrollo del anterior trabajo se identificó un campo poco explorado en el desempeño profesional de los Contadores Públicos.
- Para el equipo de trabajo ha sido una experiencia satisfactoria por la oportunidad de aplicar nuestros conocimientos y poder beneficiar a una empresa tan prestigiosa en las artes gráficas como lo es la Litografía y Tipografía la Bastilla Ltda.

ANEXOS



LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

ORGANIGRAMA

ELABORO : LUZ MARINA MUÑOZ CAMELO

FECHA : MARZO 1 DE 2002

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

FUNCIONES DE LOS EMPLEADOS

ELABORO : OLGA LUCIA BECERRA PINZON

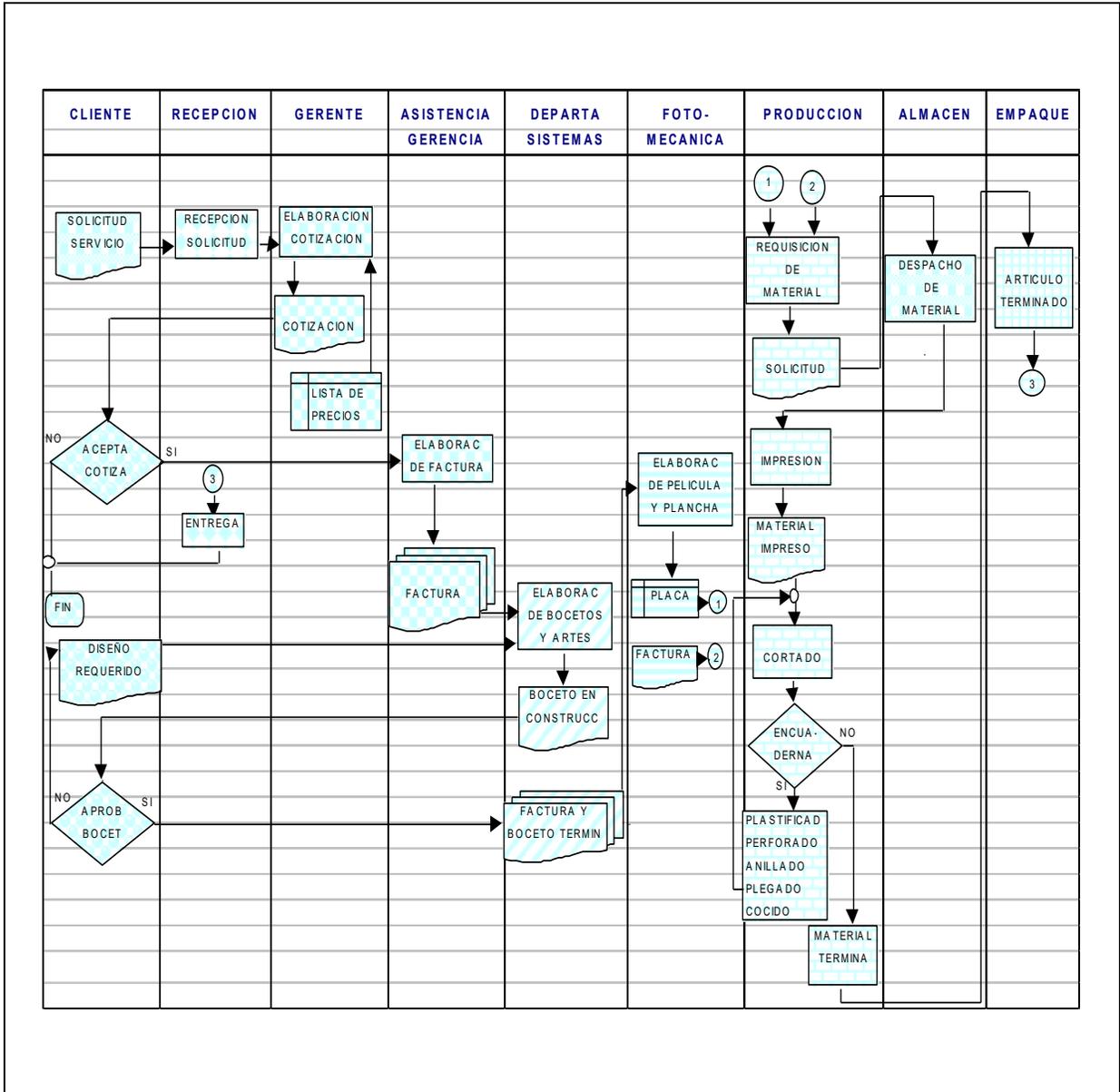
MARZO 3 / 2002

CARGO	FUNCION
1. GERENTE ADMINISTRATIVO	<ul style="list-style-type: none"> - Señalar, calificar, mejorar las actividades de la empresa. - Delegar funciones en sus respectivos departamentos. - Atención de los clientes y coordinación de trabajos. - Realización de decisiones financieras en el corto y largo plazo. - Autorizar créditos.
2. ASISTENTE DE GERENCIA	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar las decisiones tomadas por la alta Dirección. - Controlar la realización de tareas. - Comunicar a la alta Gerencia el desarrollo y cumplimiento de metas fijadas en el corto y largo plazo.
3. JEFE DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	<ul style="list-style-type: none"> - Selección del personal para todas las áreas. - Designar sueldos. - Creación de cargos. - Autorización de turnos para todas las áreas. - Realizar capacitaciones permanentemente para mantener actualizado al personal.
4. CONTADOR	<ul style="list-style-type: none"> - Coordina las actividades de Tesorería, Cartera y Contabilidad. - Mantener actualizada a la Gerencia sobre la situación financiera de la empresa. - Recomendar la toma de decisiones - Realización, control y ejecución del presupuesto.

CARGO	FUNCION
5. JEFE DE TESORERIA	<ul style="list-style-type: none"> - Realización comprobantes de egreso - Realización de facturación - Manejo caja mayor y caja menor.
6. JEFE DE CARTERA	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado del Sistema de cobro. - Coordinar con el mensajero cobros. - Cumplir las metas que impone la Gerencia. - Realizar estudios de crédito y cartera.
7. AUXILIAR CONTABLE	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar los registros contables a través del paquete contable timax. - Realizar conciliaciones bancarias - Llevar al día los libros de contabilidad - Realizar estados financieros - Realizar informe a la Gerencia.
8. GERENTE OPERATIVO	<ul style="list-style-type: none"> - Señalar, calificar, mejorar las actividades de la empresa. - Delegar funciones en sus respectivos departamentos. - Atención de los clientes y coordinación de trabajos. - Toma de decisiones financieras a corto y largo plazo. - Autorización de créditos.
9. JEFE DE PRODUCCION	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar todas las actividades del área de producción. - Coordinar políticas de cumplimiento dadas por la Gerencia. - Controlar la disciplina de área de producción. - Supervisar el mantenimiento de las máquinas. - Maneja la distribución del área física de la planta. - Asignación de tiempos y turnos. - Controlar el tiempo de descanso de los operarios.
RECEPCIONISTA	<ul style="list-style-type: none"> - Atención del público en general, de forma personal ó telefónica.

CARGO	FUNCION
11. MENSAJERO	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de pagos y cobros designados por cualquier departamento.
12. VIGILANTE	<ul style="list-style-type: none"> - Controla la seguridad dentro y fuera de las instalaciones de la Bastilla. - Coordina que todo el personal ajeno a la empresa deje un documento a la entrada de las instalaciones.
13. DISEÑADOR GRÁFICO	<ul style="list-style-type: none"> - Atender al cliente con la mayor disposición. - Realizar la diagramación de página ó volantes mediante procedimientos manuales ó aplicando sofisticados efectos digitales. - Estudiar cada proyecto y proponer soluciones creativas. - Mantener actualizado el Banco de Imágenes.
14. DIGITADOR	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar transcripciones narrativas de los proyectos.
15. FOTOMECANICO	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar películas y quema de planchas
16. BODEGUERO	<ul style="list-style-type: none"> - Manejar el inventario - Controlar las entradas y salidas del inventario - Alimentar el módulo de inventarios en el sistema. - Responsable de la seguridad física de la mercancía.
17. PRENSISTA	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de registro, cantidad de tinta deseada, agua y demás químicos necesarios en el impreso. - Maneja la plancha y el papel, hasta las piezas más mínimas de la máquina encargadas de la calidad del impreso. - Cuadra las mesas transportadoras de papel, para que la máquina no se pare durante la impresión. - Cuadrar el tintero principal para darle el color deseado al impreso con igual presión.

CARGO	FUNCION
17. CONTINUACION PRENSISTA	<ul style="list-style-type: none"> - Dar a la plancha y a la mantilla la suficiente presión, para evitar una impresión pálida por poca presión ó mucha. - Encargado de que el impreso no salga con manchas, sino en perfectas condiciones; que no esté lavado, ni repisado, que no esté cambiando el color.
18. CORTADOR	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar las resmas de papel disponibles para el corte con el volumen específico requerido según dimensiones y grosos del papel. - Entregar el impreso programado con acabados ó refiles. - Mantener la máquina en perfectas condiciones, : bien lubricada, aceitada, engrasada. - Corregir fugas de aceite, llenando constantemente los depósitos. - Cambiar la cuchilla cuando se requiera, según volúmenes de trabajo. - Prevenir rompimiento de piezas fundamentales de la máquina como el porta-cuchillas y la biela protectora de la presión.
19. PLASTIFICADOR	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de darle la tonalidad final al impreso en cuanto al plástico. - Cuadrar bien las presiones de los rodillos o cilindros para que el plástico quede bien adherido a las partes solicitadas por el cliente. - Tener en cuenta el formato de plástico a utilizar dependiendo de su clase: Polipropileno, mustafá, etilleno, etc.. - Tener en cuenta la clase de plastificado según lo requiera el cliente (al frío, calor-mate ó brillante)
20. TROQUELADOR	<ul style="list-style-type: none"> - Troquelar cualquier clase de cartones, cajas propalcote, papeles gruesos utilizados para cajas de cualquier tamaño y diseño. - Usar tintas para estampar a color. - Doblar carpetas, carátulas, plegables, volantes. - Perforar, anillar, plegar manualmente.



LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

FLUJOGRAMA

ELABORO : OLGA LUCIA BECERRA PINZON

FECHA : MARZO 1 DE 2002

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.
DESCRIPCION FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE IMPRESION
REALIZO: OLGA LUCIA BECERRA PINZON
MARZO 12/02

PASOS	DESCRIPCION
1. RECEPCION DE CLIENTES	La señorita recepcionista recibe al cliente y lo dirige hacia el Gerente Administrativo ó Gerente Operativo.
2. ATENCION DE GERENCIA	El cliente es atendido por cualquiera de los Gerentes, quienes estudian sus requerimientos, tanto en material como en costos y le dan un resultado final tanto en dinero como en especificaciones del producto.
3. RECHAZO Ó ACEPTACION DE LA PROPUESTA	El cliente dependiendo de la cotización decide si acepta ó no la propuesta.
4. ACEPTACION DE LA COTIZACION	La asistente de Gerencia atiende al cliente y le realiza la cotización indicada por la Gerencia.
5. PRESENTACION AL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS	El cliente es presentado al departamento de sistemas al diseñador gráfico indicado por la Gerencia ó el que el cliente escoja.

PASOS	DESCRIPCION
6. ELABORACION DE BOCETOS Y ARTES	El diseñador gráfico elabora los respectivos bocetos y artes.
7. VISTO BUENO DEL CLIENTE	El cliente aprueba bocetos y artes elaborados por el diseñador gráfico y si no cumplen con las expectativas del cliente los elaboran de nuevo.
8. REALIZACION DE PELICULAS Y PLANCHAS	El diseñador gráfico pasa el proceso a fotomecancia quien elabora las películas y las planchas para enviar a producción, con la característica de la máquina indicada.
9. IMPRESIÓN	Una vez recibido por el jefe de producción el trabajo junto con las especificaciones determinadas se solicita el material que se va a utilizar a bodega y se entrega todo al prestista
10. CORTE	Una vez el trabajo es impreso pasa a corte para darle las medidas indicadas.
11. ENCUADERNACION	Encuadernación le dá el toque final y la distinción a los productos pues aplican las técnicas de plastificado, perforado, anillado, plegado, cocido y empaque.
12. CORTE	El trabajo vuelve a corte para darle la refilada final.
13. EMPAQUE	Ya el trabajo pasado por todos los acabados es empacado y entregado al repartidor quien lo lleva al cliente.

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

MAQUINAS INVOLUCRADAS EN LAS ETAPAS DEL PROCESO DE

IMPRESIÓN Y GRABADO

MARZO 20 DE 2002

ELABORO : OLGA LUCIA BECERRA PINZON

ETAPAS	DESCRIPCION	AREAS INVOLUCRADAS	MAQUINA INVOLUCRADA
1. RECEPCION	La señorita recepcionista recibe el cliente y lo dirige hacia el gerente administrativo o el gerente operativo.	Recepción Gerencia Administrativa Gerencia Operativa	Ninguna
2. ATENCION DE GERENCIA	El cliente es atendido por cualquiera de los gerentes, quienes estudian sus requerimientos, tanto en material como en costos y le dan un resultado final.	Gerencia Administrativa Gerencia Operativa	Ninguna
3. ACEPTACION O RECHAZO DEL CLIENTE	El cliente acepta o rechaza la cotización.		Ninguna
4. PRESENTACION DE COTIZACION	El cliente presenta su cotización al diseñador gráfico indicado por la Gerencia o el que el cliente escoja.	Departamento de sistemas	Ninguna
5. ELABORACION DE BOCETOS Y ARTES	El diseñador gráfico elabora los respectivos bocetos y artes.	Departamento de sistemas	Ninguna

ETAPAS	DESCRIPCION	AREAS INVOLUCRADAS	MAQUINA INVOLUCRADA
6. REALIZACION DE PELICULAS Y PLANCHAS	El diseñador gráfico pasa el boceto para elaborar película y planchas respectivas con la característica de cual máquina van a involucrar.	Departamento de sistemas Fotomecánica	Ninguna
7. IMPRESIÓN	Una vez recibida la película o la plancha junto con las especificaciones determinadas el jefe de producción solicita el material que se va a utilizar y se procede a su impresión.	Producción Almacén	Speed Master Bicolor Adast Dominant 414 GTO 52
8. CORTE	Una vez el trabajo es impreso pasa a corte para darle las medidas indicadas.	Producción	Guillotina Polar
9. TROQUELADO-OPCIONAL	Es una clase de acabado al papel, cartón, propalcotes y papel gruesos, que consiste en repujar el material.	Producción	Troqueladora
10. PLASTIFICADO-OPCIONAL	Una vez el trabajo es cortado pasa a colocación de plástico ya sea en mate ó brillante.	Producción	Plastificadora
11. ENCUADERNACION	Ya saliendo del área de producción se pasa al proceso de encuadernación que consiste en aplicar técnicas de: perforado, anillado, plegado, etc.	Producción	Máquinas de manejo manual que no emiten ruido.

ETAPAS	DESCRIPCION	AREAS INVOLUCRADAS	MAQUINA INVOLUCRADA
12. CORTE	El trabajo vuelve a corte para dar refilada final.	Producción	Guillotina Polar
13. EMPAQUE	Ya el trabajo pasado por todos los acabados es empacado y entregado al repartidor quien lo lleva al cliente.	Producción Recepción	Ninguna

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.
DESCRIPCION DE MAQUINAS INVOLUCRADAS EN EL
PROCESO DE IMPRESIÓN Y GRABADO
ELABORO : OLGA LUCIA BECERRA PINZON
MARZO 21 DE 2002

MAQUINA	DESCRIPCION	PROCESO
1. Guillotina Polar E.M.C. 115 Monitor	Máquina de corte y acabado litográfico. Activada mediante un sistema de funciones de programación de corte proporcionado por el operario	Recibe el papel en resma y es cortado en las cantidades y calidades que se requieran. Pasa a impresión y de nuevo ya con el material impreso vuelve a la máquina en mención para efectuar el refile ó parte de acabado del papel.

MAQUINA	DESCRIPCION	PROCESO
<p>2. Máquina de Impresión GTO 52</p>	<p>Prensa semi-automática de impresión litográfica. Consta de una serie de fotoceldillas para que el prensista tenga buen manejo del registro, cantidad de tinta y agua deseada y demás químicos necesarios en el impreso. Permite el cargue de papel desde 13 x 18 hasta el tamaño 1/4 50 x 35.</p>	<p>Al prensista se le suministra las planchas de acuerdo con el impreso y a la cantidad de colores que se va a imprimir, junto con el papel cortado al tamaño de la plancha y de la escuadra de la prensa. Se procede a cargar el papel a las mesas transportadoras, colocar la plancha en la máquina para efectuar la impresión a 1, 2 ó 3 tintas cada una de las cuales son hechas de forma secuencial. El operario es el encargado de cuadrar el tintero principal y darle a la plancha y a la mantilla la suficiente presión para evitar impresiones pálidas.</p>

MAQUINA	DESCRIPCION	PROCESO
<p>3. Máquina de Impresión Adast Dominant 414</p>	<p>Prensa semi-automática de impresión litográfica.</p> <p>Posee un sistema de alimentación pliego a pliego posterior en escalerilla, un registro óptimo y presiones escalonadas para mejorar el impreso. Pemite el cargue de papel desde 12 x 17 hasta 25 x 35 1/8 además 20 x 14, carta, oficio, 1/2 carta, 1/2 oficio y tamaño lord usados en tarjetería, hojas membreteadas, sobres y etiquetas de la más alta calidad.</p>	<p>Al prensista se le suministra las planchas de acuerdo con el impreso y a la cantidad de colores que se va a imprimir, junto con el papel cortado al tamaño de la plancha y de la escuadra de la prensa. Se procede a cargar el papel a las mesas transportadoras, colocar la plancha en la máquina para efectuar la impresión a 1, 2 ó 3 tintas cada una de las cuales son hechas de forma secuencial. Una vez impreso el papel pasa a acabados.</p>

MAQUINA	DESCRIPCION	PROCESO
<p>4. Máquina de Impresión Speed Master Bicolor</p>	<p>Prensa de impresión litográfica de alto desempeño con un sistema de implementación y funcionamiento completamente automático.</p> <p>Se pueden imprimir formatos como 50 x 35, 42 x 28, 70 x 33. Tamaño carta de 22 x 28 hasta 1/2 pliego de 50 x 70.</p>	<p>Recibe las planchas, el papel cortado al formato y ubicado en las mesas transportadoras, se le suministra tinta requerida puede ser de a 2 colores máximo e instrucciones del panel de control. El operario monta y desmonta el papel. Luego pasa la impresión a acabado.</p>

MAQUINA	DESCRIPCION	PROCESO
<p>5. Plastificadora</p>	<p>Prensa plastificadora de toda clase de formatos, desde 12 x 17 (lord) hasta el 50 x 70 1/2 pliego. A su vez, maneja diferentes clases de plásticos: polipropileno, mustafan, etileno etc.</p>	<p>Una vez efectuado el corte, la impresión, el refile; se procede, como acabado del material, a su plastificado, ya sea de un área en particular ó del impreso total. La presión del plastificado se efectúa cuadrando las presiones de los rodillos ó cilindros para que el plástico quede bien adherido a las partes solicitadas. El material pasa a las demás secciones de acabado ha requerirse.</p>

MAQUINA	DESCRIPCION	PROCESO
6. Troqueladora	Máquina de grafado totalmente manual para papel cartón, cajas, propalcotes y papeles gruesos de 1/8, 1/4 y 1/2 pliego.	Si se va a grafar -doblar-, troquelar - alto relieve-, estampar - pegar-, perforar, ó numerar un trabajo; el prensista debe preparar la rama y el molde a realizar utilizando la cantidad de imposición necesaria.

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

ESTUDIO DIAGNOSTICO ESTRATEGICO DE LOS RIESGOS DE LA

EMPRESA -ARP COLMENA

ELABORO : OLGA LUCIA BECERRA PINZON

FECHA : ABRIL 1/02

AREAS INVOLUCRADAS	UBICACIÓN FISICA	NIVEL	TIEMPO EXPOSICION (prom.diario-real)	TIEMPO EXPOSICION SEGÚN ARP-
1  DISEÑO GRAFICO	I	4	8 HORAS	8 HORAS
2  FOTOMECANICA	I	4	8 HORAS	8 HORAS
  LITOGRAFIA	I	2	 8-10 HORAS	8 HORAS
  PLASTIFICADO	I	2	 8-10 HORAS	8 HORAS
5  TIPOGRAFIA	I	2	 8-10 HORAS	8 HORAS
6  GUILLOTINA	I	2	 8-10 HORAS	8 HORAS
  ENCUADERNACION	I	2	 8-9 HORAS	8 HORAS
8  TROQUELADORA	I	1	 8-10 HORAS	8 HORAS
 BODEGA	I	1	8 HORAS	8 HORAS
10  OFICINAS	I	3 Y 4	8 HORAS	8 HORAS

AREAS INVOLUCRADAS	UBICACIÓN FISICA	NIVEL	TIEMPO EXPOSICION (prom.diario-real)	TIEMPO EXPOSICION SEGÚN ARP-
11   MENSAJERO	E		8 HORAS	8 HORAS
12   CONDUCTOR Y MENSAJERO	E			
13  SERVICIO DE VIGILANCIA	E		8 HORAS	8 HORAS
14  SERVICIOS GENERALES	I	3 HORAS	8 HORAS	8 HORAS

 AFECTACION RUIDO SEGÚN OBSERVACION

I : RUIDO DE FUENTE INTERNA

 AFECTACION RUIDO EXTERNO

E : RUIDO DE FUENTE EXTERNA

 AFECTACION RUIDO SEGÚN ESTUDIO ARP-COLMENA

 AFECTACION EN HORAS SUPLEMENTARIAS

OBSERVACIONES:

La ARP COLMENA toma 14 secciones a estudio, en cuanto al riesgo físico del ruido solamente toman LITOGRAFIA, PLASTIFICADO, ENCUADERNACION, MENSAJERO Y CONDUCTOR Y MENSAJERO (éstos dos últimos corresponden a ruido externo con normas de contaminación acústica externa).

-  Se tomaron los registros de horarios de personal junto con recibos de pago y se encontró la realización de trabajo suplementario por el período de la semana de marzo 20 al 27 de 2002.

- ◆ Se encontró que la onda de ruido se propaga también en personas ajenas al área de emisión de la misma en distintas intensidades. Este ruido es analizado y reglamentado por normas de trabajo interna laboral.

- ◆ Estudiado por normas de contaminación acústica externa (tránsito vehicular, etc)

Se preguntó al Jefe de Producción , señor JOSE LUIS GOMEZ sobre la divulgación, manejo del documento de estudio de la ARP COLMENA evaluado, y manifestó no tener conocimiento de él.

ELABORO, OLGA LUCIA BECERRA PINZON

FIRMA.

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

1/4 ENTREVISTA- PERSONAL ADMINISTRATIVO

PREGUNTA	SI	NO	+/-
1. Se cuenta con política Gerencial del medioambiente		X	
2. Existe presupuesto para el desarrollo de actividades o inversiones para el control del riesgo de trabajo		X	
3. Se conocen las bases legales de una política ambiental		X	
4. Se conoce el programa de salud ocupacional	X		
5. Ha realizado la Bastilla sistemas de protección contra el riesgo de trabajo	X		
6. Se cuenta con un panorama de riesgos		X	
7. Esta actualizado el panorama de riesgos		X	
8. Están identificados y ubicados por áreas los riesgos	X		
9. Se han identificado las fuentes generadoras de los riesgos		X	
10. Se han identificado los posibles efectos por exposiciones a estos riesgos		X	
11. Se ha determinado el número de expuestos a cada riesgo por área		X	
12. Se ha establecido el tiempo de exposición a cada riesgo		X	
13. Se han establecidos las actividades de seguimiento para cada riesgo		X	
14. Se han valorado todos los riesgos que pueden generar accidentes de trabajo (%)		X	
15. Se han valorado todos los riesgos que pueden generar enfermedades profesionales		X	
16. Se han jerarquizado los factores de riesgo		X	
17. Existen botiquines para la prestación de primeros auxilios dotados de acuerdo con los riesgos presentes	X		
18. Esta garantizada la prestación de primeros auxilios en todas las jornadas		X	
19. Se adelanta programas de detección precoz de enfermedad común (Cancer, Hipertensión, diabetes, etc)	X		
20. Se cuenta con un sistema de información y registro de enfermedad común		X	
21. Se cuenta con un sistema de información y registro de enfermedad profesional		X	
22. Se han definido los factores de riesgos para los cuales se diseñara un sistema de seguimiento médico y ambiental permanente.		X	
23. Se han diseñado los sistemas de seguimiento identificados como necesarios		X	
24. Se adelantan reubicaciones de acuerdo con la situación del trabajador	X		

PREGUNTA	SI	NO	+/-
25. Se ha implementado el sistema de seguimiento médico y ambiental para todos los riesgos (100%)		X	
26. Existe información escrita sobre el análisis de los resultados obtenidos a través del sistema de seguimiento médico y ambiental para todos los riesgos (100%)		X	
27. Los equipos utilizados han sido calibrados previamente	X		
28. Se tiene proyectada la aplicación de medidas de control para los riesgos	X		
29. Se verifica periódicamente el funcionamiento de los sistemas de control-		X	
30. Se ha establecido una lista de las ocupaciones que requieren normas especializadas		X	
31. Se entrega dotación de seguridad industrial para el puesto de trabajo	X		
32. Se ha identificado técnicamente las necesidades de elementos de protección personal	X		
33. Se dispone de un lugar adecuado para almacenar los elementos de protección personal		X	
34. Se tienen identificadas las necesidades de capacitación		X	
35. Se cuenta con un programa de capacitación		X	
36. Se cumple el programa de capacitación		X	
37. Se realiza inducción a todo el personal	X		
38. Se adelantan actividades deportivas y culturales	X		

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

2/4 ENTREVISTA PERSONAL ADMINISTRATIVO

PREGUNTA	SI	NO	+/-
1. Se cuenta con política Gerencial del medioambiente		X	
2. Existe presupuesto para el desarrollo de actividades o inversiones para el control del riesgo de trabajo		X	
3. Se conocen las bases legales de una política ambiental		X	
4. Se conoce el programa de salud ocupacional	X		
5. Ha realizado la Bastilla sistemas de protección contra el riesgo de trabajo	X		
6. Se cuenta con un panorama de riesgos		X	
7. Esta actualizado el panorama de riesgos		X	
8. Están identificados y ubicados por áreas los riesgos	X		
9. Se han identificado las fuentes generadoras de los riesgos		X	
10. Se han identificado los posibles efectos por exposiciones a estos riesgos	X		
11. Se ha determinado el número de expuestos a cada riesgo por área		X	
12. Se ha establecido el tiempo de exposición a cada riesgo		X	
13. Se han establecidos las actividades de seguimiento para cada riesgo		X	
14. Se han valorado todos los riesgos que pueden generar accidentes de trabajo (%)		X	
15. Se han valorado todos los riesgos que pueden generar enfermedades profesionales		X	
16. Se han jerarquizado los factores de riesgo		X	
17. Existen botiquines para la prestación de primeros auxilios dotados de acuerdo con los riesgos presentes	X		
18. Esta garantizada la prestación de primeros auxilios en todas las jornadas		X	
19. Se adelanta programas de detección precoz de enfermedad común (Cancer, Hipertensión, diabetes, etc)	X		
20. Se cuenta con un sistema de información y registro de enfermedad común		X	
21. Se cuenta con un sistema de información y registro de enfermedad profesional		X	
22. Se han definido los factores de riesgos para los cuales se diseñara un sistema de seguimiento médico y ambiental permanente.		X	
23. Se han diseñado los sistemas de seguimiento identificados como necesarios		X	
24. Se adelantan reubicaciones de acuerdo con la situación del trabajador		X	

PREGUNTA	SI	NO	+/-
25. Se ha implementado el sistema de seguimiento médico y ambiental para todos los riesgos (100%)		X	
26. Existe información escrita sobre el análisis de los resultados obtenidos a través del sistema de seguimiento médico y ambiental para todos los riesgos (100%)		X	
27. Los equipos utilizados han sido calibrados previamente	X		
28. Se tiene proyectada la aplicación de medidas de control para los riesgos	X		
29. Se verifica periódicamente el funcionamiento de los sistemas de control-		X	
30. Se ha establecido una lista de las ocupaciones que requieren normas especializadas		X	
31. Se entrega dotación de seguridad industrial para el puesto de trabajo	X		
32. Se ha identificado técnicamente las necesidades de elementos de protección personal	X		
33. Se dispone de un lugar adecuado para almacenar los elementos de protección personal		X	
34. Se tienen identificadas las necesidades de capacitación		X	
35. Se cuenta con un programa de capacitación		X	
36. Se cumple el programa de capacitación	X		
37. Se realiza inducción a todo el personal	X		
38. Se adelantan actividades deportivas y culturales	X		

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

3/4 ENTREVISTA - PERSONAL ADMINISTRATIVO

PREGUNTA	SI	NO	+/-
1. Se cuenta con política Gerencial del medioambiente		X	
2. Existe presupuesto para el desarrollo de actividades o inversiones para el control del riesgo de trabajo		X	
3. Se conocen las bases legales de una política ambiental		X	
4. Se conoce el programa de salud ocupacional		X	
5. Ha realizado la Bastilla sistemas de protección contra el riesgo de trabajo		X	
6. Se cuenta con un panorama de riesgos	X		
7. Esta actualizado el panorama de riesgos		X	
8. Están identificados y ubicados por áreas los riesgos		X	
9. Se han identificado las fuentes generadoras de los riesgos		X	
10. Se han identificado los posibles efectos por exposiciones a estos riesgos	X		
11. Se ha determinado el número de expuestos a cada riesgo por área	X		
12. Se ha establecido el tiempo de exposición a cada riesgo		X	
13. Se han establecidos las actividades de seguimiento para cada riesgo		X	
14. Se han valorado todos los riesgos que pueden generar accidentes de trabajo (%)	X		
15. Se han valorado todos los riesgos que pueden generar enfermedades profesionales	X		
16. Se han jerarquizado los factores de riesgo	X		
17. Existen botiquines para la prestación de primeros auxilios dotados de acuerdo con los riesgos presentes	X		
18. Esta garantizada la prestación de primeros auxilios en todas las jornadas	X		
19. Se adelanta programas de detección precoz de enfermedad común (Cancer, Hipertensión, diabetes, etc)		X	
20. Se cuenta con un sistema de información y registro de enfermedad común		X	
21. Se cuenta con un sistema de información y registro de enfermedad profesional		X	
22. Se han definido los factores de riesgos para los cuales se diseñara un sistema de seguimiento médico y ambiental permanente.		X	
23. Se han diseñado los sistemas de seguimiento identificados como necesarios		X	
24. Se adelantan reubicaciones de acuerdo con la situación del trabajador		X	

PREGUNTA	SI	NO	+/-
25. Se ha implementado el sistema de seguimiento médico y ambiental para todos los riesgos (100%)		X	
26. Existe información escrita sobre el análisis de los resultados obtenidos a través del sistema de seguimiento médico y ambiental para todos los riesgos (100%)		X	
27. Los equipos utilizados han sido calibrados previamente	X		
28. Se tiene proyectada la aplicación de medidas de control para los riesgos	X		
29. Se verifica periódicamente el funcionamiento de los sistemas de control-		X	
30. Se ha establecido una lista de las ocupaciones que requieren normas especializadas		X	
31. Se entrega dotación de seguridad industrial para el puesto de trabajo	X		
32. Se ha identificado técnicamente las necesidades de elementos de protección personal	X		
33. Se dispone de un lugar adecuado para almacenar los elementos de protección personal	X		
34. Se tienen identificadas las necesidades de capacitación		X	
35. Se cuenta con un programa de capacitación		X	
36. Se cumple el programa de capacitación	X		
37. Se realiza inducción a todo el personal	X		
38. Se adelantan actividades deportivas y culturales	X		

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

4/4 ENTREVISTA - PERSONAL ADMINISTRATIVO

PREGUNTA	SI	NO	+/-
1. Se cuenta con política Gerencial del medioambiente		X	
2.Existe presupuesto para el desarrollo de actividades o inversiones para el control del riesgo de trabajo		X	
3. Se conocen las bases legales de una política ambiental		X	
4.Se conoce el programa de salud ocupacional	X		
5.Ha realizado la Bastilla sistemas de protección contra el riesgo de trabajo	X		
6.Se cuenta con un panorama de riesgos		X	
7.Esta actualizado el panorama de riesgos		X	
8.Estan identificados y ubicados por áreas los riesgos	X		
9.Se han identificado las fuentes generadoras de los riesgos		X	
10. Se han identificado los posibles efectos por exposiciones a estos riesgos	X		
11. Se ha determinado el número de expuestos a cada riesgo por área		X	
12.Se ha establecido el tiempo de exposición a cada riesgo		X	
13.Se han establecidos las actividades de seguimiento para cada riesgo		X	
14.Se han valorado todos los riesgos que pueden generar accidentes de trabajo (%)		X	
15.Se han valorado todos los riesgos que pueden generar enfermedades profesionales		X	
16.Se han jerarquizado los factores de riesgo		X	
17.Existen botiquines para la prestación de primeros auxilios dotados de acuerdo con los riesgos presentes	X		
18.Esta garantizada la prestación de primeros auxilios en todas las jornadas		X	
19.Se adelanta programas de detección precoz de enfermedad común (Cancer, Hipertensión, diabetes, etc)	X		
20.Se cuenta con un sistema de información y registro de enfermedad común		X	
21.Se cuenta con un sistema de información y registro de enfermedad profesional		X	
22.Se han definido los factores de riesgos para los cuales se diseñara un sistema de seguimiento médico y ambiental permanente.		X	
23.Se han diseñado los sistemas de seguimiento identificados como necesarios		X	
24.Se adelantan reubicaciones de acuerdo con la situación del trabajador		X	

PREGUNTA	SI	NO	+/-
25. Se ha implementado el sistema de seguimiento médico y ambiental para todos los riesgos (100%)		X	
26. Existe información escrita sobre el análisis de los resultados obtenidos a través del sistema de seguimiento médico y ambiental para todos los riesgos (100%)		X	
27. Los equipos utilizados han sido calibrados previamente	X		
28. Se tiene proyectada la aplicación de medidas de control para los riesgos	X		
29. Se verifica periódicamente el funcionamiento de los sistemas de control-		X	
30. Se ha establecido una lista de las ocupaciones que requieren normas especializadas		X	
31. Se entrega dotación de seguridad industrial para el puesto de trabajo	X		
32. Se ha identificado técnicamente las necesidades de elementos de protección personal	X		
33. Se dispone de un lugar adecuado para almacenar los elementos de protección personal		X	
34. Se tienen identificadas las necesidades de capacitación		X	
35. Se cuenta con un programa de capacitación		X	
36. Se cumple el programa de capacitación	X		
37. Se realiza inducción a todo el personal	X		
38. Se adelantan actividades deportivas y culturales	X		

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA

1/7 FORMATO DE AUTOREPORTE DE CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION

Se invita a diligenciar el siguiente formato que busca conocer su opinión sobre las condiciones de su trabajo y salud en relación con su puesto. Esta información servirá de base para desarrollar acciones de apoyo que mejoren los procesos.

Fecha : abril 16 de 2002

1. Identificación del cargo

Nombre del cargo: Cortador

Sección donde labora: Impresión de Grabado

Antigüedad en Meses (Cargo Actual): 6 años

Turno: Diurno Nocturno

Describa brevemente su cargo:

Refilada de papel

2. Identificación de riesgos

2.1 Señale con una X a cual de los siguientes riesgos considera que se encuentra expuesto constantemente en el desempeño de su trabajo y de algunas sugerencias de control para disminuir o eliminar esos riesgos.

FISICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
RUIDO	X	TAPONES
VIBRACIONES, TRAQUETEEO, SACUDIDAS	X	CONCENTRACION
PSICOSOCIALES	SI	SUGERENCIA CONTROL
TRABAJO MENTAL RUTINARIO CON POCA VARIEDAD		
REALIZACION DE UNA O 2 TAREAS DE FORMA CONTINUA		
GRANDES VOLUMENES DE TRABAJO CON TIEMPO LIMITE PARA REALIZARLO		
TRABAJO COMPLEJO CON GRANDES RESPONSABILIDADES	X	CAPACITACION
HORAS EXTRAS		
AUSENCIA DE PAUSAS Y DESCANSOS		
RITMO DE TRABAJO Y JORNADA LABORAL EXTENSA		
ESCASO ENTRENAMIENTO EN EL PUESTO DE TRABAJO		
SALARIO POR DEBAJO DEL PROMEDIO DEL OFICIO		
ERGONOMICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
ESPACIOS ESTRECHOS, REDUCIDOS O LIMITADOS EN EL PUESTO DE TRABAJO		
METAS DE PRODUCCION DIFICILES DE ALCANZAR		

2.2. Durante su trabajo actual utiliza algún elemento de protección personal, como:

Casco Gafas Protectores auditivos Respirador Tapabocas

Overol Guantes Botas otro Cual .

2.3. Si considera que se encuentra expuesto a un riesgo diferente que afecte su desempeño enúncielo a continuación:

Riesgo de trabajo en la colocación - mantenimiento
equipo

2.4 Describa algunas de las causas que cree usted generan los riesgos que señalo anteriormente:

3.ANTECEDENTES LABORALES

3.1 Durante el último año tuvo algún accidente de trabajo: Si _____ No _____

A. Días de incapacidad _____ parte del cuerpo afectada _____ Causa _____

B. Días de incapacidad _____ Parte del cuerpo afectada _____ Causa

_____.

3.2 Durante el último año algún médico le diagnóstico alguna enfermedad o afección cuyo origen haya sido atribuido al trabajo que desempeña. Enúncielo a continuación:

A. Enfermedad: _____.

B. Enfermedad _____

4.CONDICIONES DE SALUD

4.1 ANTECEDENTES PERSONALES

A. Usted sufrió durante el año anterior (Marque con una X)

ENFERMEDAD	SI
TENSIÓN ALTA	
INFARTO CARDIACO	
OTRA ENFERMEDAD DEL CORAZON	
INFECCION EN LOS OIDOS	
SORDERA	
JAQUECAS O MIGRAÑAS	X
ADORMECIMIENTO FRECUENTE DE LAS MANOS O BRAZOS CON O SIN DOLOR	
OPERACIONES	
ENFERMEDADES PSIQUIATRICAS	

4.2. Considera que su trabajo puede estar afectando su salud . Si _____ NO _____

Explique:

Los datos consignados en este documento son de carácter confidencial.

FIRMA DEL TRABAJADOR

(Opcional)

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA**2/7 FORMATO DE AUTOREPORTE DE CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD****DEPARTAMENTO DE PRODUCCION**

Se invita a diligenciar el siguiente formato que busca conocer su opinión sobre las condiciones de su trabajo y salud en relación con su puesto. Esta información servirá de base para desarrollar acciones de apoyo que mejoren los procesos.

Fecha : abril 16 de 2002

1. Identificación del cargo

Nombre del cargo: Plastificador

Sección donde labora: Impresión y Grabado

Antigüedad en Meses (Cargo Actual): 12 meses

Turno: Diurno Nocturno

Describa brevemente su cargo:

Coloco acabado a las impresiones

2. Identificación de riesgos

2.1 Señale con una X a cual de los siguientes riesgos considera que se encuentra expuesto constantemente en el desempeño de su trabajo y de algunas sugerencias de control para disminuir o eliminar esos riesgos.

FISICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
RUIDO		
VIBRACIONES, TRAQUETEEO, SACUDIDAS		
PSICOSOCIALES	SI	SUGERENCIA CONTROL
TRABAJO MENTAL RUTINARIO CON POCA VARIEDAD		
REALIZACION DE UNA O 2 TAREAS DE FORMA CONTINUA	x	CAMBIAR TURNOS
GRANDES VOLUMENES DE TRABAJO CON TIEMPO LIMITE PARA REALIZARLO		
TRABAJO COMPLEJO CON GRANDES RESPONSABILIDADES		
HORAS EXTRAS		
AUSENCIA DE PAUSAS Y DESCANSOS		
RITMO DE TRABAJO Y JORNADA LABORAL EXTENSA		
ESCASO ENTRENAMIENTO EN EL PUESTO DE TRABAJO		
SALARIO POR DEBAJO DEL PROMEDIO DEL OFICIO		
ERGONOMICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
ESPACIOS ESTRECHOS, REDUCIDOS O LIMITADOS EN EL PUESTO DE TRABAJO		
METAS DE PRODUCCION DIFICILES DE ALCANZAR		

2.2. Durante su trabajo actual utiliza algún elemento de protección personal, como:

Casco Gafas Protectores auditivos Respirador Tapabocas

Overol Guantes Botas otro Cual .

2.3. Si considera que se encuentra expuesto a un riesgo diferente que afecte su desempeño enúncielo a continuación:

2.4 Describa algunas de las causas que cree usted generan los riesgos que señalo anteriormente:

3.ANTECEDENTES LABORALES

3.1 Durante el último año tuvo algún accidente de trabajo: Si _____ No X

A.Días de incapacidad _____ parte del cuerpo afectada _____ Causa _____

B.Días de incapacidad _____ Parte del cuerpo afectada _____ Causa

_____.

3.2 Durante el último año algún médico le diagnóstico alguna enfermedad o afección cuyo origen haya sido atribuido al trabajo que desempeña. Enúncielo a continuación:

A. Enfermedad: _____.

B. Enfermedad _____

4.CONDICIONES DE SALUD

4.1 ANTECEDENTES PERSONALES

A. Usted sufrió durante el año anterior (Marque con una X)

ENFERMEDAD	SI
TENSIÓN ALTA	
INFARTO CARDIACO	
OTRA ENFERMEDAD DEL CORAZON	
INFECCION EN LOS OIDOS	
SORDERA	
JAQUECAS O MIGRAÑAS	
ADORMECIMIENTO FRECUENTE DE LAS MANOS O BRAZOS CON O SIN DOLOR	
OPERACIONES	
ENFERMEDADES PSIQUIATRICAS	

4.2. Considera que su trabajo puede estar afectando su salud . Si _____ NO X

Explique:

Los datos consignados en este documento son de carácter confidencial.

FIRMA DEL TRABAJADOR

(Opcional)

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA**3/7 FORMATO DE AUTOREPORTE DE CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD****DEPARTAMENTO DE PRODUCCION**

Se invita a diligenciar el siguiente formato que busca conocer su opinión sobre las condiciones de su trabajo y salud en relación con su puesto. Esta información servirá de base para desarrollar acciones de apoyo que mejoren los procesos.

Fecha : abril 16 de 2002

1. Identificación del cargo

Nombre del cargo: Prensista

Sección donde labora: Impresión y Grabado

Antigüedad en Meses (Cargo Actual): 60 meses

Turno: Diurno Nocturno

Describa brevemente su cargo:

Cuadre de mesas transportadoras de papel y doy órdenes para imprimir, colocación de colores, etc..

2. Identificación de riesgos

2.1 Señale con una X a cual de los siguientes riesgos considera que se encuentra expuesto constantemente en el desempeño de su trabajo y de algunas sugerencias de control para disminuir o eliminar esos riesgos.

FISICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
RUIDO	x	COLOCARME TAPONES
VIBRACIONES, TRAQUETEEO, SACUDIDAS		
PSICOSOCIALES	SI	SUGERENCIA CONTROL
TRABAJO MENTAL RUTINARIO CON POCA VARIEDAD		
REALIZACION DE UNA O 2 TAREAS DE FORMA CONTINUA		
GRANDES VOLUMENES DE TRABAJO CON TIEMPO LIMITE PARA REALIZARLO	X	COLOCAR MAS TURNOS
TRABAJO COMPLEJO CON GRANDES RESPONSABILIDADES		
HORAS EXTRAS	X	
AUSENCIA DE PAUSAS Y DESCANSOS		
RITMO DE TRABAJO Y JORNADA LABORAL EXTENSA	X	
ESCASO ENTRENAMIENTO EN EL PUESTO DE TRABAJO		
SALARIO POR DEBAJO DEL PROMEDIO DEL OFICIO		
ERGONOMICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
ESPACIOS ESTRECHOS, REDUCIDOS O LIMITADOS EN EL PUESTO DE TRABAJO	X	
METAS DE PRODUCCION DIFICILES DE ALCANZAR		

2.2. Durante su trabajo actual utiliza algún elemento de protección personal, como:

Casco _____ Gafas _____ Protectores auditivos X Respirador _____ Tapabocas _____

Overol _____ Guantes _____ Botas _____ otro _____ Cual _____.

2.3. Si considera que se encuentra expuesto a un riesgo diferente que afecte su desempeño enúncielo a continuación:

2.4 Describa algunas de las causas que cree usted generan los riesgos que señalo anteriormente:

No hay suficiente espacio físico

3.ANTECEDENTES LABORALES

3.1 Durante el último año tuvo algún accidente de trabajo: Si _____ No _____

A. Días de incapacidad _____ parte del cuerpo afectada _____ Causa _____

3. Días de incapacidad _____ Parte del cuerpo afectada _____ Causa

_____.

3.2 Durante el último año algún médico le diagnóstico alguna enfermedad o afección cuyo origen haya sido atribuido al trabajo que desempeña. Enúncielo a continuación:

A.Enfermedad: Hipertenso.

B.Enfermedad _____.

4.CONDICIONES DE SALUD

4.1 ANTECEDENTES PERSONALES

A.Usted sufrió durante el año anterior (Marque con una X)

ENFERMEDAD	SI
TENSIÓN ALTA	X
INFARTO CARDIACO	
OTRA ENFERMEDAD DEL CORAZON	
INFECCION EN LOS OIDOS	
SORDERA	
JAQUECAS O MIGRAÑAS	
ADORMECIMIENTO FRECUENTE DE LAS MANOS O BRAZOS CON O SIN DOLOR	
OPERACIONES	
ENFERMEDADES PSIQUIATRICAS	

4.2. Considera que su trabajo puede estar afectando su salud . Si X NO

Explique:

Pienso que debo cuidarme un poco más

Los datos consignados en este documento son de carácter confidencial.

FIRMA DEL TRABAJADOR

(Opcional)

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA**4/7 FORMATO DE AUTOREPORTE DE CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD****DEPARTAMENTO DE PRODUCCION**

Se invita a diligenciar el siguiente formato que busca conocer su opinión sobre las condiciones de su trabajo y salud en relación con su puesto. Esta información servirá de base para desarrollar acciones de apoyo que mejoren los procesos.

Fecha : abril 16 de 2002

1. Identificación del cargo

Nombre del cargo: Troquelador

Sección donde labora: Impresión y grabado

Antigüedad en Meses (Cargo Actual): 60 meses

Turno: Diurno x Nocturno

Describa brevemente su cargo:

Manejo troqueladora_____.

2. Identificación de riesgos

2.1 Señale con una X a cual de los siguientes riesgos considera que se encuentra expuesto constantemente en el desempeño de su trabajo y de algunas sugerencias de control para disminuir o eliminar esos riesgos.

FISICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
RUIDO	x	UTILIZACION MATERIAL AISLANTE
VIBRACIONES, TRAQUETEO, SACUDIDAS	X	MATERIAL AISLANTE
PSICOSOCIALES	SI	SUGERENCIA CONTROL
TRABAJO MENTAL RUTINARIO CON POCA VARIEDAD	X	ROTACION MAQUINAS
REALIZACION DE UNA O 2 TAREAS DE FORMA CONTINUA		
GRANDES VOLUMENES DE TRABAJO CON TIEMPO LIMITE PARA REALIZARLO	X	CREAR OTRO TURNO
TRABAJO COMPLEJO CON GRANDES RESPONSABILIDADES		
HORAS EXTRAS	X	PLANIFICAR TRABAJO
AUSENCIA DE PAUSAS Y DESCANSOS		
RITMO DE TRABAJO Y JORNADA LABORAL EXTENSA	X	CREAR OTRO TURNO
ESCASO ENTRENAMIENTO EN EL PUESTO DE TRABAJO		
SALARIO POR DEBAJO DEL PROMEDIO DEL OFICIO		
ERGONOMICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
ESPACIOS ESTRECHOS, REDUCIDOS O LIMITADOS EN EL PUESTO DE TRABAJO	X	REUBICACION DE MAQUINAS
METAS DE PRODUCCION DIFICILES DE ALCANZAR		

2.2. Durante su trabajo actual utiliza algún elemento de protección personal, como:

Casco ____ Gafas ____ Protectores auditivos si Respirador ____ Tapabocas ____

Overol si Guantes ____ Botas ____ otro ____ Cual ____.

2.3. Si considera que se encuentra expuesto a un riesgo diferente que afecte su desempeño enúncielo a continuación:

Distracción y desconcentración a raíz del ruido, lo cual podría generar un accidente de trabajo

2.4 Describa algunas de las causas que cree usted generan los riesgos que señalo anteriormente:

La no utilización de protectores

3.ANTECEDENTES LABORALES

3.1 Durante el último año tuvo algún accidente de trabajo: Si _____ No x

A.Días de incapacidad _____ parte del cuerpo afectada _____ Causa _____

B.Días de incapacidad _____ Parte del cuerpo afectada _____ Causa

_____.

3.2 Durante el último año algún médico le diagnóstico alguna enfermedad o afección cuyo origen

haya sido atribuido al trabajo que desempeña. Enúncielo a continuación:

A.Enfermedad: Constante migraña

B.Enfermedad _____

4.CONDICIONES DE SALUD

4.1 ANTECEDENTES PERSONALES

A.Usted sufrió durante el año anterior (Marque con una X)

ENFERMEDAD	SI
TENSIÓN ALTA	X
INFARTO CARDIACO	
OTRA ENFERMEDAD DEL CORAZON	
INFECCION EN LOS OIDOS	
SORDERA	X
JAQUECAS O MIGRAÑAS	X
ADORMECIMIENTO FRECUENTE DE LAS MANOS O BRAZOS CON O SIN DOLOR	
OPERACIONES	
ENFERMEDADES PSIQUIATRICAS	

4.2. Considera que su trabajo puede estar afectando su salud . Si x NO

Explique:

Desde que inicie esta labor, comence a sufrir de migrañas frecuentes y que ahora se han vuelto
Constantes.

Los datos consignados en este documento son de carácter confidencial.

FIRMA DEL TRABAJADOR

(Opcional)

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA**5/7 FORMATO DE AUTOREPORTE DE CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD****DEPARTAMENTO DE PRODUCCION**

Se invita a diligenciar el siguiente formato que busca conocer su opinión sobre las condiciones de su trabajo y salud en relación con su puesto. Esta información servirá de base para desarrollar acciones de apoyo que mejoren los procesos.

Fecha : abril 16 de 2002

1. Identificación del cargo

Nombre del cargo: Cortador

Sección donde labora: Impresión y Grabado

Antigüedad en Meses (Cargo Actual): 6 años

Turno: Diurno X Nocturno _____

Describa brevemente su cargo:

Refilada de papel _____.

2. Identificación de riesgos

2.1 Señale con una X a cual de los siguientes riesgos considera que se encuentra expuesto constantemente en el desempeño de su trabajo y de algunas sugerencias de control para disminuir o eliminar esos riesgos.

FISICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
RUIDO	x	TAPONES
VIBRACIONES, TRAQUETEO, SACUDIDAS	X	CONCENTRACION
PSICOSOCIALES	SI	SUGERENCIA CONTROL
TRABAJO MENTAL RUTINARIO CON POCA VARIEDAD		
REALIZACION DE UNA O 2 TAREAS DE FORMA CONTINUA		
GRANDES VOLUMENES DE TRABAJO CON TIEMPO LIMITE PARA REALIZARLO		
TRABAJO COMPLEJO CON GRANDES RESPONSABILIDADES	X	CAPACITACION
HORAS EXTRAS		
AUSENCIA DE PAUSAS Y DESCANSOS		
RITMO DE TRABAJO Y JORNADA LABORAL EXTENSA		
ESCASO ENTRENAMIENTO EN EL PUESTO DE TRABAJO		
SALARIO POR DEBAJO DEL PROMEDIO DEL OFICIO		
ERGONOMICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
ESPACIOS ESTRECHOS, REDUCIDOS O LIMITADOS EN EL PUESTO DE TRABAJO		
METAS DE PRODUCCION DIFICILES DE ALCANZAR		

2.2. Durante su trabajo actual utiliza algún elemento de protección personal, como:

Casco ____ Gafas ____ Protectores auditivos X Respirador ____ Tapabocas ____

Overol ____ Guantes ____ Botas ____ otro ____ Cual ____.

2.3. Si considera que se encuentra expuesto a un riesgo diferente que afecte su desempeño enúncielo a continuación:

Riesgo de trabajo en la colocación , y mantenimiento de equipo

2.4 Describa algunas de las causas que cree usted generan los riesgos que señalo anteriormente:

3.ANTECEDENTES LABORALES

3.1 Durante el último año tuvo algún accidente de trabajo: Si _____ No _____

A.Días de incapacidad _____ parte del cuerpo afectada _____ Causa _____

B.Días de incapacidad _____ Parte del cuerpo afectada _____ Causa

_____.

3.2 Durante el último año algún médico le diagnóstico alguna enfermedad o afección cuyo origen haya sido atribuido al trabajo que desempeña. Enúncielo a continuación:

A.Enfermedad: _____.

B.Enfermedad _____

4.CONDICIONES DE SALUD

4.1 ANTECEDENTES PERSONALES

A.Usted sufrió durante el año anterior (Marque con una X)

ENFERMEDAD	SI
TENSIÓN ALTA	
INFARTO CARDIACO	
OTRA ENFERMEDAD DEL CORAZON	
INFECCION EN LOS OIDOS	
SORDERA	
JAQUECAS O MIGRAÑAS	X
ADORMECIMIENTO FRECUENTE DE LAS MANOS O BRAZOS CON O SIN DOLOR	
OPERACIONES	
ENFERMEDADES PSIQUIATRICAS	

4.2. Considera que su trabajo puede estar afectando su salud . Si _____ NO _____

Explique:

Los datos consignados en este documento son de carácter confidencial.

FIRMA DEL TRABAJADOR

(Opcional)

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA**6/7 FORMATO DE AUTOREPORTE DE CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD****DEPARTAMENTO DE PRODUCCION**

Se invita a diligenciar el siguiente formato que busca conocer su opinión sobre las condiciones de su trabajo y salud en relación con su puesto. Esta información servirá de base para desarrollar acciones de apoyo que mejoren los procesos.

Fecha :[Abril 16 de 2002](#)

1. Identificación del cargo

Nombre del cargo: [Prensista](#)

Sección donde labora: [Impresión y grabado](#)

Antigüedad en Meses (Cargo Actual): [48 meses](#)

Turno: Diurno Nocturno

Describa brevemente su cargo:

[Manejo de la Adast; Preparar el papel cortado al formato y cuadro de guías de impresión,
manipulación de tintas y planchas](#)

2. Identificación de riesgos

2.1 Señale con una X a cual de los siguientes riesgos considera que se encuentra expuesto constantemente en el desempeño de su trabajo y de algunas sugerencias de control para disminuir o eliminar esos riesgos.

FISICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
RUIDO	X	
VIBRACIONES, TRAQUETEEO, SACUDIDAS		
PSICOSOCIALES	SI	SUGERENCIA CONTROL
TRABAJO MENTAL RUTINARIO CON POCA VARIEDAD	X	CAMBIO DE ACTIVIDAD
REALIZACION DE UNA O 2 TAREAS DE FORMA CONTINUA		
GRANDES VOLUMENES DE TRABAJO CON TIEMPO LIMITE PARA REALIZARLO	X	CREAR TURNOS
TRABAJO COMPLEJO CON GRANDES RESPONSABILIDADES		
HORAS EXTRAS		
AUSENCIA DE PAUSAS Y DESCANSOS		
RITMO DE TRABAJO Y JORNADA LABORAL EXTENSA		
ESCASO ENTRENAMIENTO EN EL PUESTO DE TRABAJO		
SALARIO POR DEBAJO DEL PROMEDIO DEL OFICIO		
ERGONOMICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
ESPACIOS ESTRECHOS, REDUCIDOS O LIMITADOS EN EL PUESTO DE TRABAJO	X	AMPLIACION PLANTA
METAS DE PRODUCCION DIFICILES DE ALCANZAR		

2.2. Durante su trabajo actual utiliza algún elemento de protección personal, como:

Casco Gafas Protectores auditivos Respirador Tapabocas

Overol Guantes Botas otro Cual .

2.3. Si considera que se encuentra expuesto a un riesgo diferente que afecte su desempeño enúncielo a continuación:

2.4 Describa algunas de las causas que cree usted generan los riesgos que señalo anteriormente:

3.ANTECEDENTES LABORALES

3.1 Durante el último año tuvo algún accidente de trabajo: Si _____ No x

A.Días de incapacidad _____ parte del cuerpo afectada _____ Causa _____

B.Días de incapacidad _____ Parte del cuerpo afectada _____ Causa

_____.

3.2 Durante el último año algún médico le diagnóstico alguna enfermedad o afección cuyo origen haya sido atribuido al trabajo que desempeña. Enúncielo a continuación:

A.Enfermedad: Dolor de cabeza y casi no puedo dormir.

B.Enfermedad _____.

4.CONDICIONES DE SALUD

4.1 ANTECEDENTES PERSONALES

A.Usted sufrió durante el año anterior (Marque con una X)

ENFERMEDAD	SI
TENSIÓN ALTA	
INFARTO CARDIACO	
OTRA ENFERMEDAD DEL CORAZON	
INFECCION EN LOS OIDOS	
SORDERA	
JAQUECAS O MIGRAÑAS	
ADORMECIMIENTO FRECUENTE DE LAS MANOS O BRAZOS CON O SIN DOLOR	
OPERACIONES	
ENFERMEDADES PSIQUIATRICAS	

4.2. Considera que su trabajo puede estar afectando su salud . Si x NO _____

Explique:

Me siento expuesto pues el ruido del taller es muy fuerte

Los datos consignados en este documento son de carácter confidencial.

FIRMA DEL TRABAJADOR

(Opcional)

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA**7/7 FORMATO DE AUTOREPORTE DE CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD****DEPARTAMENTO DE PRODUCCION**

Se invita a diligenciar el siguiente formato que busca conocer su opinión sobre las condiciones de su trabajo y salud en relación con su puesto. Esta información servirá de base para desarrollar acciones de apoyo que mejoren los procesos.

Fecha : abril 16 de 2002

1. Identificación del cargo

Nombre del cargo: Prensista

Sección donde labora: Impresión y Grabado

Antigüedad en Meses (Cargo Actual): 8 meses

Turno: Diurno _____ Nocturno XX

Describa brevemente su cargo:

Manejar la máquina GTO 52; darle el cuidado necesario, imprimir grabados asignados

2. Identificación de riesgos

2.1 Señale con una X a cual de los siguientes riesgos considera que se encuentra expuesto constantemente en el desempeño de su trabajo y de algunas sugerencias de control para disminuir o eliminar esos riesgos.

FISICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
RUIDO	X	CREAR ZONAS DE RECREACION
VIBRACIONES, TRAQUETEO, SACUDIDAS	X	MATERIAL DE SEGURIDAD
PSICOSOCIALES	SI	SUGERENCIA CONTROL
TRABAJO MENTAL RUTINARIO CON POCA VARIEDAD		
REALIZACION DE UNA O 2 TAREAS DE FORMA CONTINUA		
GRANDES VOLUMENES DE TRABAJO CON TIEMPO LIMITE PARA REALIZARLO	X	CONTRATAR MAS PERSONAL
TRABAJO COMPLEJO CON GRANDES RESPONSABILIDADES		
HORAS EXTRAS	X	
AUSENCIA DE PAUSAS Y DESCANSOS		
RITMO DE TRABAJO Y JORNADA LABORAL EXTENSA		
ESCASO ENTRENAMIENTO EN EL PUESTO DE TRABAJO		
SALARIO POR DEBAJO DEL PROMEDIO DEL OFICIO		
ERGONOMICOS	SI	SUGERENCIA CONTROL
ESPACIOS ESTRECHOS, REDUCIDOS O LIMITADOS EN EL PUESTO DE TRABAJO	X	
METAS DE PRODUCCION DIFICILES DE ALCANZAR		

2.2. Durante su trabajo actual utiliza algún elemento de protección personal, como:

Casco _____ Gafas _____ Protectores auditivos _____ Respirador _____ Tapabocas _____

Overol **xx** Guantes _____ Botas _____ otro _____ Cual _____.

2.3. Si considera que se encuentra expuesto a un riesgo diferente que afecte su desempeño enúncielo a continuación:

2.4 Describa algunas de las causas que cree usted generan los riesgos que señalo anteriormente:

3.ANTECEDENTES LABORALES

3.1 Durante el último año tuvo algún accidente de trabajo: Si _____ No _____

A.Días de incapacidad _____ parte del cuerpo afectada _____ Causa _____

B.Días de incapacidad _____ Parte del cuerpo afectada _____ Causa

_____.

3.2 Durante el último año algún médico le diagnóstico alguna enfermedad o afección cuyo origen haya sido atribuido al trabajo que desempeña. Enúncielo a continuación:

A.Enfermedad:_____.

B.Enfermedad _____.

4.CONDICIONES DE SALUD

4.1 ANTECEDENTES PERSONALES

A.Usted sufrió durante el año anterior (Marque con una X)

ENFERMEDAD	SI
TENSIÓN ALTA	
INFARTO CARDIACO	
OTRA ENFERMEDAD DEL CORAZON	
INFECCION EN LOS OIDOS	
SORDERA	
JAQUECAS O MIGRAÑAS	
ADORMECIMIENTO FRECUENTE DE LAS MANOS O BRAZOS CON O SIN DOLOR	
OPERACIONES	
ENFERMEDADES PSIQUIATRICAS	

4.2. Considera que su trabajo puede estar afectando su salud . Si _____ NO X_____

Explique:

Los datos consignados en este documento son de carácter confidencial.

FIRMA DEL TRABAJADOR

(Opcional)

PROGRAMA DE TRABAJO
AUDITORIA DE GESTION SECTORIAL MEDIOAMBIENTAL- RUIDO PARA LA
LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA
ELABORO : CAROLINA URIBE LIZARAZO
FECHA : ABRIL 6 DE 2002

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el proceso de producción para determinar si está afectando la salud de los trabajadores y las normas ambientales, y dar recomendaciones para el mejoramiento del proceso con el fin de minimizar el riesgo laboral específicamente el ruido y el riesgo ambiental.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Efectuar un diagnóstico actual de la empresa para determinar su situación frente al grado de cumplimiento de las normas legales.
- Detectar factores importantes que inciden en la presentación de riesgos laborales
- Conocer el proceso dentro del área de impresión y grabado en la litografía y tipografía la Bastilla.
- Evaluar la adopción de programas de prevención y control del ruido dentro del área de impresión y grabado.
- Evaluar los controles de riesgos dados por la gerencia

**PROGRAMA DE TRABAJO PARA EFECTUAR UNA AUDITORIA
MEDIOAMBIENTAL SECTORIAL –RUIDO- EN EL PROCESO DE
IMPRESIÓN Y GRABADO DE LA LITOGRAFIA LA BASTILLA**

DETALLE	PREPARO	FECHA	P/T	REVISO	OBSER.
PREAUDITORIA 1.Evaluar el beneficio de los objetivos planteados en la auditoria para la empresa. Efectos positivos Efectos negativos	LMM	FEB20		OLBP	
2. Determine la clase de auditoria a realizar: A toda la empresa Sectorial Interna Externa Inicial Permanente De cumplimiento Ambiental	LMM	FEB20		OLBP	
3. Respecto al conocimiento de la empresa <ul style="list-style-type: none"> ▪ Datos generales ▪ Reseña Histórica ▪ Mision, Visión ▪ Objetivo Social ▪ Principios y Valores ▪ Política medioambiental ▪ Política de Calidad ▪ Lineas de productos 	LMM	MAR1	PT 1 PT 2	OLBP	
4. Descripción del proceso <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fuentes de detección de riesgos ▪ Areas involucradas ▪ Distribución física de áreas de influencia 	LMM	MAR15	PT 3 PT 4	OLBP	
5. Máquinas involucradas en el proceso <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funciones ▪ Responsabilidades ▪ Riesgos 	LMM	MAR20	PT 5 PT 6	OLBP	

DETALLE	PREPARO	FECHA	P/T	REVISO	OBSER.
6. La Gestión Medioambiental de la empresa – programas adelantados	LMM	ABR1	PT 7	OLBP	
7. Diseño de instrumentos recolectores <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevista ▪ Formato Autoreporte 	LMM	ABR5	PT 8 PT 9	OLBP	
8. Elaborar un programa de trabajo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar número, perfil, necesidad de apoyo profesional o técnico. ▪ Cronograma de trabajo ▪ Estudio de la información inicial 	LMM	ABR6	PT 10 PT 11	OLBP	
9. Elaboración del plan de auditoría <ul style="list-style-type: none"> ▪ Objetivos ▪ Alcance ▪ Metodología ▪ Calendario ▪ Asignar Recursos 	LMM	ABR10	PT 12 PT 13	OLBP	
AUDITORIA					
10. Concretar reunión inicial con los directivos de la empresa con el fin de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentar el equipo auditor ▪ Revisión de objetivos, alcance y métodos de la auditoría. ▪ Confirmar la disponibilidad de recursos 	LMM	ABR12		OLBP	

DETALLE	PREPARO	FECHA	P/T	REVISO	OBSER.
11. Aplicación de Instrumentos Recolectores <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organice, clasifique y estudie la información obtenida. ▪ Programe la aplicación de esa información 	LMM	ABR15		OLBP	
12. Enfoque técnico: Valoración física de la incidencia del ruido <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de factores de fuente de ruido ▪ Técnicas de aislamiento o minimización de ruido. ▪ Probabilidad de que la administración asuma inversión de recursos. 	LMM	ABR20	PT 14 PT 15 PT 16	OLBP	
13. Evaluación de hallazgos y confrontación con normas legales ambientales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realización pruebas sustantivas.: Realización de medición del sonido. ▪ Realización pruebas de cumplimiento: Controles de minimización de riesgos, o de medidas de protección física. 	LMM	ABR22	PT 17 PT 18 PT 19	OLBP	
14. Presentación de un preinforme a puerta cerrada. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concertación deficiencias encontradas Concertar modificaciones necesarias para la elaboración del informe final.	LMM	ABR23		OLBP	
POSTAUDITORIA					
15. Presentación de un informe corregido, acerca de los hallazgos y recomendaciones por parte del equipo auditor.	LMM	ABR24		OLBP	

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

AUDITORIA DE GESTION SECTORIAL MEDIOAMBIENTAL-RUIDO PARA EL PROCESO
DE IMPRESIÓN Y GRABADO

ELABORO : LUZ MARINA MUÑOZ CAMELO

No	ACTIVIDADES – DESCRIPCION – ABRIL-	1	2	3	4	5
1.	Trabajo de campo – Realización del proyecto de investigación	X				
2	Reunión inicial para presentación del equipo auditor	X				
	Inicio de labores y observación directa del proceso	X				
	Realización del programa de trabajo del equipo auditor	x				
	Elaboración de cuestionarios de entrevistas a los directivos y a los operativos	X				
	Selección del equipo auditor	x				
	Reunión para asignación de tareas- cronograma de trabajo	X				
	Elaboración plan de trabajo	x				
3	Presentación del plan de trabajo en segunda reunión con lo directivos		X			
	Presentación del equipo de auditoria		x			
	Revisión del plan de auditoria		x			
	Aplicación del plan		x			
	Aplicación de instrumentos recolectores			X		
	Toma de Mediciones Física de Riesgo de ruido			x		
	Evaluación de hallazgos			x		
	Preparación de informe borrador			x		
4	Elaboración de informe de auditoria medioambiental sectorial – ruido- a la litografía y tipografía la bastilla en el proceso de impresión y gravado				X	

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.
PLAN DE AUDITORIA DE GESTION SECTORIALMEDIOAMBIENTAL-RUIDO PARA EL
PROCESO DE IMPRESIÓN Y GRABADO
ELABORO: CAROLINA URIBE LIZARAZO
ABRIL 8 DE 2002

Periodo de Realización: Del 5 al 12 de abril de 2002

Lugar de la Auditoria: Area de impresión y Grabado de
Litografía y Tipografía la Bastilla.

Auditores: Olga Lucia Becerra Pinzón
Luz Marina Muñoz Camelo
Carolina Uribe Lizarazo (DIRECTOR)

Objetivo

Evaluar el proceso de producción para determinar si está afectando la salud de los trabajadores y las normas ambientales, y dar recomendaciones para el mejoramiento del proceso con el fin de minimizar el riesgo laboral específicamente el ruido y el riesgo ambiental.

Alcance:

Esta dado a través del cumplimiento de normas aplicadas a la generación, mitigación del ruido como factor de riesgo permanente en las funciones propias del área de impresión y grabado de la Litografía y Tipografía la Bastilla.

Metodología:

El trabajo a desarrollar se basa en unos hechos observados que inciden en el manejo armónico y funcional de tareas colectivas, por lo que es necesario el conocimiento de los procesos manuales o técnicos del área de impresión y grabado de la Litografía y Tipografía la Bastilla.

Para ejecutar el trabajo en cualquier sección del área relacionada se considera fundamental garantizar una perfecta armonía con toda la organización del cliente y una clara y oportuna comunicación con la administración.

El director del equipo auditor siempre se comunicará para la organización del trabajo, solicitud de información y entrega de informes con un funcionario previamente designado por la empresa. El director del equipo auditor es responsable por la orientación y comportamiento del grupo de auditoría y es el único interlocutor válido para efectos de todo trabajo.

El equipo de auditoria consta de tres miembros y profesionales en las áreas que el trabajo requiera. La asignación del personal y el número de funcionarios depende como es lógico de la magnitud del trabajo a desarrollar.

La programación se usa como herramienta fundamental para controlar el costo y el rendimiento del proceso, también para predecir duraciones, proporcionando una visión más clara y objetiva de la ejecución de la auditoría, por lo que elaboró un cronograma de actividades.

El producto final reflejado en un informe, debe ser discutido, soportado y argumentado debidamente ante el cliente y buscará ser lo más productivo posible a la entidad de tal manera que se cumplan las expectativas que se tuvieron al inicio de la auditoría y se obtenga un beneficio tangible con los resultados.

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.**REUNION EQUIPO AUDITOR CON DIRECTIVOS****APROBACION PLAN DE AUDITORIA****ELABORO : CAROLINA URIBE LIZARAZO****ABRIL 12 DE 2002**

En la instalaciones de la Litografía y Tipografía La Bastilla Ltda, en Bucaramanga, siendo las 9:00 a.m. del día 12 de abril se realizó reunión entre el equipo auditor y las directivas de la Litografía y Tipografía La Bastilla Ltda.

Se encuentran presentes por parte de la Litografía el señor DAMIAN CASTILLO y el señor JOSE ENRIQUE OVIEDO y por parte del equipo auditor las señoras LUZ MARINA MUÑOZ CAMELO, CAROLINA URIBE LIZARAZO y OLGA LUCIA BECERRA PINZON.

Se presenta a consideración de la Gerencia el Plan de Auditoría por parte de la señora CAROLINA URIBE LIZARAZO para que sea revisado y se den las sugerencias necesarias para dar su aprobación.

Periodo de Realización:	Del 5 al 12 de abril de 2002
Lugar de la Auditoria:	Area de impresión y Grabado de Litografía y Tipografía la Bastilla.
Auditores:	Olga Lucia Becerra Pinzón Luz Marina Muñoz Camelo Carolina Uribe Lizarazo (DIRECTOR)

Objetivo :

Evaluar el proceso de producción para determinar si está afectando la salud de los trabajadores y las normas ambientales, y dar recomendaciones para el mejoramiento del proceso con el fin de minimizar el riesgo laboral específicamente el ruido y el riesgo ambiental.

Alcance:

Esta dado a través del cumplimiento de normas aplicadas a la generación, mitigación del ruido como factor de riesgo permanente en las funciones propias del área de impresión y grabado de la Litografía y Tipografía la Bastilla.

Metodología:

El trabajo a desarrollar se basa en unos hechos observados que inciden en el manejo armónico y funcional de tareas colectivas, por lo que es necesario el conocimiento de los procesos manuales o técnicos del área de impresión y grabado de la Litografía y Tipografía la Bastilla.

Para ejecutar el trabajo en cualquier sección del área relacionada se considera fundamental garantizar una perfecta armonía con toda la organización del cliente y una clara y oportuna comunicación con la administración.

El director del equipo auditor siempre se comunicará para la organización del trabajo, solicitud de información y entrega de informes con un funcionario previamente designado por la empresa. El director del equipo auditor es responsable por la orientación y

comportamiento del grupo de auditoría y es el único interlocutor válido para efectos de todo trabajo.

El equipo de auditoria consta de tres miembros y profesionales en las áreas que el trabajo requiera. La asignación del personal y el número de funcionarios depende como es lógico de la magnitud del trabajo a desarrollar.

La programación se usa como herramienta fundamental para controlar el costo y el rendimiento del proceso, también para predecir duraciones, proporcionando una visión más clara y objetiva de la ejecución de la auditoría, por lo que elaboró un cronograma de actividades.

El producto final reflejado en un informe, debe ser discutido, soportado y argumentado debidamente ante el cliente y buscará ser lo más productivo posible a la entidad de tal manera que se cumplan las expectativas que se tuvieron al inicio de la auditoría y se obtenga un beneficio tangible con los resultados.

Revisado el anterior Plan de Auditoría por los señores DAMIAN CASTILLO y JOSE ENRIQUE OVIEDO dan su aprobación sin ninguna sugerencia, ni objeción.

FIRMA, CAROLINA URIBE LIZARAZO

Director Equipo de Auditoría

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

PUNTOS DE OBSERVACION DEL RUIDO

ELABORO : OLGA LUCIA BECERRA PINZON

FECHA : ABRIL 17 DE 2002

Al localizarnos en las instalaciones de la Bastilla observamos fuentes de ruido concentrados en el segundo nivel (2), alrededor de 200 m2, en donde se localiza el centro de impresión y grabado. En dicha área se localizan 5 máquinas que son: (en el segundo nivel):

MAQUINA	FUNCION	SECCION COMPARTIDA
<ul style="list-style-type: none">  GTO 52  SPEED MASTER BICOLOR  ADAST DOMINANT 414  GUILLOTINA POLAR  PLASTIFICADORA 	<ul style="list-style-type: none"> IMPRIMIR IMPRIMIR IMPRIMIR CORTAR PLASTIFICAR 	 ENCUADERNACION Y ACABADOS (Plastificado, Perforado, Anillado, Plegado y Cocido)

En el primer nivel se encuentra la siguiente máquina:

MAQUINA	FUNCION	SECCION COMPARTIDA
<ul style="list-style-type: none">  TROQUELADORA 	<ul style="list-style-type: none"> TROQUELAR 	 BODEGA- RECICLAJE

 RUIDO CONTINUO

 RUIDO IMPULSIVO

 NO EMITE RUIDO

 AREAS DE AFECTACION DE LA ONDA

OBSERVACIONES :

- No se encuentra ningún tipo de sistema de aislación sonora mediante muros, vidrios en el área de máquinas, lo que hace que personas ajenas al área de impresión y grabado estén siendo afectadas por la onda de ruido.

- En el primer nivel se encuentra la troqueladora, donde tampoco se encontró material absorbente de la onda vibratoria, al igual que en la Guillotina que se encuentra en el segundo nivel.

Elaboró, FIRMA, OLGA LUCIA BECERRA PINZON

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

CONTROL ARP- ADMINISTRACION COPASO

ELABORO : CAROLINA URIBE LIZARAZO

FECHA : ABRIL 18 DE 2002

REGISTRO :

- *Existe acta de creación del Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO), con fecha enero de 1999. El comité designa 1 representante por cada área y es él quien se encarga de transmitir la información a los demás trabajadores.*

PROGRAMA :

- *La ARP Colmena realiza jornadas de salud con Coomultrasan, pero la Bastilla no se queda con registro de ello.*
- *Se realizan exámenes de ingreso general y odontológicos con la Unidad Médico Quirúrgica Coomultrasan. En cuanto a exámenes audiométricos, no existen registros de realización al inicio de la vinculación laboral, periódica ó de egreso del trabajador.*
- *No se tiene un registro de control de uso del botiquín, el servicio no se presta para el turno nocturno, se aprecia que se solicita mucha droga para el dolor de cabeza.*

SEGURIDAD INDUSTRIAL :

- *Cada año se realiza mantenimiento preventivo (incluye tanto maquinaria como instalaciones de la empresa); se destina para ello 15 ó 20 días aproximadamente. Además, los mismos operarios, destinan dentro de sus funciones para el mejor logro de su trabajo, la realización del mantenimiento de las máquinas que ellos mismos operan.*

- *No se encuentra un sistema de señalización por distracciones con ruido.*

- *Durante la visita se constató que el personal operativo no hace uso de medidas de protección física establecidas por ley (tapones auditivos, caretas desechables, guantes para vibración y cinturón de seguridad).*

- *No hay una persona asignada que ejerza sanciones por incumplimiento de la norma anterior.*

Elaboró, FIRMA, CAROLINA URIBE LIZARAZO

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

CONTROL HORARIOS

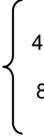
ELABORO : LUZ MARINA MUÑOZ CAMELO

FECHA : ABRIL 19 Y 22 DE 2002

HORARIO DE TRABAJO OPERARIOS :

 REALIZAN DOS TURNOS		1. DE LUNES A VIERNES	6:00 A.M. A 2:00 P.M.
		SABADO	6:00 A.M. A 12:00 M.
		2. DE LUNES A VIERNES	2:00 P.M. A 10:00 P.M.

LOS OPERARIOS TIENEN ESTABLECIDOS DESCANSOS ASI :

EN LA MAÑANA		9:00 A.M. A 9:15 A.M.	EN LA TARDE		4:00 P.M. A 4:15 PM.
		12:00 M. A 12:30 P.M.			8:00 P.M. A 8:30 P.M.


HORARIO DURANTE EL CUAL PERMANECEN ENCENDIDAS LAS MAQUINAS, SE EXTIENDE A MAS HORAS POR EL TRABAJO ADICIONAL (HORAS EXTRAS)

OBSERVACIONES :

- Durante la visita efectuada a las instalaciones, se encontraban 8 operarios y se verificó que a la hora del descanso se encuentran 5 de ellos sin tomar descanso, se le preguntó al señor JOSE LUIS GOMEZ, jefe de producción de la Basstilla y afirmó el hecho de que el tiempo de descanso se acumula en el pago de horas extras.

- El día de la visita se repitió el día 22 de abril confirmando la toma de horas extras por parte de tres (3) operarios.
- Se verificó registros de pago en contabilidad de estas horas.

Elaboró, FIRMA, LUZ MARINA MUÑOZ CAMELO

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

MEDICION C.D.M.B.

ELABORO : OLGA LUCIA BECERRA PINZON

FECHA : ABRIL 22 DE 2002

Según Medición de la C.D.M.B., se tiene el siguiente resumen y a su vez se muestra las principales apreciaciones , **dadas en db (A)**. :

LUGAR DE MEDICION	NIVEL PROMEDIO	NIVEL MAXIMO	NIVEL MINIIMO	INTERVALO MEDICION
1. RECEPCION, GERENCIA, TESORERIA, PERSONAL.	72	85,1	64,4	5 minutos
2. PRODUCCION, ENCUADERNACION	◆◆ 77,3	◆ 92,3	73,7	5 minutos
3. CONTABILIDAD	67,6	79,5	57,2	5 minutos
4. SISTEMAS, FOTOMECANICA	63,9	85,7	55,6	5 minutos
5. BODEGA, RECICLAJE	◆◆ 74,5	◆ 86,8	70,4	5 minutos

◆ Frecuencia mas alta ruido continuo
 ◆◆ **NIVEL PROMEDIO MAS ALTO RUIDO CONTINUO**

◆ Frecuencia más alta ruido impulsivo
 ◆◆ **NIVEL PROMEDIO MAS ALTO RUIDO IMPULSIVO**

Elaboró, FIRMA, OLGA LUCIA BECERRA PINZON

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.
CONFRONTACION NORMAS LEGALES AMBIENTALES- HALLAZGOS C.D.M.B.
ELABORO : OLGA LUCIA BECERRA PINZON
FECHA : ABRIL 23/02

CUADRO COMPARATIVO DE NORMAS INTERNACIONALES Y NACIONALES EN db (A).

O.M.S. : Organización Mundial de la Salud

E.P.A. : Agencia de protección ambiental de Estados Unidos

C.D.M.B.: Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la meseta de Bucaramanga

ORGANIZACIÓN	O.M.S.	E.P.A.	C.D.M.B.
RUIDO CONTINUO	70 en 24 horas	◆ 75 en 8 horas	◆ 90 en 8 horas
RUIDO INTERMITENTE		90 en 8 horas	90 en 8 horas
RUIDO DE IMPULSO			◆ 140 db (A) = 100 impulsos

◆ Nivel máximo permisible ruido continuo norma internacional

◆ nivel máximo permisible ruido impulso

◆ Nivel máximo permisible ruido continuo norma nacional

MEDICION C.D.M.B.

LUGAR DE MEDICION	NIVEL PROMEDIO	NIVEL MAXIMO	NIVEL MINIIMO	INTERVALO MEDICION
1. RECEPCION, GERENCIA, TESORERIA, PERSONAL.	72	85,1	64,4	5 minutos
2. PRODUCCION, ENCUADERNACION	◆◆ 77,3	◆ 92,3	73,7	5 minutos
3. CONTABILIDAD	67,6	79,5	57,2	5 minutos
4. SISTEMAS, FOTOMECANICA	63,9	85,7	55,6	5 minutos
5. BODEGA, RECICLAJE	◆◆ 74,5	◆ 86,8	70,4	5 minutos

◆ Ruido Continuo en la Bastilla :

$$\text{Nivel máximo Permissible norma Nacional} \Rightarrow 90 \text{ db (A)} - 77,3 \text{ db(A)} = 12,7 \text{ db (A)}$$

$$\text{Nivel máximo Permissible norma Internacional} \Rightarrow 75 \text{ db (A)} - 77,3 \text{ db (A)} = -2,3 \text{ db(A)}.$$

◆ Ruido de Impulso en la Bastilla :

Número mínimo de impulsos = 100 impulsos

$$\begin{array}{l} 100 \text{ impulsos} = 140 \text{ db(A)} \\ x \quad \quad \quad = 74,5 \text{ db(A)} \end{array} \quad \Rightarrow \quad x = \frac{74,5 \times 100}{140} = 53,2 \text{ impulsos}$$

OBSERVACIONES :

- El valor máximo promedio de ruido continuo no excede la norma nacional pero si la internacional permitida para 8 horas.
- El valor máximo promedio de ruido de impulso no excede la norma nacional.

Elaboró, FIRMA, OLGA LUCIA BECERRA PINZON

PT 19

LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA LA BASTILLA LTDA.

MATRIZ SOBRE EL PLAN DE ACCION

ELABORO : LUZ MARINA MUÑOZ CAMELO

FECHA: ABRIL 24 DE 2002

RIESGO	HALLAZGO	SUGERENCIA	COMPROMISO	TIEMPO	DINERO
1. FISICO	POCA IMPORTANCIA QUE TIENE LA AFECTACION DEL RUIDO	EFFECTUAR TALLERES DE CAPACITACION PARA ADQUIRIR CONOCIMIENTO RESPONSABLE DE LA AFECTACION E IMPACTO DEL RUIDO	LA GERENCIA ASUME LA FUNCION DE HACER OBLIGATORIO LA ASISTENCIA A UN TALLER PROGRAMADO DE FORMA MENSUAL DICTADO POR LA ARP A CERCA DEL RUIDO Y SU AFECTACION Y RESPONSABILIZA AL JEFE DE PRODUCCION PARA EMITIR SANCIONES POR NO UTILIZAR INSTRUMENTOS DE PROTECCION FISICA	MENSUAL	-----

RIESGO	HALLAZGO	SUGERENCIA	COMPROMISO	TIEMPO	DINERO
2. FISICO	NO EXISTENCIA DE UN ESTUDIO PARA HACER SEGUIMIENTO MÉDICO DENTRO DE UN PROGRAMA DE CONSERVACION DE LA AUDICION. ART.50 RESOLUCION 8321 DE 1983	LA GERENCIA DEBE CUMPLIR EL ARTICULO EN MENCION EN CUANTO A SEGUIMIENTO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES POR RUIDO Y REVISAR EL CUMPLIMIENTO POR PARTE DE LA ARP.	LA GERENCIA Y LA ARP ASUMEN DE COMUN ACUERDO LA RESPONSABILIDAD DE HACER EXÁMENES AUDIOMÉTRICOS EN EL INGRESO, PERMANENCIA Y RETIRO DE TRABAJADORES.	EN FECHA DE REALIZACION DEL INGRESO, RETIRO DEL TRABAJADOR. Y DE FORMA PERIODICA : CADA 3 MESES	-----
3. ERGONOMICO	ESPACIOS ESTRECHOS	ESTUDIAR LA POSIBILIDAD DE REDISTRIBUIR MÁQUINAS Ó DE AMPLIACION DE PLANTA	LA GERENCIA CONSIDERA QUE POR EL MOMENTO NO SE PUEDE DAR SOLUCION AL PROBLEMA	-----	-----
4. PSICOSOCIAL	GRANDES VOLUMENES DE TRABAJO	CREACION DE OTRO TURNO	LA GERENCIA SE COMPROMETE QUE CUANDO EXISTA VOLÚMENES ALTOS DE TRABAJO SE CREARÁ OTRO TURNO.	EVENTUAL	-----

RIESGO	HALLAZGO	SUGERENCIA	COMPROMISO	TIEMPO	DINERO
5. PSICOSOCIAL	ACUMULACION DE HORAS EXTRAS	ESTABLECER UN LIMITE DE HORAS EXTRAS	LA GERENCIA SE COMPROMETE EN NO PAGAR TRABAJOS EFECTUADOS EN HORAS DE DESCANSO Y FORMALIZAR UN MAXIMO NUMERO DE HORAS EXTRAS	-----	-----
6. FISICO	LA ONDA DE RUIDO SOBREPASA LA NORMA INTERNACIONAL DE STANDARIZACION	UTILIZAR MATERIALES ABSORBENTES Ó AISLANTES DEPENDIENDO DE LA CLASE DE RUIDO EMITIDO POR LAS MÁQUINAS.	LA GERENCIA SE COMPROMETE A EFECTUAR UNA INVERSION A LARGO PLAZO TOMANDO UN PORCENTAJE (%) DE LAS VENTAS PARA DESTINARLO A ESTA NECESIDAD.	FUTURO	1% SOBRE VENTAS.

