



Facultad de Ciencias Ambientales

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Grado de:
MAGÍSTER EN GESTIÓN AMBIENTAL

*“PLAN DE MANEJO DE LOS RESIDUOS DEL SECTOR
GRÁFICO GENERADOS EN LAS IMPRENTAS DEL NORTE
DE LA CIUDAD DE QUITO”*

Ing. Andrés Fabián Remache Robayo

QUITO-ECUADOR
Año: 2012

CAPÍTULO I	1
PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y FUENTES DE GENERACIÓN DE IMPACTOS	
1	
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 LAS FASES DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA GRÁFICA	3
1.3 PROCESOS DE IMPRESIÓN	5
1.3.1 Offset/Litografía.....	5
1.3.2 Huecograbado	6
1.3.3 Flexografía	7
1.3.4 Tipografía	8
1.3.5 Serigrafía.....	8
1.4 MATERIAS PRIMAS EN LA PRODUCCIÓN DE UNA IMPRENTA	9
1.4.1 TINTAS	9
1.4.2 PAPEL	11
1.4.3 BARNICES.....	13
1.4.4 DISOLVENTES	13
1.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES GENERADORAS DE IMPACTO	14
1.5.1 Emisiones Atmosféricas.....	14
1.5.2 Residuos Industriales Líquidos.....	14
1.5.3 Residuos Industriales Sólidos	15
1.5.4.1 Olores.....	16
1.5.4.2 Ruidos	16
CAPITULO II	17
IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LOS RESIDUOS DE LAS	
IMPRENTAS	17
2.1 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL Y RESIDUOS DEL SECTOR GRÁFICO	17
2.2 CONTAMINACIÓN EN AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS	18
2.3 MANEJO AMBIENTAL DEL RUIDO	19
2.4 EFECTO DE RESIDUOS EN LA SALUD HUMANA	20

CAPITULO III	22
INVESTIGACIÓN DE CAMPO	22
3.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO	22
3.1.2 Diseño de la muestra.....	22
3.1.2.1 Tamaño de la muestra de propietarios.....	23
3.1.2.2 Tamaño de la muestra de trabajadores.....	25
3.1.2.3 Tamaño de la muestra de habitantes zona norte	25
3.1.3 Diseño de la encuesta	26
3.1.4 Ejecución	36
3.1.4.1 Localización.....	36
3.1.4.2 Macro-Localización.....	36
3.1.4.3 Micro-Localización.....	37
3.1.4.4 Segmentación	38
3.1.5 Procesamiento, análisis y publicación de resultados	39
3.1.5.1 Análisis de encuestas a propietarios	39
3.1.5.2 Análisis de encuestas a trabajadores.....	49
3.1.5.3 Análisis de encuestas a los habitantes de la zona norte.....	56
 CAPITULO IV.....	 59
PROPUESTAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS	59
4.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN.....	59
4.1.1 Procesamiento de Imagen	59
4.1.2 Solución fuente.....	60
4.1.3 Sustrato/Papel.....	60
4.2 MÉTODOS DE CONTROL	60
4.2.1 Control de emisiones atmosféricas.....	60
4.2.2 Control de emisiones líquidas	60
4.2.3 Control de residuos sólidos	61
4.3 PROPUESTA PARA LA MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS IMPRENTAS DEL SECTOR NORTE DE QUITO.....	61
4.3.1 Manejo ambiental de residuos	61

4.3.2	Manejo de productos químicos.....	62
4.3.3	Manejo de riesgos	62
4.3.4	Manejo de recursos	62
4.3.5	Manejo de residuos y contaminación	65
4.3.6	Espacio físico	70
4.4	DISPOSICIÓN FINAL.....	72
	CONCLUSIONES	74
	RECOMENDACIONES	76
	BIBLIOGRAFIA	78
	PAGINAS WEB.....	80

CAPÍTULO I

PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y FUENTES DE GENERACIÓN DE IMPACTOS

1.1 INTRODUCCIÓN

La industria gráfica es complicada de entender y tratar su manejo desde el punto de vista ambiental, ya que implica en su desarrollo un proceso de pasos y aplicación de una gran variedad de técnicas de impresión simples hasta la litografía o serigrafía. La importancia ambiental en este tipo de actividad es un imperativo dada la necesidad de controlar las emisiones atmosféricas, asociadas al manejo de solventes y tintas, la necesidad de manejar residuos líquidos fabriles provenientes de procesos de revelado y tratamiento.

La problemática del manejo de residuos sólidos va desde una importante presencia de elementos reciclables, como el papel, hasta la existencia de residuos peligrosos, por sus características de toxicidad, inflamabilidad y reactividad.

Todos conocemos el efecto invernadero que se ha producido en el planeta debido a las emisiones de CO₂ que ha ocasionado los cambios climáticos inusuales que afrontamos.

Por lo mismo es urgente optar por la búsqueda rápida de un camino práctico para disminuir las emisiones que generan las empresas.

Es escasa la inversión que se ha hecho a nivel global buscando el mejoramiento de las condiciones ambientales, por lo que es factible identificar errores comunes.

Por ejemplo:

- Los desperdicios del revelado de películas no se identifican como residuo líquido dañino para el ambiente y son derramados al alcantarillado.
- No se usa papel reciclado con la creencia de que no es aprobado por los clientes por su baja calidad o por el alto precio.
- No se ejecuta una adecuada separación de residuos de papel y cartón para el reciclaje de alto nivel.
- No hay la cultura de almacenar sobrantes de tintas para su reutilización.
- No se ha acostumbrado la reducción de los químicos en el revelado automático.
- La carencia de información acerca de la volatilidad de los solventes de limpieza y los problemas de su uso, tanto para las personas como para el medio ambiente y la maquinaria.
- Inexistencia de información acerca el manejo y almacenamiento seguros de sustancias y residuos peligrosos. FELIPE, Suarez, "Preserve Planet")

Debido a la existencia de un sinnúmero de pequeñas y grandes empresas en el norte de la ciudad de Quito, los residuos generados por éstas son catalogados como de menor impacto. Al respecto, el Municipio de Quito, ha emitido tendiente a mejorar la calidad de vida de los habitantes y de las personas que labora en este tipo de actividades. Es la resolución 022, Sección 5, Artículo N° 8.

Con el fin de controlar y mejorar el sistema de gestión ambiental se han elaborado las normas ISO 14000, que son patrones voluntarios pero que no implican un compromiso legal. Se basan especialmente en documentos de causas e informes de control diseñados para ayudar a empresas privadas y gubernamentales, tendientes a valorar su SGA (Sistema de Gestión Ambiental).

Todo lo anterior en concordancia con la normativa ecuatoriana que establece la necesidad de crear una legislación y políticas de manejo de este tipo de actividades para evitar la contaminación y degradación de la naturaleza. Conocemos el incremento notable de los residuos industriales y el erróneo

tratamiento de los mismos, con lo cual no solo se afecta al ambiente sino que también implica alteraciones graves a la salud entre ellas el cáncer. Estas condiciones facilitan el apareamiento y la propagación de vectores y roedores que actúan como receptores y diseminadores en el proceso de contaminación biológica.

El objetivo de este trabajo se orienta a mejorar las actividades del sector gráfico, ya que sugerimos adoptar nuevos hábitos de uso y tratamiento de materias primas con un debido manejo para su eliminación. De una manera sencilla con técnicas adecuadas se puede mejorar la calidad ambiental tratando de reducir el consumo de energía, la eliminación de desechos líquidos, sólidos y de emisiones atmosféricas.

En base a nuestras ponencias se podrá generar un plan tentativo de manejo de residuos generados en las imprentas del norte de la ciudad de Quito.

1.2 FASES DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA GRÁFICA

Con frecuencia el giro de la industria gráfica toma en cuenta cinco etapas esenciales en su producción:

1.2.1 Procesamiento de Imagen

En esta fase el texto, fotografía y el arte son enlazados para producir un trabajo inicial. Los insumos son películas y químicos. Los residuos asociados son películas utilizadas y residuos líquidos por procesos de revelado.

1.2.2 Pruebas

En esta fase se verifica si el trabajo preliminar está listo para ser llevado a placas. Existe una etapa de pruebas dentro de la etapa de procesamiento de placas. El residuo generado es el material no aprobado.

1.2.3 Procesamiento de Planchas o Placas

En esta fase se ubica el portador de la imagen, consiste en placas de diversos materiales. El principio empleado para traspasar la tinta al sustrato diferencia las técnicas de impresión. En esta fase, según el tipo de placa relacionada, pueden originarse emisiones atmosféricas significativas como es el caso de impresión flexográfica, y residuos tanto líquidos como sólidos.

1.2.4 Impresión

Radica en la transmisión de tinta, en un inicio desde la placa de impresión hasta el sustrato.

1.2.5 Acabado

Las primordiales materias primas utilizadas por las industrias gráficas son las tintas y los sustratos. Un sustrato es cualquier insumo sobre el cual la tinta es impresa, tal como papel, madera, metal, plástico o textil. Diferentes materias primas contienen cilindros de grabado, películas fotográficas, productos químicos del proceso fotográfico, planchas de impresión, químicos de proceso de planchas, soluciones fuente, fijadores, baños de lavado, reductores, intensificadores, solventes y paños de limpieza.

1.3 PROCESOS DE IMPRESIÓN

Hay varias técnicas o procesos de impresión, siendo las más utilizadas:

1.3.1 Offset / Litografía

Es la técnica de impresión predominante, consiste en aplicar tinta, generalmente oleosa sobre una plancha metálica, compuesta generalmente de una aleación de aluminio. Hay tres prototipos de offset: cold-set-web-offset (suministro en bobina con sistema en frío), heat-set-web-offset (suministro en bobina con secado en base a aplicación de calor) y sheet-fed-offset (alimentación en hojas). (LAMBOURNE R.; Paint and Surface Coating, 2002, Pág. 35)

Offset



Fuente: Investigación de Campo "Expson"
Elaborado por: Andrés Remache

1.3.2 Huecograbado

Esta técnica solicita un portador de imagen cilíndrico en el área de impresión, la cual se encuentra fuera del área de no impresión, se manipula tinta en base a insumos para certificar el secado. Los huecos son llenos con tinta y el exceso es aislado del área. (LAMBOURNE,R, Paint and SurfaceCoating,2002,pag 45)

Se utiliza para partidas grandes y sistemas de gran velocidad, en publicidades que requieren gran calidad, revistas, catálogos y difusiones. Además logra imprimir tintas brillantes de manera eficaz. Los insumos utilizados en las tintas están formados por compuestos orgánicos volátiles (COVs), estos se volatilizan en la etapa de secado de las prensas, sin embargo un bajo porcentaje (hasta el 7%) puede ser retenido por el rodillo.

Huecograbado



Fuente: Investigación De Campo "Expson"
Elaborado por: Andrés Remache

1.3.3 Flexografía

Esta técnica de tipografía requiere una plancha de plástico flexible o goma en una prensa rotatoria. Se usa principalmente para envases plásticos, papel corrugado, cartones de leche, cortinas de baño y bolsas de papel. (LAMBOURNE,R, Paint and SurfaceCoating,2002,pag 45)

Flexografía



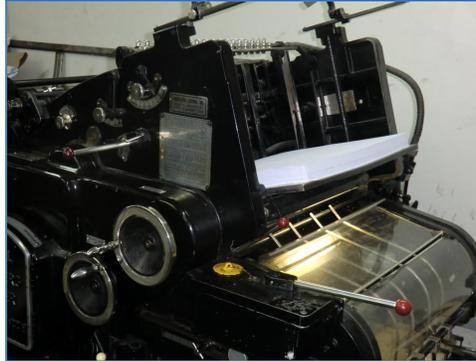
Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Este proceso da buenos resultados en grandes superficies y asegura colores brillantes.

1.3.4 Tipografía

Es el más antiguo de impresión, usado en la impresión de periódicos y revistas. Está cimentado en un método de prensas de placas formado por dos áreas planas llamadas cama y superficie de impresión. (LAMBOURNE,R, Paint and SurfaceCoating,2002, pag 46)

Tipografía

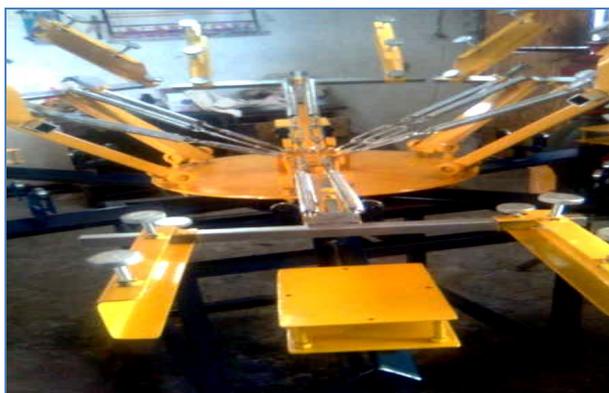


Fuente: Investigación De Campo “Imagine”
Elaborado por: Andrés Remache

1.3.5 Serigrafía

En este proceso la tinta se pasa sobre un área a ser impresa por razón de la coacción ejercida sobre un portador de imagen poroso (malla). El área de impresión está abierta y la de no-impresión está sellada. Se manipulan tintas líquidas glutinosas en base a insumos para posibilitar el secado. Por lo general imprime en casi cualquier sustrato. (LAMBOURNE,R, Paint and SurfaceCoating,2002, pág. 45)

Serigrafía



Fuente: Investigación De Campo “Mariscal”
Elaborado por: Andrés Remache

1.4 MATERIAS PRIMAS EN LA PRODUCCIÓN DE UNA IMPRENTA

Por lo general las imprentas para realizar sus actividades utilizan los siguientes insumos, las tintas, los barnices, los disolventes, y por supuesto el papel.

La composición química de las tintas que usan las imprentas en Quito, es de naturaleza incierta, por cuanto provienen de envases genéricos, sin información alguna. De las pocas que tienen información tienen caracteres chinos, pues tal es su procedencia. Sin embargo, las tintas en general tienen una composición química más o menos estándar.

1.4.1 Tintas

Una tinta es una mezcla semejante de elemento colorante, resinas, disolventes y varios aditivos cuyo propósito es imitar una imagen sobre un soporte a través de un proceso de impresión. (DABVID, Peterson, Pigment, 1998, pág 19)

Las imprentas para ejecutar sus actividades productivas utilizan las tintas, los disolventes, los barnices UV, entre sus productos más usados.

Al inicio los componentes de la tinta era 100% natural, con el pasar del tiempo se ha ido desarrollando productos sintéticos que avalan mejor las prestaciones técnicas requeridas en la actualidad, sin embargo, existen nuevas corrientes las cuales proponen el uso de “tintas verdes”.

Las tintas están formadas por aceites secantes, aceites minerales, resinas naturales o sintéticas; disolventes orgánicos como el benceno, y aditivos con emisiones específicas como aligerar el sacado y evitar malos olores

Las tintas se clasifican de la siguiente manera:

Tintas grasas.

Son de carácter viscoso basadas en barnices y en aceites que contienen resinas y se extraen por oxidación.

Tintas líquidas.

Son de baja viscosidad, su secado se provoca principalmente por la evaporación de los disolventes que contiene.

Tintas para serigrafía

Es intermedia entre las otras dos, no presenta altos niveles de grasa, ni tampoco tiende a ser muy disuelta.

Las propiedades de las tintas, se presentan establecidas por diferentes factores:

(DABVID, Peterson, Pigment, 1998, pág 33)

- Naturaleza del proceso de impresión.
- Circunstancias del proceso de impresión.
- Propiedades del producto impreso, destino de su uso final.
- La naturaleza del soporte sobre el que se imprimirá.

Propiedades visuales:

La evaluación de las características ópticas de una tinta se tiene que desarrollar en un área impresa cotejándola con un impreso o con otra tinta aplicada en las mismas características, las más importantes son la tonalidad, la intensidad, la nitidez, el brillo, y el revestimiento. (By E.A. Apps, B Sc"Printing ink technology", 1958)

1.4.2 Papel



Fuente: Investigación De Campo "Mariscal"
Elaborado por: Andrés Remache

El papel es una hoja delgada que se hace con pasta de fibras naturales, éstas son extraídas de fibras de la madera, de la paja o de otras fuentes, las cuales son demolidas, ablandadas y destiladas, después se realiza un proceso de secado y ablandado con el uso de varios mecanismos .

En la anterior fotografía se puede visualizar el manejo que dan al papel de desecho en las imprentas.

1.4.2.1 Tipo de papeles

Papel offset

Es el papel representativo de fotocopiadora o impresora láser, con livianas discrepancias de calidades. Posee "pelusa". Se mantiene en una extensa gama de colores además de blanco.

Se puede indicar que es excelente para poder escribir y se usa principalmente para, papel de carta, sobres, facturas, fotocopias, interiores de libros tipo novela, etc.

Papel estucado

Es consumido en revistas, catálogos y folletos. No posee "pelusa" y no es aconsejable para escribir encima pues fundamentalmente es del tipo brillante, la tinta resbala. Se muestra con dos acabados, mate y brillante.

Papel de Acetato

Aquel usado en las transparencias

Papel de Acuarela

Es más grueso y rugoso, con la finalidad de que empape bien el agua.

Papel Autoadhesivo

Lleva por un lado, una capa de material adherente para fijarlo sobre otras superficies.

Papel de Carta

Es el equivalente a lo que se denomina «papel offset», cuya calidad permite una impresión con bordes definidos pero no lleva ningún recubrimiento (estucado).

Papel Couché

Se ha fabricado con un revestimiento suave ya sea en una o en las dos caras. Con ello se obtiene una superficie mucho más compacta, lisa y con mejores propiedades de reflexión de la luz. Es el que se usa en las revistas.

(<http:// analisisgrafico.wordpress.com/2006/07/16/los-diferentes-tipos-de-papel-algunas-definiciones/>)

1.4.3 Barnices

Es una tintura de una o más sustancias resinosas en un separador que se volatiliza o se deseca al aire con facilidad, dando como resultado una capa o película. Hay barnices de origen natural, en general derivados de las resinas y aceites fundamentales de plantas, y sintéticos de formulación moderna. A estos mismos también puede colocársele tintes colorantes para lograr nuevas tonalidades. (BOB, Flexner (1993))

1.4.4 Disolventes

Tienen como función normalizar la fluidez de las tintas, para permitir su aplicación. Genéricamente, existen tres grandes grupos de tipos de disolventes empleados en las tintas serigráficas.

En las tintas líquidas, se utilizan como disolventes el agua, alcoholes y disolventes orgánicos, procediendo como co-solventes que facilitan la ejecución de película de las resinas.

En las tintas comunes se emplean disolventes orgánicos, los que con una adecuada selección, consiguen regular el secado de las tintas según las prioridades de velocidad que se tenga. (BONILLA: *La utilización de la extracción con disolventes en la metalurgia extractiva*; Madrid junio de 2006)

1.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES GENERADORAS DE IMPACTO

1.5.1 Emisiones Atmosféricas

Las emisiones de contaminantes atmosféricos son producidas primariamente por el uso de solventes y de diluyentes de tintas, estas son expuestas durante su aplicación y secado. Esto se ve con mayor insistencia en el caso del huecograbado y serigrafía. Los solventes utilizados en la limpieza (tanto su almacenamiento como manipulación) y los humidificadores (solución fuente) son orígenes viables de contaminación, así como el uso de pegamentos y gomas, principalmente en la etapa de publicación. (CHICHARRO, Elena, GALVE, Amelia, Residuos contaminantes, EBUah Universidad Alcala, 2004, pag 156)

Fuentes de emisiones atmosféricas y puntos de generación

Posible Emisión Atmosférica	Punto de generación
Compuestos de aerosoles	Durante uso
Revelador	Durante su uso o almacenamiento
Fijador	Durante su uso o almacenamiento
Solventes para limpieza	Durante su uso o almacenamiento
Revelador de placa en base a solvente	Durante uso
Solución fuente (alcohol isopropílico)	Durante uso
Tinta	Durante uso
Soluciones de limpieza de prensa (solventes, diluyentes)	Durante su uso o almacenamiento
Adhesivos	Durante uso
Tinta y emulsiones	Durante uso

Elaborado por: Andrés Remache

1.5.2 Residuos Industriales Líquidos

En las fases de proceso de imágenes e impresión, es cuando se detectan las primordiales fuentes de residuos líquidos. El residuo líquido se forma como una composición de aguas creadas en el proceso de impresión mismo, aguas de enjuague, compuestos reveladores y aceites lubricantes. (CHICHARRO, Ibídem, Pág. 160)

Fuentes de residuos líquidos

Posible Residuo Líquido	Tipo de Constituyente
Revelador de película usado	Hidroquinona
Fijador de película usado	Plata
Agua de enjuague del fotoproceso	Plata

Elaborado por: Andrés Remache

1.5.3 Residuos Industriales Sólidos

Procesados en cualquiera de las fases; y han de almacenarse en depósitos adecuados ya que se encuentra impedido su derrame en las redes de alcantarillado público, en el suelo, en el subsuelo, en los cauces públicos o en el mar litoral. (PALADINES, Agustín "Los Recursos no Renovables del Ecuador", 2005 Quito –Ecuador, pág. 180)

Residuos sólidos

Etapa	Tipos de Residuos	
Procesamiento de Imagen	<ul style="list-style-type: none"> • Película expuesta y sobrante • Restos de papel • Latas de aerosol • Revelador usado y fijador usado • Químicos de lavado usado • Paños sucios • Envases de productos químicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas rechazadas • COVs • Residuos líquidos conteniendo reveladores usados, fijadores con plata, intensificadores, reductores y agua de lavado • Materiales vencidos
Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> • Restos de papel • Residuos de goma y adhesivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Envases
Procesamiento de Placas	<ul style="list-style-type: none"> • Placas dañadas • Envases de productos químicos • Solventes y agua de lavado usada 	<ul style="list-style-type: none"> • COVs • Materiales vencidos
Etapa	Tipos de Residuos	
Impresión	<ul style="list-style-type: none"> • Envases de tinta • Impresos rechazados • COVs (solución fuente, tintas, limpieza, adhesivos) • Residuos de tinta y solvente 	<ul style="list-style-type: none"> • Trapos • Placas usadas y dañadas • Soluciones fuentes usadas • Cilindros o superficies dañadas • Aceite usado
Acabado	<ul style="list-style-type: none"> • Papel 	<ul style="list-style-type: none"> • Adhesivos

1.5.4 Olores y Ruidos

1.5.4.1 Olores

Los olores son derivados de la relación directa con las manifestaciones evaporativas. Al existir compuestos orgánicos volátiles es cierto el riesgo de emisiones de olor, se comprobó en terreno que no se informan problemas relevantes al respecto.

1.5.4.2 Ruidos

La problemática de la contaminación acústica en las imprentas puede generarse por la utilización de las prensas y maquinarias, por ende el uso de sistemas de ventilación, se debe tomar en cuenta las manifestaciones creadas por las acciones propias del transporte, tanto de materias primas como productos acabados. Las imprentas deben acatar las normativas establecidas por los municipios en lo que hace referencia a los niveles máximos permitidos de ruidos molestos generados por orígenes fijos, no se ha constatado problemas de emisión de ruidos en la investigación de campo realizada.

Examinando información de una de las imprentas visitadas, en particular un offset, se comprobó que el análisis de la ACHS (Asociación Chilena de Seguridad) constituyó el nivel de ruidos no es sumamente alto para adquirir una sordera causada por exposición a fuertes ruidos, ya sean repentinos o por largo tiempo. (Hipoacusia Neurosensorial) (PALADINES, Agustín *Ibidem*, Pág. 189)

CAPITULO II

IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LOS RESIDUOS DE LAS IMPRENTAS

Con la determinación del impacto ambiental generado en el sector gráfico se establecerá los impactos según su importancia y magnitud, para desarrollar el plan de manejo, que permita controlar, prevenir, mitigar o eliminar aquellos impactos identificados como negativos, al igual que nos permita potenciar los positivos.

2.1 Matriz de impacto ambiental y residuos del sector gráfico

Para esto usaremos la matriz para la presentación ordenada de los resultados, basado con las actividades y etapas operacionales ordenadas en columnas, que pueden causar impactos ambientales y los posibles aspectos e impactos ordenados en filas según su categoría.

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL Y RESIDUOS EN EL SECTOR GRÁFICO

ETAPA DE OPERACIÓN	MEDIO FISICO						ECONOMIA Y POBLACION			
	AGUA		AIRE			SUELOS	ECONOMIA	TRANSPORTE	GENERACION DE EMPLEO	SALUD
	Aguas superficiales	Aguas subterráneas	Calidad del aire	Olores	Nivel sonoro	Características físico químicas				
Gestión	0	0	0	0	0	0	3 C NR pc	0	3 C NR pc	0
Diseño	0	0	0	0	0	0	3 C NR pc	0	3 C NR pc	0
Materia prima	0	0	0	0	0	0	3 C NR pc	0	3 C NR pc	0
Procesamiento de imagen	0	0	-1 C	-1 C	-1 C	0	3 C NR pc	0	3 C NR pc	-1 C R pml
			R pm	R pm	R pm					
Impresión	0	0	-1 C	-1 C	-1 C	0	3 C NR pc	0	3 C NR pc	-1 C R pml
			R pm	R pm	R pm					
Acabado	0	0	-1 C	-1 C	-1 C	0	3 C NR pc	0	3 C NR pc	-1 C
			R pm	R pm	R pm					
Residuos	-1 C	-1 C	0	-1 P	0	-1 P	3 C NR pc	3 C NR pc	3 C NR pc	-1 C R cm
	R pcm	R pcm	R tc	R tc	R tc	R tc				

Impacto	Signo			Intensidad			
	Positivo	1	2	3			
	Neutro/Nulo	0					
	Negativo	-1	-2	-3			

Certidumbre del impacto	cierto	C
	probable	P
	improbable	I
	desconocido	D
Reversibilidad del impacto	reversible	R
	no reversible	NR
Duración del impacto	temporario	t
	permanente	p
Plazo de manifestación del impacto	corto	c
	mediano	m
	largo	l

Elaborado por: Andrés Remache

Al analizar la matriz podemos identificar que etapas generan impacto ambiental, debido a la intensidad del impacto en el caso de este ser positivo; de igual manera se califica la certidumbre y la reversibilidad del impacto.

Para poder tomar acciones correctivas a tiempo es necesario también calificar la duración del impacto conjuntamente con el plazo de la manifestación del mismo, de esa manera los procesos que sufren impacto ambiental son los siguientes:

2.2 Contaminación en aguas superficiales y subterráneas

El principal problema de contaminación con los solventes es la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por el descarte inmediato que hacen los beneficiarios de estos productos.

De los diversos compuestos químicos hallados en el agua subterránea, los orgánicos constituyen el primordial riesgo por sus efectos en el ambiente y a salud humana. En este conjunto de compuestos, los solventes industriales y los hidrocarburos aromáticos provenientes del petróleo son los más frecuentemente hallados en agua subterránea.

Numerosos problemas de contaminación suceden por fugas, derrames y disposición de líquidos orgánicos inmiscibles, los cuales no consiguen mezclarse con el agua, estos se detallan como períodos líquidos no acuosos.

Los productos químicos localizados en agua subterránea se producen por movimientos urbanos e industriales. De tal manera que estas zonas con agua subterránea impurificada se ubican cerca de áreas industrializadas, consistentemente pobladas, este incidente aumenta el contenido de la existencia de manifestación humana.

Correspondientemente, las manifestaciones de contaminantes atmosféricos son producidas por la administración de solventes y de diluyentes de tintas, éstas son expuestas al momento de su aplicación y secado. Este escenario se visualiza más en los procesos del grabado y serigrafía.

Los solventes consumidos en el momento de la limpieza y los humidificadores, son principios permisibles de contaminación, de igual manera el uso de pegamentos y gomas, necesariamente en la fase de publicación. Entre otros mecanismos están el xileno, MEK y tolueno.

Cuando los solventes se disparan al exterior se vuelven peligrosos como contaminantes ambientales. Los hidrocarburos solventes son compuestos necesarios en la constitución del smog foto químico. (Greenpeace Argentina "Contaminantes Orgánicos Persistentes en los Humanos", Edición 2005)

Los residuos de solventes, tintas y otros productos químicos no deberán ser vertidos en la red de alcantarillado ni derramados en el suelo.

Los residuos solventes contaminados y otros productos químicos de limpieza y de mantenimiento serán almacenados en recipientes cerrados para ser entregados al gestor respectivo.

2.3 Manejo ambiental del ruido

Los equipos y máquinas que generen ruido se ubicaran en un área que cause la menor afectación a los moradores que se encuentran junto al predio del establecimiento. Las emisiones de ruido no deberán sobrepasar los límites máximos permitidos.

NIVELES MÁXIMOS DE RUIDO PERMISIBLES SEGÚN USO DEL SUELO

TIPO DE ZONA SEGÚN USO DE SUELO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE NPS eq [dB(A)]	
	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
Zona hospitalaria y educativa	45	35
Zona Residencial	50	40
Zona Residencial mixta	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Comercial mixta	65	55
Zona Industrial	70	65

Fuente: www.ant.gob.ec/.../295-libro6-anexo5-limites-permisibles-de-niveles-de-ruido

2.4 Efecto de residuos en la salud humana

Los vapores solventes son transmitidos al ambiente y estos emitidos al hombre por diversas vías, como la respiratoria, piel, ojos, los solventes pueden producir en el humano afectaciones como irritación en los ojos, de las vías respiratorias, afectan a la nariz, la garganta y los pulmones.

En relación con la piel puede causar desecación, agrietamiento, enrojecimiento o a su vez ampollas o ulceraciones. Deteriora los riñones y son un agente de enfermedades coronarias. Producen consecuencias en el sistema nervioso central y sistema nervioso periférico, adormecimiento, dolor de cabeza, vértigos, digestión laboriosa y vómitos. Muchos de ellos son considerados teratogénicos.

Por lo común, los hidrocarburos aromáticos son irritantes y vasodilatadores, y cuando se impregnan en congregaciones suficientes producen lesiones vasculares y pulmonares severas.(Enri E. Rueda. "Amenaza potencial de los solventes para la salud y la productividad")

Al igual que los narcóticos potentes, el benceno, que es vital representante de éste grupo, logra producir leucemia.

Irritación Ojos y vías respiratorias



Fuente:<http://www.google.com/images?=-1280&bi=enfermedade+por+residuos&a>

Como resultado de todo esto, se originan un sin número de preocupaciones médico sanitarias llevando la mayoría de estas a un problema laboral.

Las manifestaciones respiratorias benignas de tipo alérgico, llegan con mayor frecuencia a las vías aéreas superiores, por su contacto casi directo, sobre todo en las instalaciones con aire recirculado con un nivel alto de saturación de micro contaminantes en filtros y conductos, puede llegar a producir repercusiones pulmonares peligrosas del tipo de la legionelosis, alveolitis y narcosis.

Para una mejor comprensión, se elaboró este esquema de las posibles enfermedades a contraer en el desarrollo de las actividades laborales dentro de una imprenta.

- RESPIRATORIAS**
 - Faringitis, Laringitis
 - Aceleración de procesos broncopulmonares

- OFTALMOLÓGICAS**
 - Conjuntivitis
 - Irritación

- NEUROLÓGICAS**
 - Jaquecas
 - Vértigos

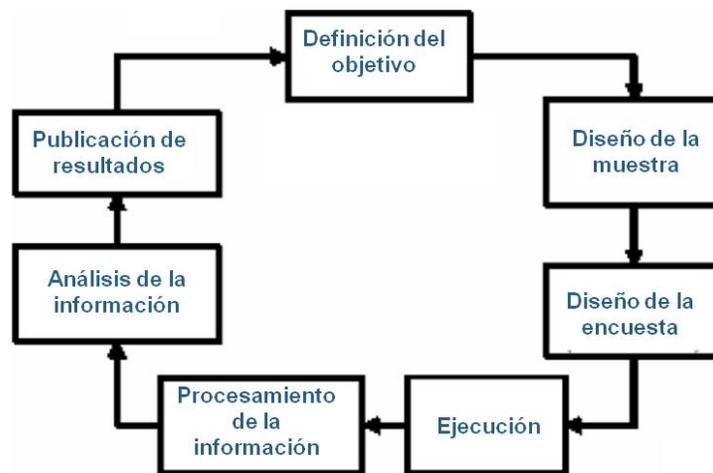
- VARIAS**
 - Incremento de procesos gripales y alérgicos
 - Náuseas

CAPITULO III

INVESTIGACIÓN DE CAMPO

3.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Para cumplir con los objetivos propuestos en este trabajo se va a desarrollar una investigación de campo que usará como herramienta la encuesta, ratificando la teoría y a su vez utiliza ciertos métodos que permiten alcanzar los objetivos planteados en cualquier trabajo investigativo o caso de estudio. Con esta técnica, se pretende establecer cuál o cuáles son los métodos de gestión de residuos generados por las imprentas del sector norte de la ciudad de Quito para poder determinar el plan de manejo correspondiente para los mismos. La metodología seguida se puede resumir en el siguiente esquema:



3.1.2. Diseño de la muestra

Para este proyecto se cuantificará el número de imprentas ubicadas en el sector norte de la ciudad de Quito, y determinar los residuos que generan las imprentas, y a su vez permitir verificar si las prácticas de manejo ambientales mencionadas anteriormente en el marco teórico, son o no aplicadas o establecidas ya en cada una de las imprentas a evaluar.

Igualmente se determinarán los impactos ambientales ocasionados por las imprentas mediante la recolección de información, a través de la ejecución de encuestas en el sector, para tomar en cuenta distintos parámetros que sirvan de apoyo para la ejecución de este proyecto

El presente estudio se va a realizar en la provincia de Pichincha en el sector norte de la ciudad de Quito, lo cual permitirá evaluar con la máxima cercanía, el posible impacto ambiental ocasionado por la imprentas.

Éstos representan la población para este estudio, de los cuales se tomará una muestra y obtener los datos necesarios para realizar el análisis respectivo para la investigación.

3.1.2.1 Tamaño de la muestra de los propietarios

Según la Superintendencia de Compañías, en la estructura esquemática por clases, las actividades de impresión se encuentran en las industrias manufactureras con un código de cuatro dígitos D2221, donde existen 1349 empresas dedicadas a esta actividad, de las cuales 352 se encuentran en la administración zonal norte Eugenio Espejo.

Estructura esquemática Superintendencia de Compañías

 ESTRUCTURA ESQUEMÁTICA POR CLASES (LITERAL + 4 DÍGITOS)	
CIU3	DESCRIPCIÓN
C1422	EXTRACCION DE SAL.
C1429	EXPLOTACION DE OTRAS MINAS Y CANTERAS N.C.P.
D	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS.
D1511	PRODUCCION DE CARNE Y DE PRODUCTOS CARNICOS.
D1512	ELABORACION Y CONSERVACION DE PESCADO Y DE PRODUCTOS DE PESCADO.
D1513	ELABORACION DE FRUTAS, LEGUMBRES Y HORTALIZAS.
D1514	ELABORACION DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL O ANIMAL.
D1520	ELABORACION DE PRODUCTOS LACTEOS.
D1810	FABRICACION DE PRENDAS DE VESTIR, EXCEPTO PRENDAS DE PIEL.
D2221	ACTIVIDADES DE IMPRESION.
D2222	ACTIVIDADES DE TIPO SERVICIO RELACIONADAS CON LAS DE IMPRESION.

Fuente: http://www.supercias.gov.ec/Paginas_htm/Societario%20en%20linea/consulta_cias.htm

Para ello se utilizará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{Z^2 PQ + Ne^2} \quad 1$$

n = Tamaño de la Muestra

N = población 352

P = Probabilidad de ocurrencia (0.5)

Q = Probabilidad de no ocurrencia $1 - 0.5 = 0.5$

Z = Nivel de confianza 98% $0.98 \times 2 / 1 = 1.96$

Z = 1.96

e = Error del muestreo 0.1

$$n = \frac{Z^2 PQN}{Z^2 PQ + Ne^2} \quad 2$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5) 352}{(1.96)^2 (0.5)(0.5) + 352 (0.1)^2}$$

$$n=75$$

n = 75 imprentas serán encuestadas.

La muestra establecida para realizar las encuestas es un total de 75 imprentas ubicadas en el sector norte de la ciudad de Quito.

¹ NAVARRO, A. (2006). Estadística Aplicada al área Económica y Empresarial. Ediciones de la Universidad Ezequiel Zamora. Barinas. Venezuela. Pág. 159

3.1.2.2 Tamaño De La Muestra De Los Trabajadores De Las Empresas

Tomando en cuenta que en el sector norte de la ciudad de Quito existe alrededor de 352 imprentas se ha estimado en cada una hay un promedio de seis trabajadores, lo cual se obtiene una población de 2112, a la cual se le aplicó la fórmula para determinar la muestra tomada para el estudio:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{Z^2 PQ + Ne^2}$$
$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5) 2112}{(1.96)^2 (0.5)(0.5) + 2112(0.1)^2}$$

n=92

n = 92 empleados serán encuestados.

La muestra establecida para realizar las encuestas es un total de 38 empleados trabajan en las imprentas ubicadas en el sector norte de la ciudad de Quito, este dato tiene un nivel de confianza del 95% .

3.1.2.3 Tamaño de la muestra de los habitantes del norte de Quito

Según la administración zonal norte Eugenio Espejo el sector norte de la ciudad de Quito tiene una población de 1.399.378, a la cual se le aplicó la fórmula para determinar la muestra tomada para el estudio:

³NAVARRO, A. (2000). Estadística Aplicada al área Económica y Empresarial. Ediciones de la Universidad Ezequiel Zamora. Barinas. Venezuela. Pág. 159

$$n = \frac{Z^2 PQN}{Z^2 PQ + Ne^2} \quad 4$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5) 1\ 399.378}{(1.96)^2 (0.5)(0.5) + 1\ 399.378 (0.05)^2}$$

$$n = 335$$

n =335 habitantes serán encuestados.

La muestra establecida para realizar las encuestas es un total de 335 habitantes viven alrededor de las imprentas ubicadas en el sector norte de la ciudad de Quito, este dato tiene un nivel de confianza del 95%.

3.1.3 Diseño de la encuesta

Considerando que esta permite obtener información sobre las imprentas que forman parte de dicho proyecto, se determinó los impactos ambientales generados por las imprentas en el sector norte de Quito, para lo cual se manejaron tres tipos de encuestas, la primera a los propietarios y directivos de las imprentas, la segunda a los empleados de las imprentas y la tercera a las personas que habitan por el sector, para poder determinar los principales problemas con la identificación y manejo de residuos generados.

A continuación el modelo de las encuestas, a cada uno de los actores en el estudio de campo.

⁴NAVARRO, A. (2000). Estadística Aplicada al área Económica y Empresarial. Ediciones de la Universidad Ezequiel Zamora. Barinas. Venezuela. Pág. 159

7. ¿Conoce usted sobre los riesgos ambientales que existe al trabajar en producción de materiales impresos?

SI () NO ()

8. Si su respuesta fue SI, ¿Cómo obtuvo ese conocimiento?

-Medios intelectuales (lecturas, Internet, Reportajes) ()

-Consulta a personas que conocen el tema ()

-Escucho una conversación sobre el tema ()

-La imprenta mantiene un sistema de información ()

-Otros () Especifique_____

9. Si la imprenta informa sobre riesgos ambientales, ¿Qué medios utilizan?

-Conversaciones directas entre gerente administrativo y empleados ()

-Charlas informativas al personal ()

-Mediante un documento informativo de la imprenta ()

-Otros () Especifique_____

10 ¿Conoce usted de contaminantes o de productos nocivos que se estén manejando en las labores de las imprentas?

SI () NO ()

11. Si su respuesta fue SI enuncie los que conoce:

12. ¿Considera se ha dotado de los equipos y materiales ambientales necesarios en la imprenta y para la protección del personal?

SI () NO ()

13. Si su respuesta es NO, especifique por qué?

- Presupuesto Insuficiente ()
- No existe interés por parte de los directivos ()
- La imprenta no lo considera prioridad ()
- Otros () Especifique_____

14. Considera que el personal usa los implementos de protección personal.

- Durante todo el horario de trabajo ()
- Los retira en el momento del almuerzo y al terminar su horario de trabajo ()
- Los usa únicamente en las actividades que lo requieran ()
- Los usa muy poco ()
- No los usa ()

15. Respecto al manejo del equipo, material y vestimenta de trabajo, cree usted que el personal:

- Toma siempre las precauciones cuando se los coloca o se retira ()
- Cuando es urgente, no se fija mucho en el cuidado ()
- No le da mucha importancia a su manejo ()

16. Sobre el vestuario, materiales y, equipos de protección (desecho) del personal:

- Si solo deben limpiarse:
 - Lo realiza en la imprenta ()
 - Lleva a su casa para realizar la limpieza ()
- Si deben ser desechados:
 - Son dispuestos en el sitio determinados, para ello en la imprenta ()
 - Lleva a su casa o lo dispone en otro sitio, según se esté movilizándolo ()
 - Cada trabajador no se encarga de la disposición de desechos ()
 - Existe personal específico se encarga de la limpieza ()
 - Otros () Especifique_____

17. Cree que su trabajo en la imprenta le ha beneficiado

SI () NO ()

18. Si su respuesta fue Si, indique el campo

Salud () Económico () Seguridad ()

Otros () Especifique_____

19. ¿Se ha visto afectado negativamente por el trabajo que realiza en la imprenta?

SI () NO ()

20. Si su respuesta fue Si, indique el campo:

Salud () Económico () Seguridad ()

Otros () Especifique_____

8. si su respuesta fue Si, especifique las razones:

9. Si su respuesta fue Si, (Preg. 7), ¿Cómo obtuvo ese conocimiento?

- Medios intelectuales (Lecturas, internet, reportajes) ()
- Consulta a personas que conocen del tema ()
- Escuchó una conversación sobre el tema ()
- La imprenta le informó sobre los materiales de trabajo ()

10. Si la imprenta le informó a usted sobre riesgos ambientales, ¿Qué medio utilizo?

- Conversaciones directas con el gerente administrativo o el dueño ()
- Charlas informativas al personal ()
- Mediante un documento informativo de la imprenta ()
- Otros () Especifique _____

11. ¿Conoce de los contaminantes o productos nocivos que se estén manejando en el trabajo como tintas, solventes, filtros UV y sellantes plásticos?

SI () NO ()

12. Si su respuesta fue Si, enuncie los que conoce:

13. ¿Utiliza equipos y materiales de protección en el trabajo realiza?

SI () NO ()

14. Si su respuestas es Si, señale que tipo de protección usa:

Guantes () Mandil ()

Mascarillas () Otros ()

Especifique_____

15. Si su respuesta es No, especifique ¿por qué?

16. De los implementos de protección tiene, usted los usa

-Durante todo el horario de trabajo ()

-Los retira durante el almuerzo y al terminar su horario de trabajo ()

-Los usa únicamente en las actividades que lo requieren ()

-Los usa muy poco ()

-No los usa ()

17. Respecto al manejo de equipos, materiales y vestimenta de trabajo usted:

-Siempre toma precauciones cuando se coloca o retira ()

-Cuando es urgente, no se fija mucho en el cuidado ()

-No le da mucha importancia a su manejo ()

18. ¿Cree que su trabajo en la imprenta le ha beneficiado?

SI ()

NO ()

19. Si su respuesta fue Si, indique el campo

Salud () Económico () Seguridad ()

Otros () Especifique_____

**ENCUESTA PARA LA DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
OCASIONADOS POR LA INDUSTRIA GRAFICA EN VIVIENDAS Y NEGOCIOS
ENCUESTA A LOS VECINOS – ENCUESTA C.**

A. Sexo: F() M ()

B. Edad: Entre 25 Y 40 Años () Entre 41 Y 60 Años ()

1. ¿Tiempo que ha vivido en el domicilio actual?

Menor a 3años () Entre 3 y 8 años ()

Entre 8 y 15 años () Mas de 15 años ()

2. ¿Conoce del trabajo que realiza la imprenta?

SI () NO ()

3. ¿Si su respuesta fue SI, desde hace tiempo?

Menor a 2 años () Entre 2 y 8 años ()

Entre 8 y 15 años ()

4. ¿Las actividades de la imprenta, le han causado algún tipo de problemas?

SI () NO ()

5. Si la respuesta fue SI, ¿De qué tipo son con respecto a su salud?

Respiratorio () Irritación de los ojos ()

Mareos () Nauseas ()

Vómitos () Diarreas ()

Dolores de Cabeza () Irritación de la piel ()

OTROS PROBLEMAS

Basura acumulada en las aceras ()

Exceso de ruido ()

Exceso de polvo ()

Malos olores ()

Constante bloqueo de las vías ()

Interrumpen el descanso cuando trabajan horas extras ()

6.- ¿Estaría de acuerdo con que se regule el funcionamiento de las imprentas?

SI ()

NO ()

3.1.4. Ejecución

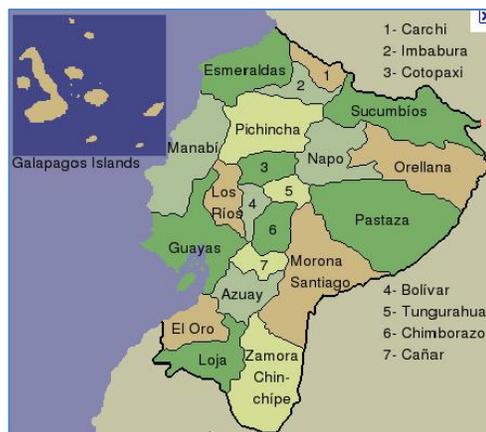
3.1.4.1 Localización

Tiene por objeto proveer información para diseñar y cuantificar el sitio de estudio y a su vez los costos a concurrir en un determinado momento durante la ejecución del proyecto, al ejecutar las propuestas para el manejo de residuos generados en las imprentas del sector norte de la ciudad de Quito.

3.1.4.2 Macro- Localización

Consiste en definir la zona, región, provincia o área geográfica en la que se determinará la propuesta para el manejo de residuos generados por las imprentas.

PAÍS: Ecuador
PROVINCIA: Pichincha
CIUDAD: Quito
SECTOR: Norte



Fuente: <http://www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://geografia.laguia2000.com/>

A nivel macro estará localizado en el País de Ecuador, en la Provincia Pichincha ciudad de Quito es la primera ciudad de importancia, que se encuentra a 2810m de altitud. La superficie de Pichincha es de 12.914 km² el área geográficamente tiene mayor acceso para todo el resto de la población.

Las facilidades que le ofrece la ciudad de Quito, en términos de accesibilidad a muchos servicios complementarios de transporte, comercialización y producción, la hacen más atractiva para este proyecto.

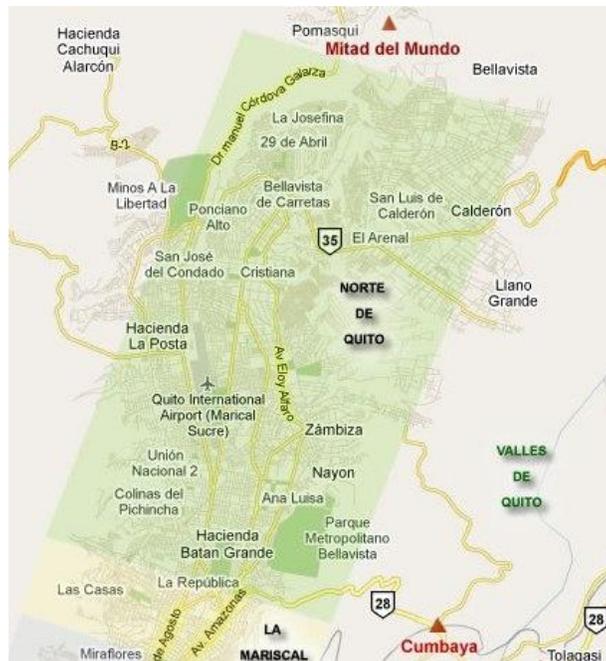
3.1.4.3 Micro-localización

Consiste en definir el sitio preciso para la ubicación del proyecto. El análisis comprende dos enfoques: el cualitativo y cuantitativo (Diseño y evaluación de proyectos Ing. Juan Guevara.2008)

La administración zonal norte Eugenio Espejo cuenta con 352 imprentas registradas en la Cámara de Comercio de Quito encasilladas en la zona de empresas manufactureras. Las cuales ayudan a registrar datos acerca del manejo de los residuos generados por las imprentas, se ha tomado en cuenta la facilidad de ingreso de proveedores, clientes y demás personas que de una u otra manera se relacionan con el funcionamiento de las imprentas.

El acceso para clientes y personal de la empresa no presenta ningún obstáculo en virtud de líneas de transporte público y privado que pasan por el lugar de ubicación, lo cual facilita el manejo de todas las herramientas necesarias para ejecutar este proyecto, localizado en la administración zonal norte Eugenio Espejo.

Norte de la ciudad de Quito



Fuente: google earth <http://maps.google.com.ec/maps?hl=es&tab=wl>

3.1.4.4. Segmentación

Variable Geográfica

País:	Ecuador
Provincia:	Pichincha
Cantón:	Quito
Sector:	Norte

Variable Psicográfica

Clase Social:	Alta Media
Orientado a:	Imprentas

<u>Variable Conductual</u>	Introverso, extroverso, informales
-----------------------------------	------------------------------------

3.1.5. Procesamiento, análisis y publicación de resultados

3.1.5.1. Análisis de las encuestas de propietarios

Dentro de este estudio de mercado se tiene una población total de 1349 imprentas en el sector norte de Quito, se ha aplicado una fórmula estadística para definir la muestra a estudiar, la cual posee las características específicas que arrojaron resultados importantes para poder definir los objetivos establecidos, el número total definido de la muestra para realizar la encuestas es de 335, el número total de encuestas exitosas realizadas es de 335, es decir han sido realizadas al 100% lo cual determina no hay existencia de encuestas no exitosas, a continuación los resultados de las mismas.

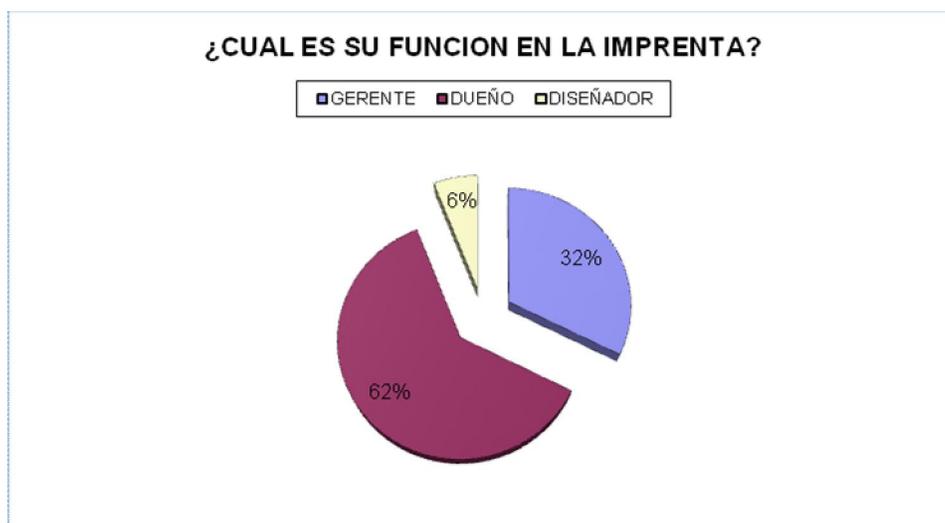
1. ¿Qué tiempo ha trabajado en la imprenta?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

El objetivo de la pregunta es determinar el tiempo de trabajo que tienen los propietarios y directivos de las imprentas, obteniéndose como resultado lo siguiente, el 13% ha trabajado entre 8-15 años, el 26% ha trabajado más de 15 años, el 29% menos de 3 años, y el 32% entre 3-8 años, llegando a la conclusión de que la mayoría trabaja alrededor de 8 años en el negocio de las imprentas.

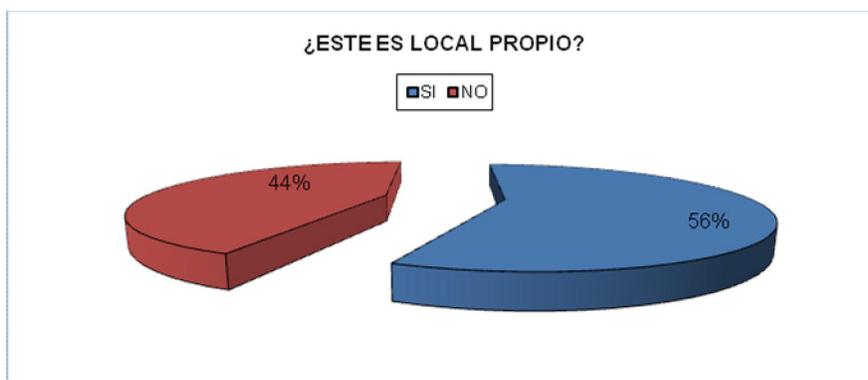
2. ¿Cuál es su función en la imprenta?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Como podemos visualizar el 62% de los encuestados son dueños de sus imprentas, mientras el 32% pertenecen al directorio en este caso son gerentes generales, y apenas el 6% desempeña actividades extras como la de diseñador.

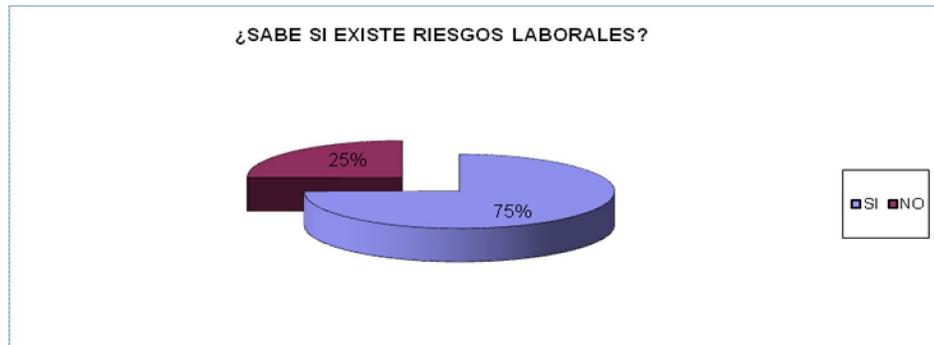
3. ¿Este es local propio?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se puede observar que el 56% de las imprentas cuentan con locales propios, mientras que el 44% restante afirma que sus instalaciones son arrendadas.

4. ¿Sabe usted si existen o no riesgos laborales en la imprenta?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se puede determinar el 75% de los encuestados tienen muy claro los riesgos laborales existentes dentro de la imprenta, mientras que el 25% lo ignoran.

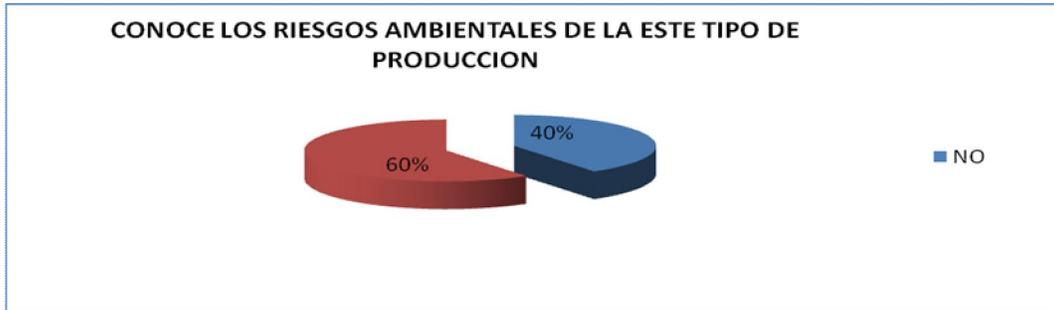
5. Si su respuesta fue Si, especifique las razones



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Una de las mayores razones de existencia de riesgo en las imprentas se da por la falta de material adecuado de protección, esto representa un riesgo muy alto, seguido por la infraestructura inadecuada de las imprentas, y la falta de existencia de señalización dentro de las mismas, otros factores especificados es la falta de dinero y el desconocimiento de prevención.

6. ¿Conoce usted sobre los riesgos ambientales que existe al trabajar en producción de materiales impresos?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se puede observar el 60% de los encuestados desconoce a cerca de los riesgos ambientales existentes al momento de realizar la actividad de impresión y apenas el 40% sabe de los efectos que esta produce.

7. Si su respuesta fue SI, ¿Cómo obtuvo ese conocimiento?

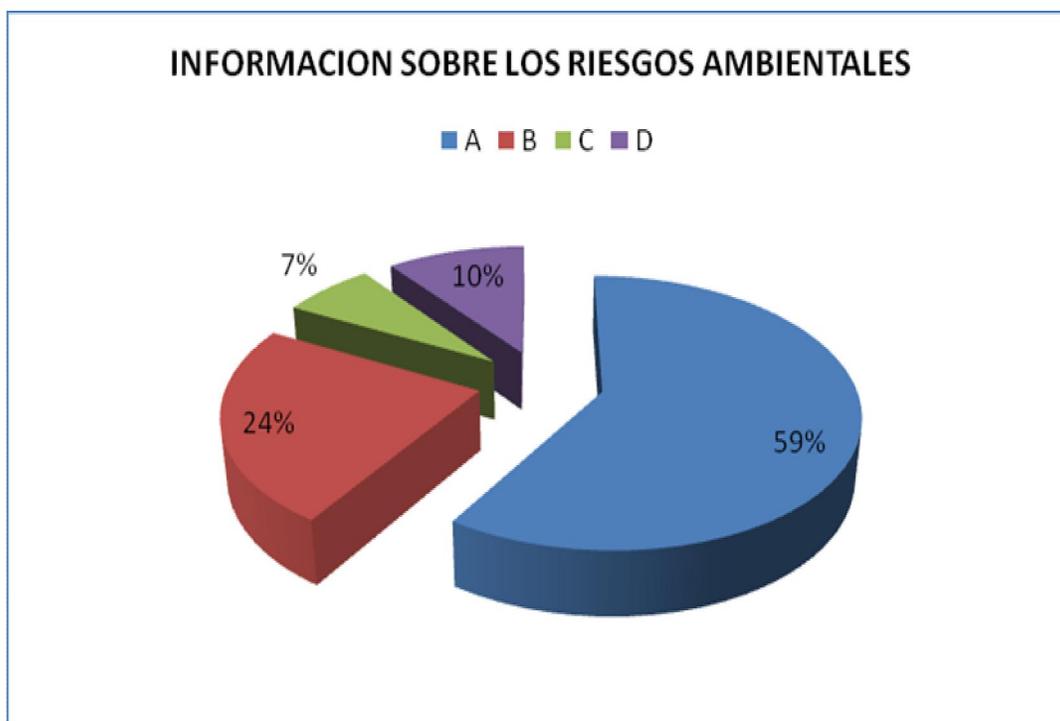


Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se observa el 51% de los encuestados a obtenido estos conocimientos a través del sistema de información de la imprenta, el 30% a través de los medios intelectuales, y el 19% se ha informado por medio consultas realizadas a otras personas.

8. Si la imprenta informa sobre riesgos ambientales, ¿Qué medios utilizan?

- A.- Conversaciones directas entre gerente administrativo y empleados
- B.- Charlas informativas al personal
- C.- Mediante un documento informativo de la imprenta
- D.- Otros



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se puede visualizar el 59% de la imprentas mantienen conversaciones directas entre el nivel administrativo y el de operaciones en cuanto a los riesgos ambientales existentes, el 24% de la imprentas facilita charlas al personal acerca del tema, el 10% utiliza otro tipo de recursos como instructivos de maquinarias y recomendaciones, el 7% de las imprentas proporciona un documento informativo acerca de los riesgos ambientales producidos en las operaciones ejecutadas.

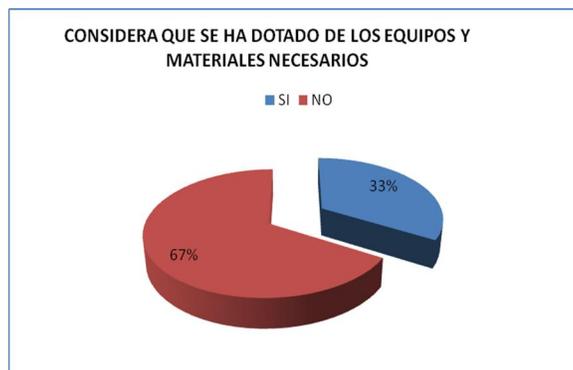
9. ¿Conoce usted de contaminantes o de productos nocivos que se estén manejando en las labores de las imprentas?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Según la tabulación de datos se ha determinado el 66% de las imprentas conocen acerca de los productos nocivos que esta utilizan al momento de ejecutar sus actividades, mientras el 34% no sabe qué tipo de materiales maneja.

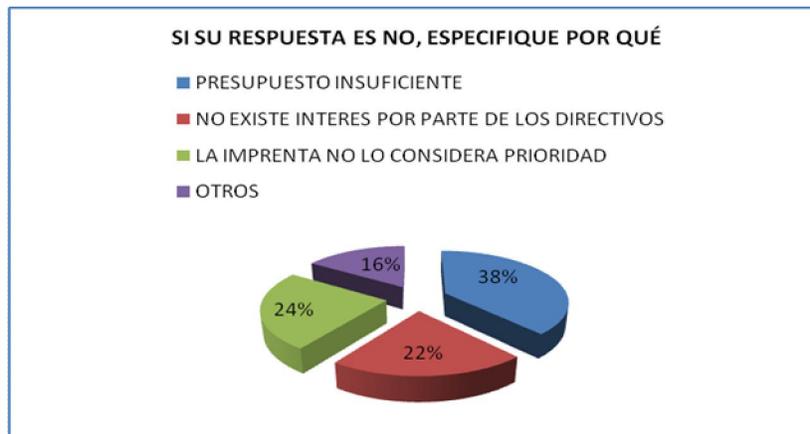
10. Considera se ha dotado de los equipos y materiales necesarios ambientalmente en la imprenta y para la protección del personal.



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Es una problemática sumamente grave ya se puede visualizar el 67% de los encuestados, es decir, los propietarios directivos o a su vez encargados de las imprentas, no proveen todos los equipos y materiales necesarios para la protección, y solo el 33% cumple con este parámetro de prevención y seguridad.

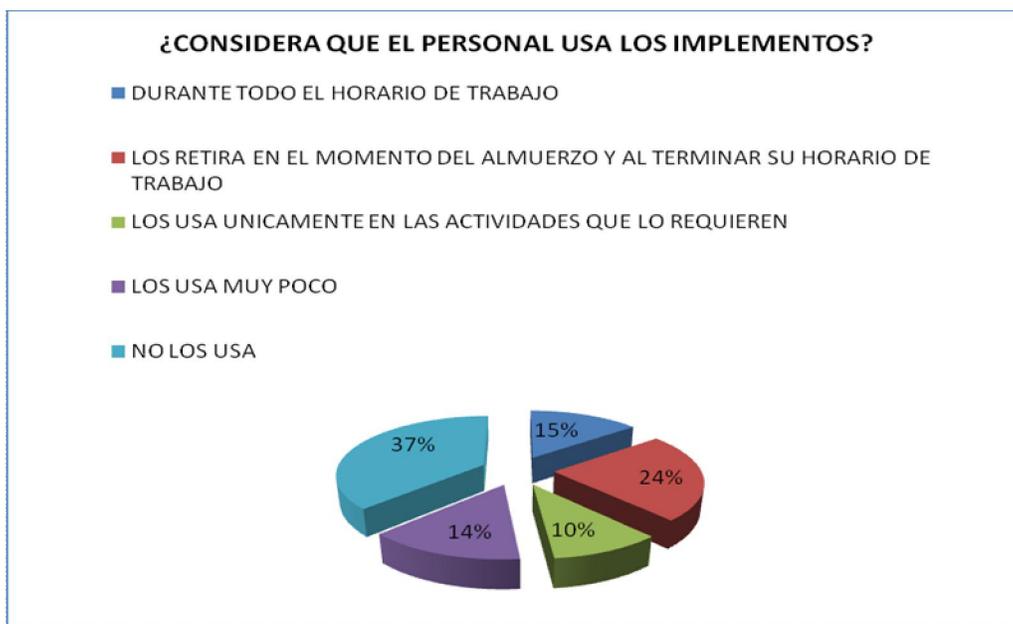
11. Si su respuesta es NO, especifique ¿por qué?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se puede ver que el 38% de las imprentas tiene un presupuesto insuficiente lo cual no les permite tomar medidas de prevención, el 24% de imprentas no le parece importante este tipo de medidas, el 22% de los directivos, dueños o encargados de las imprentas no ponen interés en este tema, y el 16% especifica que en el país no existe interés por parte de los directivos

12. ¿Considera que el personal usa los implementos?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se observa el 37% no usa los implementos requeridos, este factor puede ser más incidente ya que por falta de recursos la imprenta no provee los insumos necesarios o a su vez por descuido de los empleados, el 24% usó los implementos pero se los retira para realizar distintas actividades, apenas el 15% los usa durante toda su jornada de trabajo, el 14% los usa muy poco y el 10% los usa en actividades estrictas estos lo requieran.

13. Respecto al manejo del equipo, material y vestimenta de trabajo, cree usted que el personal:



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se observa que el 45% toma precaución en lo que es el manejo de equipos, maquinarias y vestimentas de trabajo, el 34% toma estas precauciones cuando es muy urgente o necesario, pero el 21% no toma ningún tipo de precaución.

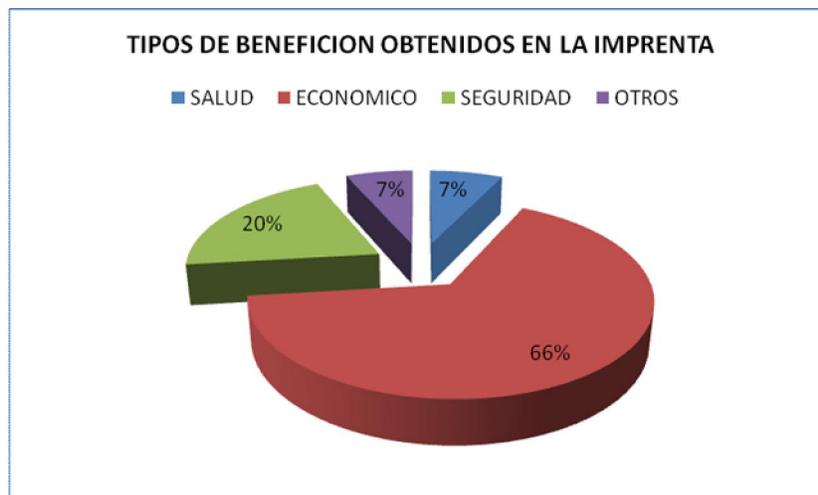
14. Cree que su trabajo en la imprenta le ha beneficiado



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se puede observar que el 100% de los encuestados han obtenido un beneficio al momento de realizar sus actividades dentro de la imprenta.

15. Si su respuesta fue Si, indique el campo



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Obviamente, como todo negocio debe ser rentable, el 66% ha obtenido un beneficio en lo que es el ámbito económico, el 20% en lo es seguridad, y el 14% restante en salud y diversos beneficios adicionales.

16. ¿Se ha visto afectado negativamente por el trabajo que realiza en la imprenta?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se observa que el 85% no se ha visto afectado por el trabajo realizado en la imprenta, mientras que el 15% si se ha visto afectado.

3.1.5.2. Análisis de las encuestas de los trabajadores

1. ¿Qué actividad realiza y a qué departamento de la imprenta pertenece?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

El mayor número de encuestados son los trabajadores del área de producción, alrededor del 92% trabaja en esta área, el 6% en el área administrativa y el 2% en el área contable.

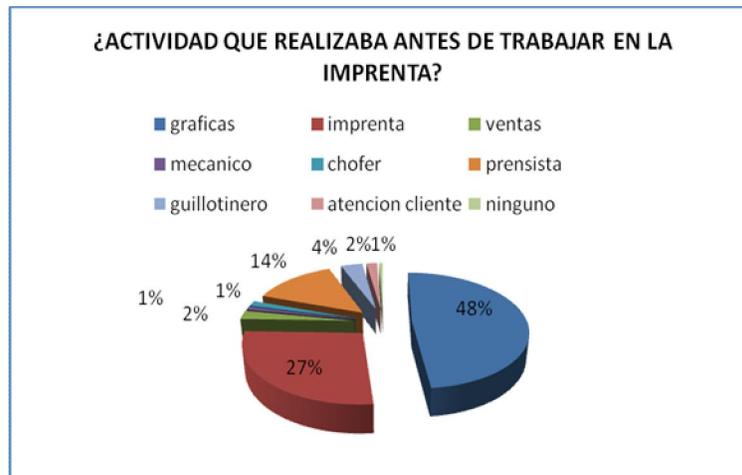
2. ¿Qué tiempo ha trabajado en este departamento?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

El 38 % de los empleados ha trabajado entre los 3 y 8 años, lo cual es el tiempo necesario para saber las afectaciones producidas por la imprenta en el departamento asignado, el 28% ha trabajado un lapso menor a los tres años, el 22% ha trabajado entre 8 y 15 años, y el 12% más de los 15 años.

3. ¿Actividad que realizaba antes de trabajar en la imprenta?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se estima que el 48% de los encuestados han trabajado en el sector de gráficas, el 27% en imprentas, el 14 % en prensas, el 4% en guillotinas, el 2% en ventas y atención al cliente y el 1% en mecánica, choferes y en ningún otro trabajo.

4. ¿Tiempo que ha trabajado en la imprenta?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se observa que el 39% de los trabajadores ha trabajado en la imprenta por un tiempo de 3 a 8 años, el 26% ha sido menor de los 3 años, el 21% entre los 8 y 15 años y el 14% más de los 15 años.

5. ¿Ha notado la existencia de algún tipo de riesgos en su trabajo?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

El 68% de los trabajadores durante la ejecución de sus labores ha notado el riesgo existente en su trabajo mientras el 32% es indiferente.

6. ¿Conoce sobre los riesgos ambientales que existe al trabajar en la imprenta?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

El 67% de los trabajadores está consciente del daño provocado al ambiente al trabajar en imprentas, mientras el 33% no lo sabe.

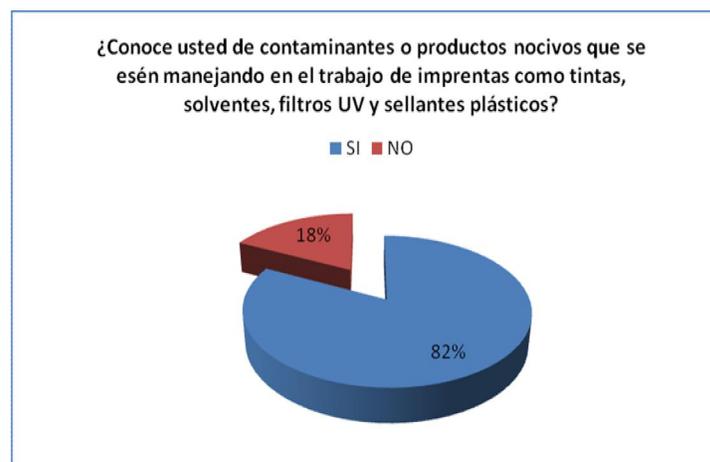
7.¿Qué medio utilizó la imprenta para informarle sobre riesgos ambientales?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se observa que el 87% de empleados ha recibido charlas informativas acerca de los riesgos ambientales, el 5% se informó a través de un documento proporcionado por la imprenta y el 3% ha recurrido a otros medios.

8. ¿Conoce los contaminantes o productos nocivos que se estén manejando en el trabajo como tintas, solventes, filtros UV y sellantes plásticos?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se observa que el 82% de trabajadores conoce acerca del contaminante o productos como tintas, solventes, filtros y sellantes plásticos se manejan en las imprentas, y el 18% lo desconoce.

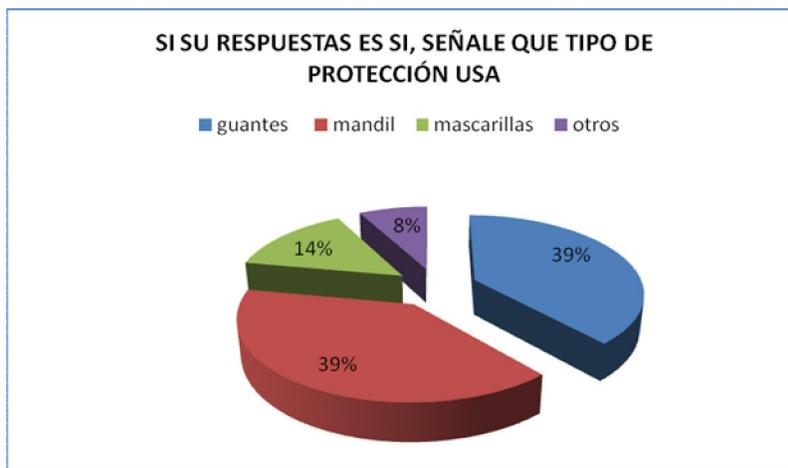
9. ¿Utiliza equipos y materiales de protección en el trabajo que realiza?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

El 57% de trabajadores usa materiales de protección para ejecutar sus actividades, mientras que el 43% no usa.

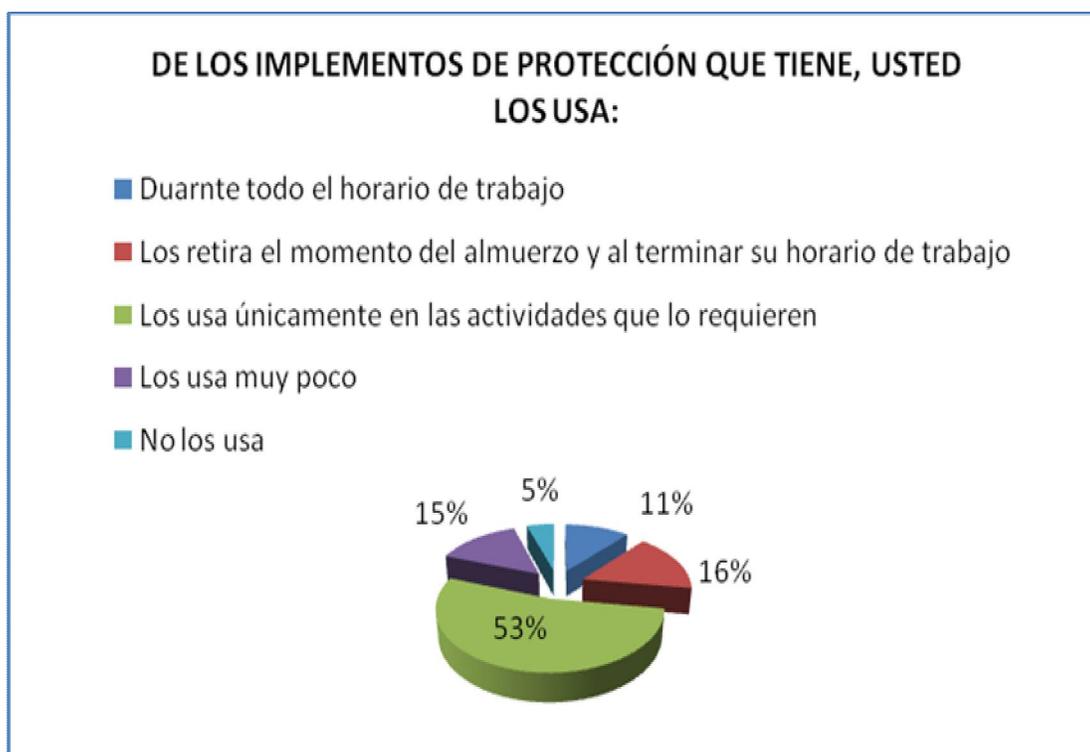
10. Si su respuestas es Si, señale tipo de protección usa:



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se observa que la protección que usan los trabajadores es en un 39% mandiles y guantes, en un 14% mascarillas, y un 8% de otros, tales como tapones de oídos, gafas, entre otros.

11. De los implementos de protección tiene, usted los usa:



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Los empleados utilizan los implementos de protección en un 53% únicamente al momento en que las actividades lo requieren, el 16% los retira al momento del almuerzo y al terminar su horario de trabajo, el 15% los usa muy poco, el 11% uso los implementos de protección durante todo el horario de trabajo, y el 5% no los usa.

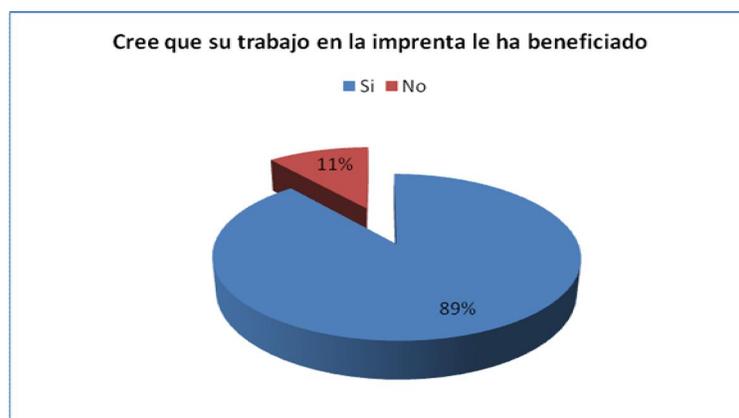
12. Respecto al manejo de equipos, materiales y vestimenta de trabajo usted:



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se observa que con relación a los equipos, materiales y vestimenta de trabajo, el 47% lo usa cuando es urgente y no se fija mucho en el cuidado, el 43% siempre toma las medidas de precaución correctas para hacer uso de estos y el 10% no le da mucha importancia a su manejo.

13. Cree que su trabajo en la imprenta le ha beneficiado

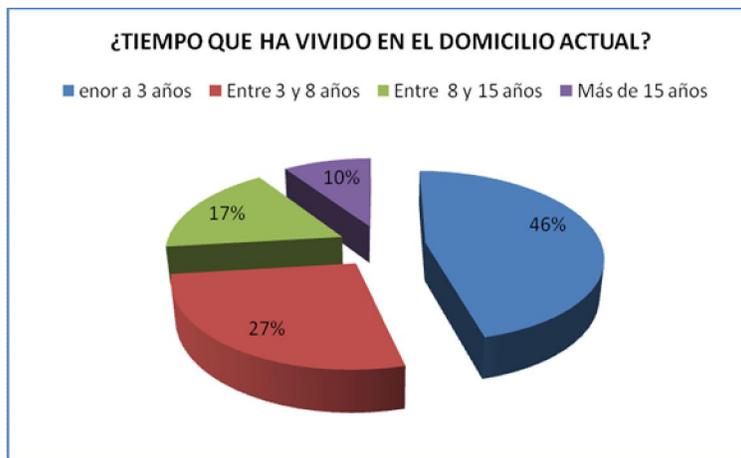


Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

El 89% de los empleados encuestados se ha visto beneficiado con su trabajo en la imprenta.

3.1.5.3. Análisis de las encuestas de los habitantes

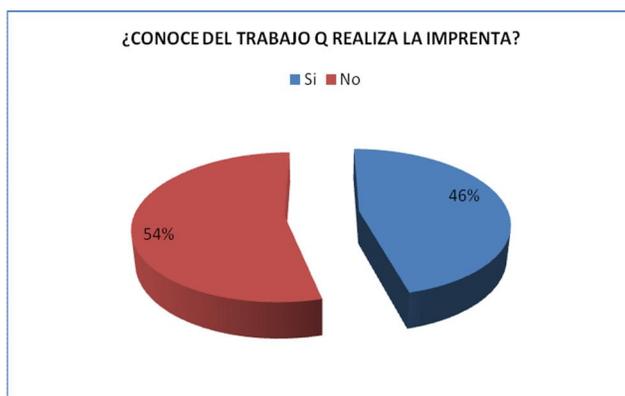
1. ¿Tiempo que ha vivido en el domicilio actual?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se puede observar que el 46% de habitantes del norte de Quito vive menos de tres años por este sector, el 27% vive entre los 3 y 8 años, el 17% entre los 8 y 15 años y el 10% más de 15 años.

2. ¿Conoce del trabajo que realiza la imprenta?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

El 54% de los habitantes de sector no están al tanto de las actividades que realiza la imprenta mientras que el 46% si lo sabe.

3. ¿Si su respuesta fue SI, desde hace que tiempo?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se puede observar que el 64% de las personas conocen la actividad de la empresa lo saben entre 2 y 8 años, el 24% menos de 2 años y el 12% entre 8 y 15 años.

4. ¿Las actividades de la imprenta, le han causado algún tipo de problemas?

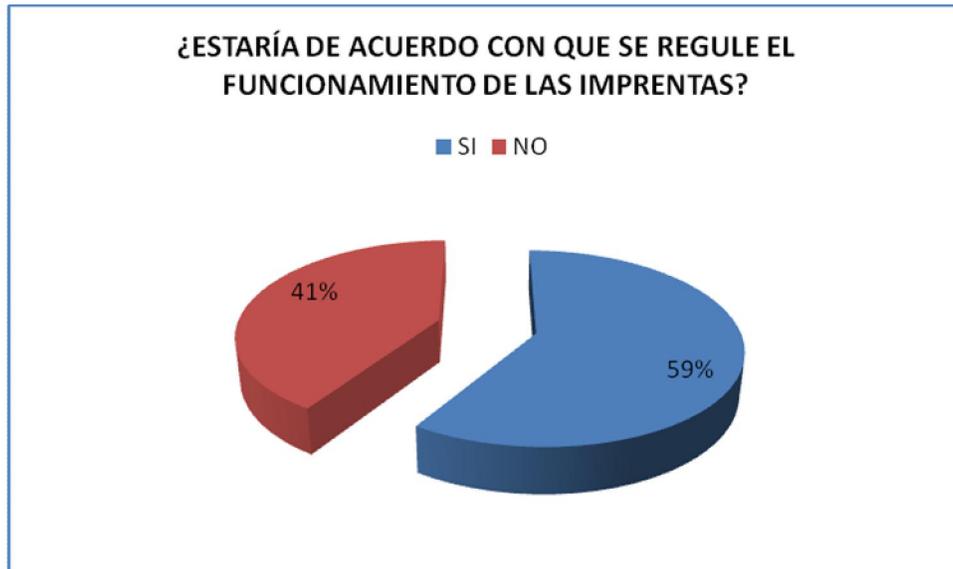


Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

5. Si la respuesta fue SI, ¿De qué tipo son con respecto a su salud?

Se determina que la imprenta causa problemas en un 32% y las afectaciones más comunes en la salud son irritación en los ojos, y problemas respiratorios. Seleccionados como otros problemas la basura acumulada en las calles, la interrupción del descanso cuando realizan horas extras.

6.- ¿Estaría de acuerdo con que se regule el funcionamiento de las imprentas?



Fuente: Investigación De Campo
Elaborado por: Andrés Remache

Se observa que el 59% de la población está de acuerdo con que exista una regulación para las imprentas debido a las distintas afectaciones existentes, a pesar que estas son de baja intensidad para el medio ambiente.

CAPITULO IV

PROPUESTA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS

4.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Se establece por prevención de la contaminación la disminución o expulsión de residuos en el sitio de reproducción, se tomará en cuenta al amparo de los recursos naturales como medio de supervivencia o uso más eficaz de la energía, agua u otros materiales, como preámbulo la prevención alcanza actividades de reducción de residuos (o de su peligrosidad) en el origen, el reciclaje en el sitio de reproducción (como parte del proceso productivo) y la conservación de recursos naturales.(ARAUJO, Joaquín, XXI: Siglo de la ecología para una cultura de la hospitalidad. Madrid. Editorial Espasa Calpe, 1996, Pág. 128)

4.1.1. Procesamiento de Imagen

Se estableció que en esta fase se realiza la preparación del arte o copia, fotografiando el material para generar transparencias, por lo que la prevención apunta especialmente al proceso de fotografía y el traspaso a placa.

Proteger soluciones reveladoras. La exhibición al aire puede incitar a la evaporación y oxidación de la solución reveladora lo que causa un resultado defectuoso en la película.

Optimizar la temperatura del baño de lavado de la película._El baño de lavado con agua caliente, alrededor de 27 a 32 °C (IAMS, 1997), es más eficaz en el lavado de la película fotográfica que usar agua directa de la llave. Se sugiere conservar la temperatura del baño cerca de 2 a 5 °C más baja que la temperatura del revelador. En este baño se vigila las temperaturas pueden incitar el incremento de la actividad microbiana.

4.1.2 Solución Fuente

El método de humectación en una prensa litográfica, emplea una solución humectante en plataforma de agua o alcohol, a la placa de impresión antes que esta sea entintada. Generalmente el alcohol isopropílico es utilizado como aditivo en los sistemas de humectación. Se asocia su uso a la emisión de COVs. (<http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/00General/Bibliografia.html>)

4.1.3 Sustrato / Papel

A pesar de que el papel no es un residuo complicado de manejar, por tratarse de un residuo no peligroso, el volumen generado lo convierte, en un problema significativo de la gestión ambiental.

4.2. MÉTODOS DE CONTROL

4.2.1. Control de emisiones atmosféricas

Hay dos alternativas básicas para el control de emisiones; la primera es el reemplazo de materias primas por compuestos no tóxicos.

La segunda es la instalación y el uso de equipos especiales para captar y controlar dichas emisiones. Los más usados son equipos de oxidación térmica, oxidación catalítica, equipos absorbentes y adsorbentes.

4.2.2. Control de emisiones líquidas

Existe cantidades de plata soluble, contenida en los fijadores, lo que hace importante la extracción de la misma para evitar la contaminación y a su vez la posibilidad de recuperar el metal por su valor económico; son factores importantes

para el uso de tecnologías la más recomendada y de mayor uso es el sistema de recuperación electrolítica y destilación.

Los residuos de desecho que se encuentran en la base del destilador son eliminados del dispositivo y luego de la evaporación del solvente. La purificación continua es equivalente a la destilación por lotes aparte que el solvente es nutrido perennemente al evaporador al momento de la destilación, y los residuos del fondo del evaporador son disparados consecutivamente.

4.2.3. Control de residuos sólidos

Hay la posibilidad de tratar los residuos tratándolos como combustibles alternativos. La incineración es el sistema más usado.

La disposición final se aplica a residuos que van a ser manejados como residuos sólidos, y que van a ser dispuestos en depósitos de reciclaje o rellenos sanitarios.

En el caso de reciclaje la lista de gestores es amplia para este tipo de tratamiento.

4.3 PROPUESTA PARA LA MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS IMPRENTAS DEL SECTOR NORTE DE QUITO

4.3.1. Manejo ambiental de residuos

- Los Residuos Contaminados (guaipes, envases de tintas, solventes), serán recolectados en una funda de color negro y con la identificación visible de color blanco (ADHESIVOS), para que sean entregados al recolector municipal o sus delegados.
- Los residuos reciclables (papel, cartón, plásticos), serán recolectados para ser entregados al gestor ambiental correspondiente.

- Se prohíbe depositar la basura al exterior de establecimiento, fuera de los días y horarios establecidos.

4.3.2. Manejo de productos químicos

- En el lugar de almacenamiento de productos químicos no debe existir ninguna conexión al sistema de alcantarillado, debe estar alejado de lugares donde funcionen equipos eléctricos y los productos químicos deben estar identificados y etiquetados adecuadamente.

4.3.3. Manejo de riesgos

- Contar con las instalaciones eléctricas debidamente aisladas, protegidas y fijas.
- Contar con medidas necesarias y suficientes para el control de incendios de acuerdo a las regulaciones establecidas por el cuerpo de bomberos.
- No se debe utilizar la acera o la vía pública para realizar las actividades del establecimiento.

Se debe tomar muy en cuenta todos estos requisitos indispensables para mantener buenas prácticas y precautelar el bienestar del cliente tanto interno como externo.

4.3.4 Manejo de recursos

Energía

- Plasmar campañas de información entre el personal para mantener un ahorro energético.

- Rastrear los consumos eléctricos de la maquinarias y equipos por unidad de manera que se pueda constituir medidas de ahorro por sectores optimizando el consumo
- Adquirir equipos informáticos eficientemente potentes, los cuales deben estar configurados en modo ahorro de energía (Energy Star)
- Apagar los dispositivos informáticos que no tengan uso por más de una hora.
- Manipular impresoras las cuales tengan el sistema de ahorro de energía (powersave), este reduce el nivel de consumo mínimo en los lapsos de inactividad o a su vez de espera de impresión.
- Mantener una configuración de los salvapantallas en modo de "Pantalla Negra", este se activa en 10 minutos de inactividad.

Agua

- Colocar termostatos en los medios de calefacción central para economizar el consumo energético.
- Seleccionar tácticas para minimizar el consumo de agua industrial, esto permitirá tener un ahorro en la cantidades utilizadas, facilitando las actividades de depuración a priori.
- Mecanizar los sistemas de limpieza de los equipos e instalaciones ya que esto reduce el nivel de agua consumida.
- Instalar en los baños dispositivos coercitivos de presión y difusores ya estos admiten una excelente limpieza y un consumo adecuado de agua

Consumo de Productos

- Al momento de adquirir la maquinaria y equipos se debe concientizar el factor ambiental, el uso de aceites lubricantes de origen animal los cuales no afecten la capa de ozono.

Maquinarias Con Energy Star



Fuente: Investigación De Campo "SERIGRAFICAS".

Elaborado por: Andrés Remache

La mayoría de propietarios y encargados de las imprentas al momento de adquirir algunas maquinarias, toman en cuenta si estas tienen, "Energy Star", ahorro de energía lo cual les permite reducir sus costos y a su vez colabora con el ambiente.

- Efectuar mayores controles de calidad en el proceso de producción para de esta manera evadir el residuo de tintas, papel y energía.
- Utilizar tintas por radiación ultravioleta, estas son bastante recomendadas en el sistema offset, ya que esta técnica aprueba recupera más fácil los solventes.
- Mezclar con cuidado los líquidos químicos de impresión, tratando de hacer las cantidades solicitadas para que no haya desperdicios de la materia prima y a su vez evitar el riego en alcantarillas.

La gran mayoría de imprentas del norte de la ciudad de Quito no tiene un buen manejo de los desechos líquidos los cuales son enviados por las alcantarillas o a su vez almacenados de manera empírica en un rincón de sus locales a

continuación se muestra una foto de la realidad existente en las imprentas para lo cual se propone: mezclar con cuidado los líquidos químicos de impresión, tratando de hacer las cantidades solicitadas para que no haya desperdicios de la materia prima y a su vez evitar el riego en alcantarillas.

Desechos de líquidos



- Hacer uso de aceites vegetales por los disolventes orgánicos ya estos contienen COV, y es utilizado en la limpieza de planchas.

4.3.5 Manejo de residuos y contaminación

Es importante mantener en actividad las maquinarias y equipos el tiempo preciso para reducir la emisión de ruidos.

De igual manera apoyar a las campañas de reciclaje tecnológico en cuanto a la existencia en las imprentas de cartuchos o tóneres obsoletos y maquinaria ya no se ha utilizado durante mucho tiempo, se debe tomar en cuenta que así como todos los desechos generados por las imprentas deben ser separados para que esta sea aprovechada de buena manera y por ende contribuir con el ambiente, todas las máquinas, celulares, impresoras viejas es decir todos los productos que utilizan electrónicamente se han vuelto un desecho, forman gran parte de lo que

es denominado desechos electrónicos, en general las toxinas que desechan los aparatos electrónica afectan de manera directa al ambiente y a los habitantes.

Reciclaje Tecnológico



Fuente: Investigación de Campo “IDEAS IMPRENTA OFFSET”

Elaborado por: Andrés Remache

Enviar papeles y películas dañadas a empresas que se encarguen del reciclaje de las mismas, o a su vez se puede vender y tener una utilidad económica de estos desperdicios.

El papel descartado por las imprentas no tiene mucho impacto ambiental en si, sino, la problemática radica en la cantidad que éste es desechado por las imprentas.

El papel descartado se lo puede triturar y reciclar algunas veces. Este proceso en cada proceso del 15 al 20 % de las fibras se torna sumamente diminuto para ser utilizadas otra vez. En el área papelera se reconsidera sus propios residuos y los que se recogen o recolectan en distintas empresas, como los productores de envases y embalajes y las imprentas.

El papel y el cartón se recogen, se apartan y a continuación se fusiona con agua para ser transformados en pulpa. La pulpa de peña se maneja para producir cajas de cartón. Las impurezas y ciertas tintas se aíslan de la pulpa de mayor atributo para producir papel reciclado para impresión y escritura. Hay casos, en que la

fibra reciclada se adhiere con pulpa nueva para procesar artículos de papel con un nivel de material reciclado.

Tratar de utilizar tintas en la composición se hayan separado los metales pesados y estos no tengan hidrocarburos clorados, las cuales no contaminen el ambiente.

Especialmente el uso de tintas vegetales no están consideradas como residuos peligrosos y las que están elaborados en base de soya, se debe tomar en cuentas estas deben cumplir con los requisitos necesarios para que a priori no haya un efecto negativo en las maquinarias, se debe tomar en cuentas que este tipo de tintas es una de las muchas alternativas que existe en el mercado.

El manejo de tintas a base de aceites naturales preserva los recursos que son cada vez más apreciables. En estas tintas no se utilizan los aceites minerales que componen hasta un 15% de las tintas offset normalmente utilizadas.

Tintas Vegetales



Fuente: Investigación De Campo "Print Jet"
Elaborado por: Andrés Remache

- Manejar tintas tengan uso de agua con pequeños porcentajes de disolventes orgánicos.

- Aprovechar los excedentes y sobrantes de tinta, para reutilizar siempre y cuando estos estén en aptos para su uso.
- Reutilizar y reciclar los envases.

Por lo general las empresas proveedoras de los insumos de tintas y productos que vienen en envases mantienen una responsabilidad social impulsando campañas de reciclaje de envases, comúnmente las empresas aplican nueve procesos en el reciclaje de envases, los cuales son:

- Recepción y Conservación del Envase
- Ingreso a la Base de Datos y Seriado
- Verificación y Control del Envase
- Laboratorio de Reciclado
- Tecnología
- Limpieza del Envase
- Pruebas de Calidad
- Empaque
- Control Final

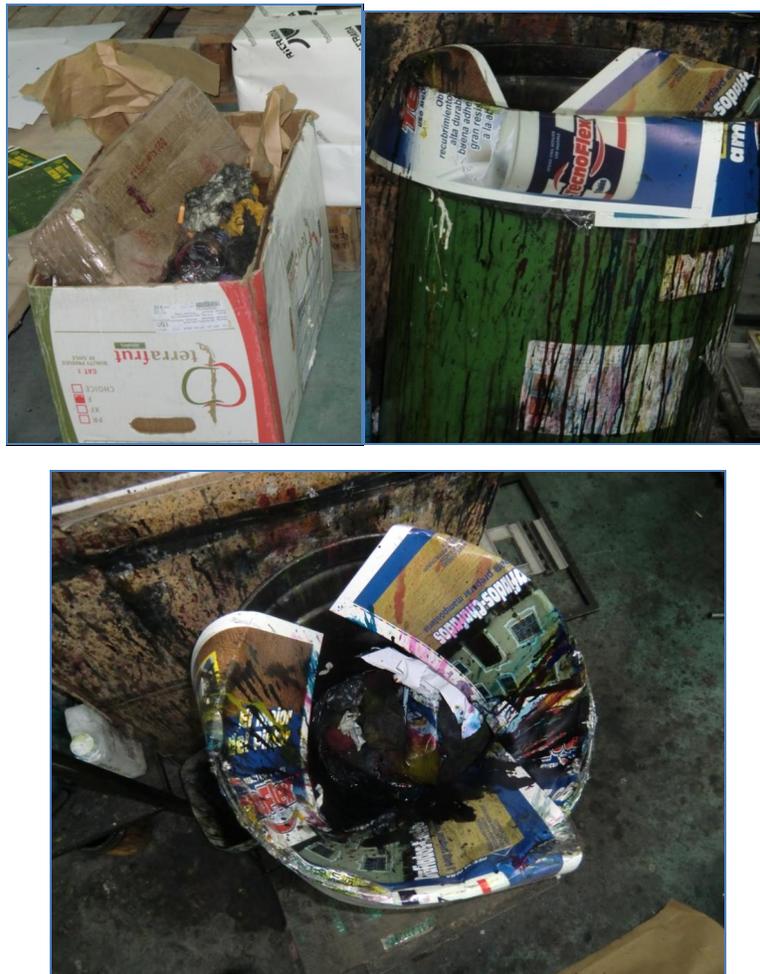
Se ha realizado muchos estudios los cuales constatan que la eliminación imparables de los consumibles y envases de codificación alcanzan la contaminación del aire y de los suelos, toda la comunidad debemos concientizar y tratar de evitar los residuos existentes vayan por las alcantarillas, sifones y lleguen a los ríos.

Esta propuesta en cuanto al reciclaje se enfoca en lo que es el almacenamiento de los envases por parte de las imprentas para que estos sean entregados a las empresas proveedoras de tintas que ejecuten este proceso de reciclaje, ya que implementar un sistema de éstos es muy costoso y no representaría para las imprentas y por ende vendría el descuido y el mal manejo de estos residuos.

Con relación a la reutilización de los envases se debe manejar con mucho cuidado ya que por lo general estos envases tienen muchos residuos químicos, para su reutilización se recomienda que estos sean lavados muy bien o a su vez se les dé el mismo uso de origen para que no exista mayores problemas.

Gran número de imprentas tienen recipientes de desechos improvisados como cajas de cartón donde desechan todo tipo de residuos los cuales se mezclan y producen gran impacto al ambiente en la siguiente fotografía se puede ver de qué manera desechan los residuos en las imprentas del norte de Quito.

Basureros



Fuente: Investigación De Campo "Print Jet"
Elaborado por: Andrés Remache

La propuesta para esto radica en la obtención de tachos de basura de diferente color los cuales permitan clasificar los residuos de manera orgánica, plástico, vidrio, papel, metal, batería, con la finalidad de reducir los impactos ambientales e incluso para buena imagen de la imprenta, estas opciones pueden variar según la magnitud de la imprenta o las necesidades existentes.

Basureros Propuestos

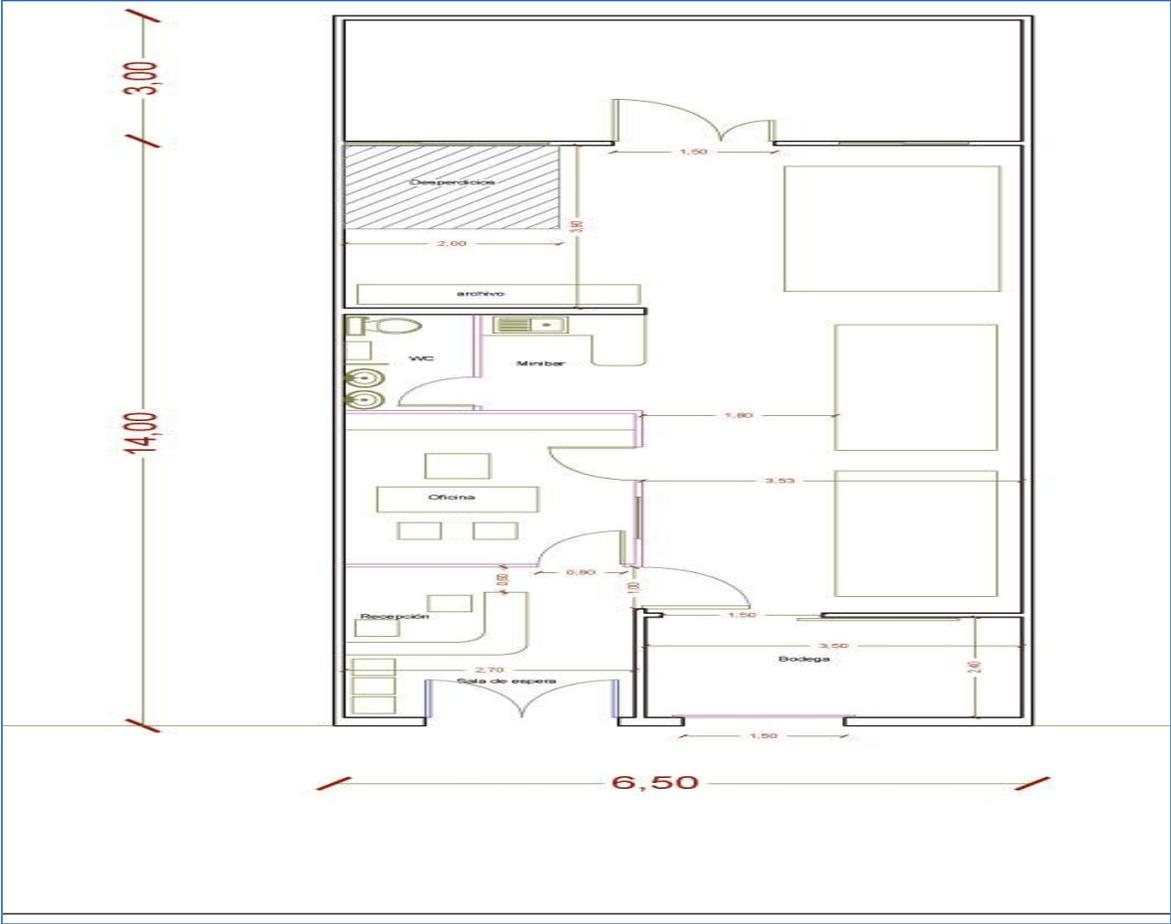


4.3.6. Espacio físico

Se debe tomar muy en cuenta que al momento de implementar una imprenta se tiene que planificar el espacio físico de manera que permita mantener una distribución continua de los procesos a ejecutarse dentro de la imprenta por ejemplo determinar un sitio específico para bodegas, maquinaria, recepción, almacenaje de desperdicios, bodegas administrativas, todo esto según la magnitud de la imprenta para lo cual se ha elaborado un Layout, para una imprenta mediana donde se puede visualizar la distribución secuencial correcta de

las áreas y de esta manera ser más eficaces y eficientes con los recursos humanos, materiales, tecnológicos y sobre todo mantener una responsabilidad social la cual a priori permita ser una ventaja competitiva dentro de la imprenta.

Layout diseño de la imprenta "Tipo"



4.4. DISPOSICIÓN FINAL

Actualmente existen un sin número de alternativas para el manejo de residuos existentes, estos incluyen actividades de reciclaje, recuperación y evacuación. Se debe tomar en cuenta la jerarquización del manejo de residuos en general.

Es el conjunto de procedimientos y políticas que constituyen el sistema de manejo de los residuos. El objetivo es ejecutar una gestión que sea ambiental y financieramente adecuada.

Tomando en cuenta todos los parámetros expuestos en el desarrollo de este proyecto se ha determinado que la mejor propuesta para mitigar los impactos ambientales se la debe manejar mediante la concientización y a su vez no olvidar que existen varias alternativas para disminuir este impacto y a su vez tomar en cuenta que los desechos generados por las imprentas es catalogado como de bajo impacto a continuación se detallara la propuesta seleccionada.

Minimización

En el manejo de desechos o residuos no diluir los contaminantes para eliminar a un área o volumen mínimos.

Reparación y re-uso

Radica en usar un producto nuevo, por más de una vez, con el mismo objetivo y la misma forma, por ejemplo las botellas de gaseosas retornables son recicladas ya que regresan a la embotelladora para darles otra vez su uso, en el caso de artículos antiguos se les hace alguna modificación y estos son reparados o rehusados.

Reciclaje

Este proceso se lo puede ejecutar de diversas formas tales como la separación, recuperación, procesamiento y reutilización de artículos o materiales antiguos estos se pueden utilizar para obtener un producto similar u original.

Recuperación de Recursos

Se encuentra relacionado a lo que es la conversión y reciclaje a usos distintos y muchas veces no relacionados.

Co-procesamiento

Se caracteriza por usar residuos o derivados de uno o varios procesos industriales, este radica en la separación ambiental convincente de los residuos aprovechando eficazmente la energía térmica.

Destrucción de Recursos

Consiste en la quema o incineración para de esta manera degradar térmicamente materiales residuales

CONCLUSIONES

- La gran mayoría de imprentas que funcionan en el norte de la ciudad de Quito, utilizan los mismos procedimientos y materias primas para la ejecución de sus actividades, por lo cual sus fases de producción son estandarizados, y difícilmente se puede manipularlos con la finalidad obtener una reducción de los impactos en el medio ambiente, la composición de las materias primas e insumos tienen alto nivel de químicos, los cuales al propagarse, pueden producir afecciones tanto para el ambiente como para las personas que están a su alrededor.
- Los impactos generados por este tipo de insumos como los solventes, las tintas, el papel, los plásticos pueden tener distintas afectaciones tanto en las personas como en el ambiente ya que estas se propagan fácilmente, el Estado ha denominado a este tipo de residuos como de bajo impacto debido a la magnitud de las imprentas existentes no son muy grandes y sus desechos son limitados.
- Las imprentas en las cuales se pudo realizar la presente investigación, no cuentan con ningún tipo de informativos con los cuales los empleados podrían mantenerse advertidos sobre los efectos en su salud y sobre todo cual es la mejor forma de prevenir algún tipo de deterioro en su salud.
- Generalmente los envases en los cuales se comercializan las tintas en la industria gráfica no presentan la información necesaria tal como fecha de caducidad, ingredientes que la componen, riesgos de su utilización, entre otros.

- En las imprentas investigadas, los desperdicios generados por el revelado de películas no son identificados como residuos líquidos dañinos para el ambiente y son derramados al alcantarillado, lo que produce un daño muy grande al ambiente y a los seres humanos que se encuentran expuestos a estos.
- En la actualidad existe la Norma ISO 14000, la cual proporciona toda la información necesaria para ayudar a las empresas ya sean estas públicas o privadas para instituir y valorar objetivamente sus SGA (Sistema de Gestión Ambiental).
- La mayor parte de la población encuestada desconoce de los riesgos ambientales que produce la industria grafica, por lo cual no toman conciencia sobre este tipo de problemas.
- En la ejecución de este estudio se ha analizado a los tres involucrados han permitido ejecutar el proceso de recolección de información donde se puede observar estrechamente la similitud de los resultados ya que por ejemplo los residuos de bajo impacto no han mostrado mayor afectación en las personas que viven a los alrededores de las imprentas; la gran mayoría de empleados tratan de tomar las medidas de prevención más adecuadas y los propietarios o dueños de las imprentas tratan de prever con todo lo necesario para dar seguridad al empleado y preservar el ambiente.
- Se ha planteado una propuesta y varias alternativas para el manejo de los residuos generados por las imprentas en el norte de Quito el cual se debe ejecutarlo y esperar la acogida necesaria para preservar el ambiente.

RECOMENDACIONES

- Se debería solicitar a los proveedores de las tintas que se comercializan en la ciudad de Quito, que expongan la información necesaria sobre el contenido, características químicas de las tintas, y factores de riesgo que estas poseen, con el fin de crear conciencia en las personas que las manipulan.
- Los propietarios y encargados de las imprentas deberían concientizar más acerca de la emisión de residuos que estas presentan a pesar de ser de bajo impacto no tienen el tratamiento adecuado, sería importante que se comprometan a acatar disposiciones que permitan proteger el ambiente.
- Los residuos generados por las imprentas deben ser recogidos por los trabajadores en bolsas de plástico de color negro, para recolectar desechos de artículos de comida (comida), verde, recolectará desechos orgánicos como cartones, maderas, malezas, papeles, plásticos, etc, rojo, recolectará desechos inorgánicos como vidrios, hierros, latas, clavos, alambres, etc.
- Todos los involucrados en este proceso deberían contribuir a la conservación del ambiente con la utilización de materias primas biodegradables, las cuales ayuden a disipar un poco esta problemática, facilitar y sobre todo hacer uso de los materiales e insumos proporcionados para la prevención de riesgos tanto personales como ambientales.
- Todos deberían sumarse al esfuerzo de preservación ambiental para mantener un futuro sereno y poder disfrutarlo de manera adecuado haciendo uso de la propuesta y varias alternativas planteadas las cuales se han desarrollado con el objetivo de cooperar y tener una responsabilidad social.

- Las imprentas deberían poseer carteles informativos sobre los daños que pueden causar el uso de químicos en el ser humano, con el fin de que los empleados puedan crear una cultura de prevención y cuidado tanto personal como del ambiente.
- Las imprentas deberían implementar la norma ISO 14000, la cual puede crear y mejorar sus SGA (Sistema de Gestión Ambiental).
- Se deberían dictar seminarios a nivel de la industria gráfica, con el fin de dar a conocer sobre los prejuicios que tiene el no descartar de manera correcta los desechos tóxicos.

BIBLIOGRAFÍA

- APPS, Ernest, "Printing ink technology", 2008
- ARAUJO, JOAQUIN, XXI: Siglo de la ecología para una cultura de la hospitalidad. Madrid. Editorial Espasa Calpe, 2006.
- BENNETT Peter, Dictionary of marketing terms, Chicago, American Marketing, 2004.
- BOB, Flexner, El reciclaje de la industria gráfica, 2003.
- BONILLA, Edgar, La utilización de la extracción con disolventes en la metalurgia extractiva; Madrid, 2006.
- CHICHARRO, Elena, GALVE, Amelia, Residuos contaminantes, EBUah Universidad Alcalá, 2004.
- DABVID, Peterson, Pigment, 2009.
- ENRI Eduardo. Amenaza potencial de los solventes para la salud y la productividad, 2007.
- ERNES, Flick, Library of congress cataloging, 2005.
- Greenpeace Argentina, Contaminantes Orgánicos Persistentes en los Humanos, 2005.
- GUEVARA Juan, Diseño y evaluación de proyectos, 2008.
- KINNEAR y TAYLOR, Investigación de Mercados, McGraw Hill, 2008.
- LAMBOURNE,R; Paint and Surface Coating, 2002
- NAVARRO, Alberto. Estadística Aplicada al área Económica y Empresarial. Ediciones de la Universidad Ezequiel Zamora. Barinas. Venezuela, 2006

- PALADINES, Agustín, “Los Recursos no Renovables del Ecuador”, Quito – Ecuador, 2005.
- ROTHERY. *Brian*. Normas en la Industria de los Servicios ISO 9000 ISO 14000. Editorial Panorama. 2006.
- SUAREZ, Felipe, “Preserve Planet”, 2004.

OTROS

- Distrito Metropolitano de Quito: Sustitutiva del título V, “Del Medio Ambiente”, Libro Segundo, del Código Municipal.
- Guía para el control de la contaminación industrial.
- Ordenanza 213 del Distrito Metropolitano de Quito (Ordenanza Sustitutiva del Título V “Del Medio Ambiente”, Libro Segundo del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito) Capítulo VII.- Para la Protección de las Cuencas Hidrográficas abastecen al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (ver páginas. 126 a 129) EL CONCEJO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

PAGINAS WEB

- <http://www.google.com/images?um=1&hliw=1280&bih=677&tbs+emisiones+atmosfericas>
- <http:// analisisgrafico.wordpress.com/2006/07/16/los-diferentes-tipos-de-papel-algunas-definiciones>
- <http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/00General/Bibliografia.html>
- <http://www.google.com/images?=&bi=1280&bi=enfermedade+por+residuos&a>
- <http://www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://geografia.laguia2000.com/>
- http://www.supercias.gov.ec/Paginas_htm/Societario%20en%20linea/consulta_cias.htm