



UNIVERSIDAD  
DEL ESTE

# “Daños en la salud de los empleados y medio ambiente laboral en la Imprenta del Ministerio de Educación”

Autora: Maria Soledad Koch

*Trabajo final de grado para Licenciatura en seguridad e  
higiene y Control Ambiental Laboral*

*\* Tutor: Matías Arrue*

*\*Viedma Río Negro*

*\*Año: 2022*



## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi familia, principalmente a mi compañero de vida por haberme apoyado incondicionalmente pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron en el camino.

Agradezco al tutor de tesis Matías Arrue, quien con su experiencia, conocimiento y motivación me oriento en la investigación.

Agradezco a todos los docentes que con su sabiduría, conocimiento y apoyo me motivaron como persona y profesional en la universidad del Este.



## INDICE

Introducción .....	4
Planteamiento del problema.....	5
Justificación.....	5
Formulación de Objetivos.....	6
Área de estudio.....	7
Carga Horaria.....	7
Cantidad de trabajadores.....	7
Servicio de Seguridad.....	7
Organigrama.....	8
CAPITULO 1	
Marco Teórico.....	8
1.1Definision de términos.....	14
1.2Antecedentes de Investigación.....	15
1.3Método de investigación.....	16
CAPITULO 2	
Desarrollo.....	16
2.1 Proceso de trabajo en la imprenta.....	17
2.2 Procedimiento del uso de la maquina ultravioleta.....	19
2.3 Técnicas de impresión.....	21
CAPITULO 3	
Riesgos Asociados a la actividad.....	23
3.1Principales riesgos del sector.....	24
3.2Análisis de los riesgos.....	29
3.2.1 Carga de fuego.....	30
3.2.2 Plan de evacuación.....	32
3.3 Cortes, golpes contra objetos móviles o inmóviles / Caídas al mismo y a distinto nivel.....	36
3.4 Riesgo Eléctrico.....	36
3.5Atrapamiento con partes móviles de máquinas.....	36
3.6 Utilización de sustancias\salpicaduras de sustancias químicas.....	38
3.7Ruido.....	42
3.8 Vibraciones.....	46
3.9 Radiaciones no ionizantes.....	47
3.10 Manipulación manual de cargas.....	48
3.11Movimientos repetitivos.....	51



CAPITULO 4

Gestión de riesgo operativo (GRO) para cada puesto laboral dentro de la imprenta.....	52
4.1 Aporte de entrevista.....	55

CAPITULO 5

Establecimientos .....	56
5.1 Proyecto, instalación, ampliación, acondicionamiento y modificación.....	56
5.2 Provisión de agua potable.....	57
5.3 Desagües industriales.....	57
5.4 Contaminación ambiental.....	58
5.5 Ventilación.....	58
5.6 Iluminación.....	61
5.7 Instalaciones eléctricas.....	65
5.8 Maquinas y herramientas.....	65
5.9 Protección del personal.....	67
5.10 Capacitación del personal.....	70

CAPITULO 6

RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUD DE LOS TRABAJADORES Y AMBIENTE LABORAL.....	70
Conclusión.....	74
Bibliografía.....	75



UNIVERSIDAD  
DEL ESTE

TRABAJO FINAL DE GRADO

## INTRODUCCIÓN

La siguiente tesina surge de la culminación de la instancia de formación de la Licenciatura en Higiene y Seguridad y Control Ambiental en la Universidad del Este, el lugar donde se llevó a cabo la investigación son las instalaciones de la Imprenta del Ministerio de Educación de la provincia de Río Negro, ubicado en la Ciudad de Viedma.

Se analiza si los procesos productivos y Medio ambiente de Trabajo en la que se desarrollan las actividades laborales en la actualidad, afecta a la salud de los empleados, teniendo en cuenta las normas vigentes de Higiene y Seguridad en el trabajo Ley N° 19.587/72 y su respectivo Decreto 351/79 y las tendencias a resguardar la salud de los trabajadores. Para lograr este objetivo se realizara una investigación de campo, entrevistas y observación directa.

Se describen los términos de salud, enfermedad, riesgo y CyMat...

En el desarrollo se encuentran detalladas las actividades que se realizan en el lugar, procedimiento del uso de la máquina ultravioleta, técnicas de impresión, riesgos al utilizar tintas y disolventes, uso y precauciones del thinner, interacción entre tintas y disolventes (riesgo y efecto para la salud), vigilancia de salud, enfermedades profesionales, ropa y equipo de protección y ventilación mecánica....



## **Planteamiento del Problema.**

En el sector de la imprenta gráfica del Ministerio de Educación de Viedma, se realizan diferentes tareas tales como fotocopiado, revelado, encuadernado, anillado y tareas administrativas.

La preocupación surge a partir de ver que los trabajadores están expuestos a riesgos físicos y químicos. El incumplimiento de las normas relacionadas con la protección de los empleados del sector gráfico en la ciudad de Viedma constituye un factor fundamental que puede contribuir con el deterioro de salud de los mismos.

El lugar presenta falencias en cuanto a su estructura, dado que los sectores de trabajos están todos en un mismo lugar, los que manejan las máquinas y los administrativos.

Los mismos empleados manifiestan que sienten incomodidad debido a que no les brindan todos los elementos de protección personal, las máquinas generan ruidos molestos, no cuentan con renovación de aire lo que sería necesario de acuerdo a que manipulan diferentes tintas y materiales para el mantenimiento y limpieza de las herramientas de trabajo.

## **Justificación de la Investigación**

Considero de gran importancia el presente trabajo de investigación, debido a que se trata de la salud de los empleados del sector gráfico que padecen el incumplimiento de las normas de protección de la salud de los mismos en la actualidad o por lo menos en los últimos años; si bien la industria ha mejorado a través de equipamientos tecnológicos y las condiciones del medio ambiente de trabajo, aun se puede observar en esta imprenta que siguen existiendo grandes falencias en la seguridad e higiene en el trabajo.



UNIVERSIDAD  
DEL ESTE

TRABAJO FINAL DE GRADO

Como aporte principal se logra hacer énfasis sobre los incumplimientos, teniendo en cuenta las condiciones y medio ambiente de trabajo ideales., lo que establece la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, la Ley de Riesgos del Trabajo N° 24.557 y la Resolución 37/2010 que establece los exámenes médicos en salud que quedarán incluidos en el sistema de riesgos del trabajo.

La importancia de su aplicación, permitirá estimular y desarrollar una actitud positiva en el empleador y trabajador respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral, como así también:

- Regularizar las condiciones de trabajo.
- Disminuir y evitar exposición al ruido.
- Mejorar la calidad del ambiente.
- Aumentar la satisfacción y motivación laboral de los trabajadores, mejorando el ambiente laboral.
- Disminuir los riesgos para evitar accidente

## **FORMULACIÓN DE OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Determinar si los procesos productivos afectan la salud de los empleados y el medio ambiente laboral en la imprenta del Ministerio de Educación.

### **Objetivos Específicos**



UNIVERSIDAD  
DEL ESTE

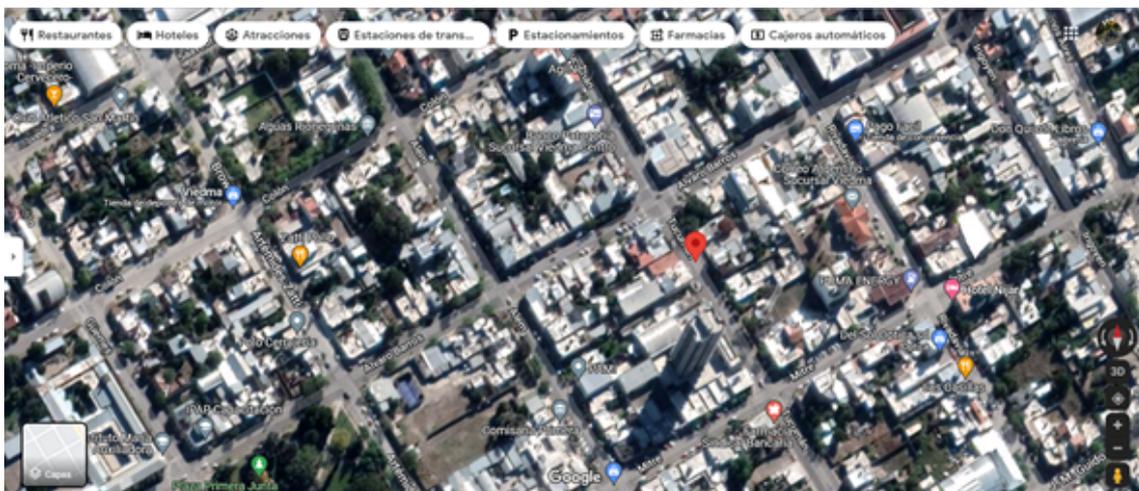
TRABAJO FINAL DE GRADO

-Analizar la relación existente entre el incumplimiento de las normas relacionadas a la protección de los empleados del sector gráfico y el estado de salud de los mismos en la ciudad de Viedma, entre los años 2.015 al 2.021.

-Conocer cuáles son los problemas de salud y sus consecuencias en los empleados

-Evaluar el ambiente laboral.

### Área de Estudio



La imprenta del Ministerio de Educación, se encuentra ubicada en Calle Tucumán N° 125, existente bajo Decreto N° 369/64, lo que se conocía como Boletín Oficial y luego trasladado al domicilio actual en el año 1.995.

**-Carga laboral:** 6 a 8 horas diarias.

**-cantidad de trabajadores:** 10 empleados

**-Servicio de Seguridad e Higiene:** 2 visitas al año



**ORGANIGRAMA**



**CAPITULO 1**  
**MARCO TEÓRICO**

El presente trabajo analiza la actividad laboral que se desarrolla en la imprenta gráfica del Ministerio de Educación de Viedma, ubicado en calle Tucumán 125.

En la actualidad el espacio físico no cuenta con las condiciones de higiene y seguridad de un ambiente de trabajo, como lo establece la Ley N°19.587 y su Decreto reglamentario N° 351/79. Esta Ley en su reglamento dispone que las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustarán, en todo el territorio de la República; con el fin de proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores; prevenir y eliminar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo.

Para ello se deberá tener en cuenta la Ley de Riesgos del Trabajo N° 24.557 ,que tiene como objetivo, la prevención de los riesgos y reparación de



los daños derivados del trabajo, reducir la siniestralidad laboral, subsanar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación y la reubicación de los trabajadores damnificados, promover la recalificación y la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras. Siendo así necesarios los exámenes médicos establecidos en la Resolución 37/10, para vigilar permanentemente las condiciones y medio ambiente de trabajo, como así también monitorear el estado de salud de los trabajadores.

#### PREOCUPACIONALES O DE INGRESO:

-Tienen como propósito determinar la aptitud del postulante conforme sus condiciones psicofísicas para el desempeño de las actividades que se le requerirán. En ningún caso pueden ser utilizados como elementos discriminatorios para el empleo. Servirán, asimismo, para detectar las patologías preexistentes y, en su caso, para evaluar la adecuación del postulante en función de sus características y antecedentes individuales para aquellos trabajos en los que estuvieren eventualmente presentes los agentes de riesgo determinados por el decreto 658/96.

#### PERIÓDICOS:

1. Los exámenes periódicos tienen por objetivo la detección precoz de afecciones producidas por aquellos agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658/96 a los cuales el trabajador se encuentre expuesto con motivo de sus tareas, con el fin de evitar el desarrollo de enfermedades profesionales.
2. La realización de estos exámenes es obligatoria en todos los casos en que exista exposición a los agentes de riesgo antes mencionados, debiendo efectuarse con las frecuencias y contenidos mínimos indicados en el ANEXO II de la presente Resolución, incluyendo un examen clínico anual.



3. La realización del examen periódico es responsabilidad de la A.R.T. o Empleador Autoasegurado, sin perjuicio de que la A.R.T. puede convenir con el empleador su realización.

4. En el caso de trabajadores expuestos al agente de riesgo Ruido corresponderá a la A.R.T. la realización de una Audiometría Tonal (vía área y vía ósea) transcurridos los SEIS (6) meses de inicio de la relación laboral, con el objeto de evaluar la susceptibilidad de aquellos. A tales fines, previo al vencimiento del plazo señalado, el empleador deberá informarle a la A.R.T. el nombre del trabajador expuesto y el resultado del estudio efectuado en el examen preocupacional. Con dicha información, la A.R.T. pondrá en conocimiento del empleador el centro médico en donde deberá llevarse a cabo el estudio. El resultado de la Audiometría Tonal será notificado al empleador en los casos que así corresponda.

5. Los empleadores afiliados deberán suministrar a la A.R.T., la nómina de trabajadores expuestos a cada uno de los agentes de riesgo, al momento de la afiliación a una A.R.T. o de la renovación del contrato. La A.R.T. tendrá un plazo de CUARENTA Y CINCO (45) días para comunicar al empleador, por medio fehaciente, los días y franjas horarias de, el o los centros asistenciales a los cuales los trabajadores deben concurrir para la realización de los exámenes correspondientes. A partir de dicha comunicación, el empleador dispondrá de un máximo de NOVENTA (90) días dentro del cual deberá autorizar la concurrencia de los trabajadores para realizarse el examen, sin alterar la periodicidad o frecuencia de su realización. Si por razones de fuerza mayor los trabajadores no pudiesen concurrir, en tiempo y forma a los centros asistenciales habilitados para tal fin, la Aseguradora realizará sus mayores esfuerzos para efectuar los exámenes médicos en los propios establecimientos laborales, cuando esa posibilidad resultare factible. El Empleador y la A.R.T. acordarán las fechas, logística y la infraestructura para la realización de los exámenes médicos, de una manera cierta.



PREVIOS A LA TRANSFERENCIA DE ACTIVIDAD:

1. Los exámenes previos a la transferencia de actividad tienen, en lo pertinente, los objetivos indicados para los exámenes de ingreso y de egreso.
2. En los casos previstos en el apartado siguiente, los exámenes deberán efectuarse antes del cambio efectivo de tareas.
3. Es obligatoria la realización de exámenes previos a la transferencia de actividad toda vez que dicho cambio implique el comienzo de una eventual exposición a uno o más agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658/96, no relacionados con las tareas anteriormente desarrolladas. La realización de este examen será, en este supuesto, responsabilidad del empleador. Los contenidos del examen serán, como mínimo, los indicados en el ANEXO II de la presente resolución.
4. Cuando el cambio de tareas conlleve el cese de la eventual exposición a los agentes de riesgo antes mencionados, el examen previsto en este artículo tendrá carácter optativo. La realización de este examen será, en este supuesto, responsabilidad de la A.R.T. o Empleador Auto asegurado.

POSTERIOR A UNA AUSENCIA PROLONGADA:

1. Los exámenes posteriores a ausencias prolongadas tienen como propósito detectar las patologías eventualmente sobrevenidas durante la ausencia.
2. Estos exámenes tienen carácter optativo, pero sólo podrán realizarse en forma previa al reinicio de las actividades del trabajador.
3. La realización de este examen será responsabilidad de la A.R.T. o Empleador Autoasegurado, sin perjuicio de que estos, puedan convenir con el empleador su realización.



4. Las A.R.T. o Empleadores Autoasegurados determinarán los criterios para considerar que se configura el supuesto del presente artículo, debiendo comunicárselos a los empleadores afiliados. Los casos de ausencia prolongada deberán ser notificados por el empleador a la A.R.T. en los plazos y modalidades que ésta establezca.

PREVIOS A LA TERMINACION DE LA RELACION LABORAL O DE EGRESO:

1. Los exámenes previos a la terminación de la relación laboral o de egreso tendrán como propósito comprobar el estado de salud frente a los elementos de riesgo a los que hubiere sido expuesto el trabajador al momento de la desvinculación. Estos exámenes permitirán el tratamiento oportuno de las enfermedades profesionales al igual que la detección de eventuales secuelas incapacitantes.

2. Los exámenes de egreso tienen carácter optativo. Se llevarán a cabo entre los DIEZ (10) días anteriores y los TREINTA (30) días posteriores a la terminación de la relación laboral.

3. La realización de este examen será responsabilidad de la A.R.T. o Empleador Auto asegurado, sin perjuicio de que estos puedan convenir con el empleador su realización.

4. El cese de la relación laboral deberá ser notificado por el empleador a la A.R.T. en los plazos y modalidades que ésta establezca.

También se debe tener en cuenta el listado de enfermedades profesionales del Decreto 658/96. La noción de enfermedad profesional se origina de la necesidad de distinguir las enfermedades que afectan al conjunto de la población de aquellas que son el resultado directo del trabajo que realiza una persona, porque generan derechos y responsabilidades diferentes de las primeras. Los factores que determinan las enfermedades profesionales:

-Variabilidad biológica: en relación a un mismo riesgo o condición patógena



laboral, no todos enferman y los que enferman no lo hacen todos al mismo tiempo y con la misma intensidad.

-Multicausalidad: una misma enfermedad puede tener distintas causas o factores laborales y extra laborales que actúan al mismo tiempo y que contribuyen en su desencadenamiento.

-Inespecificidad clínica: la mayoría de las enfermedades profesionales no tienen un cuadro clínico específico que permita relacionar la sintomatología con un trabajo determinado.

-Condiciones de exposición: un mismo agente puede presentar efectos nocivos diferentes según las condiciones de exposición y vía de ingreso al organismo.

. ; Ya que no tiene ventilación natural ni artificial, tampoco proveen de elementos de protección personal, ni reciben capacitación de cómo deben manipular las diferentes sustancias químicas y máquinas. Por ello se debería hacer una Medición de Contaminantes Químicos como lo estipula la Resolución 861/15., también la medición de ruido establecida en el Decreto 351/79 ya que las máquinas generan ruidos molestos.

Los restos de tintas y residuos generados los arrojan directamente a una pileta de lavar que va al desagüe cloacal. Según la Ley N°24.051 de Residuos Peligrosos “La generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional o, aunque ubicado en autoridad de aplicación, dichos residuos pudieren afectar a las personas o el ambiente...”...

Sera considerado peligroso, a los efectos de esta Ley, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general.



### 1.1 Definición de Términos

**Riesgo:** es la incertidumbre de ocurrencia de un suceso con efectos negativos, considerando la magnitud de dichos efectos.

**Salud:** Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como a nivel mental y social. Es decir el concepto de salud no solo da cuenta de la aparición de enfermedades o afecciones si no que va más allá de de eso. En otras palabras, la idea de salud puede ser explicada como el grado de eficiencia del metabolismo y las funciones de un ser vivo a escala micro (celular) y macro (social):

**Enfermedad:** Alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas, manifestada por síntomas y signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible.

**Cymat:** Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.

Medio ambiente de trabajo es el espacio físico, el lugar en el cual se desarrolla el proceso de trabajo, con los trabajadores en acción, puede contener riesgos tales como:

- \* Contaminantes físicos (ruido, vibraciones, temperatura).
- \* Contaminantes químicos: que tienen efectos sobre la salud de los trabajadores expuestos a los mismos.
- \* Contaminantes biológicos: por contacto con agentes infecciosos como virus, bacterias, parásitos, etc. que presentan peligros reales o potenciales

**Contaminación:** es la presencia de elementos o sustancias que son nocivas para la salud humana o para la vida en general. Puede afectar al agua, la tierra, el aire u otros componentes del medio en el que viven seres humanos u otros



organismos.

## **1.2- Antecedentes de la Investigación**

**Autor:** Federación Empresarial de Industrias Gráfica.

**Título:** GUÍA PARA LA EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS LABORALES EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DEL SECTOR DE ARTES GRÁFICAS.

**Año:** 2.001.

**Lugar:** España.

En los últimos años debido a los controles en las industrias gráficas, los trabajadores fueron incrementando sus derechos en lo referente a la prevención de riesgos en el puesto de trabajo y las correspondientes coberturas médicas.

Entre los antecedentes de la temática que nos ocupa, existe una guía para la evaluación y control de riesgos laborales en las pequeñas y medianas empresas del sector de artes gráficas, realizado por la Federación Empresarial de Industrias Gráficas de España (FEIGRAF), en el marco de las acciones de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

**Autor:** Comisión Nacional del medio ambiente–Región Metropolitana

**Título:** Guía para el control de la contaminación Industrial -Rubro Gráfica

**Año:** 1999

**Lugar:** Santiago de Chile

También pudimos observar de otra investigación realizada en Chile, se tuvo en cuenta la salud ocupacional, control de riesgos, accidentes y enfermedades,



exposición a productos químicos y ruidos, legislación y reglamentación ambientales.

### **1.3 Método de investigación**

El método de investigación es cualitativo-explicativo.

Ya que se quiere recopilar datos no numéricos; si bien existen investigaciones referidas al tema en cuestión, no se conocen en Viedma, No hacen incapie en cómo afecta la salud de los trabajadores.

Para la recolección de información, se visitó el lugar, se entrevistó a los empleados y al encargado y se obtuvo información en Internet sobre investigaciones anteriores y material teórico.

## **CAPITULO 2**

### **DESARROLLO**

#### **Actividad**

#### **Imprenta Gráfica:**

La industria de la imprenta es lo que conocemos como técnica mediante la cual permite reproducir en papel o materiales similares, textos y figuras mediante tipos planchas u otros procedimientos, este consiste en aplicar tinta sobre los tipos y transferirla al papel por presión. La imprenta se inventó en China a fines del siglo XI, se perfeccionó a fines del siglo XV por Johannes Gutenberg, donde se inventó los tipos móviles y la prensa, los que se continúan utilizando en la actualidad.

La impresión consiste desde los tipos de plomo montados en prensa plana hasta las modernas rotativas (impresión directa a plancha).



En la Imprenta perteneciente al Ministerio de Educación con domicilio en Calle Tucumán N° 125, existente bajo Decreto N.º 369/64, lo que se conocía como Boletín Oficial y luego trasladado al domicilio actual en el año 1.995.

Tienen como misión realizar las impresiones que demanda el Ministerio para, abastecer a todas las escuelas de la provincia, ya sean encuadernados, anillados, confección de boletines escolares, planillas, folletos, etc.

Este trabajo contempla, los riesgos más frecuentes de la actividad, particularmente de las distintas actividades específicas en el uso de tintas y disolventes, asimismo se considera el procedimiento de evaluación de riesgos y medidas preventivas de acuerdo a la normativa del decreto 351-69 sobre productos químicos.

## **2.1 PROCESO DE TRABAJO EN LA IMPRENTA**

La visita al lugar se realizó en dos instancias, en la primera se observó que contaban con máquinas insoladoras, Impresoras Offset desactualizadas, la cual trabajaba de la siguiente manera:

1° se trae el original que se va a copiar, se lo imprime en un papel vegetal en efecto espejo, se lo coloca en la chapa positiva, se lo encuadra en la misma y se lleva a la maquina inmoladora durante uno 70 segundos y se lo expone a luz ultravioleta (no exponerse a la misma personas que utilicen anteojos), se retira la chapa positiva y se lo lleva a una batea donde se lo revela con una sustancia liquida que se llama Revelador Positivo, los desechos del mismo son arrojados al desagüé cloacal. En esta máquina se pudo observar que no poseía el aislamiento de la luz ultravioleta para la protección del trabajador.

## **IMÁGENES**



1- Insoladora



2- Envase de revelador



2°Una vez que se obtiene la chapa positiva se lleva a la impresora Offset, se realizan las impresiones ,una vez finalizado, se procede a la limpieza utilizando estopa y diluyentes tales como nafta ó thinner, lo cual al combinarse con la tinta generan una reacción química ,pudiéndose observar la evaporación de los mismos lo que genera riesgo para la salud tales como, irritaciones, somnolencias y mareos; dado que el lugar no cuenta con una ventilación mecánica que permita la extracción de ese vapor, y los empleados no usan los elementos de protección personal tales como: guantes, barbijos, antiparras, mamelucos ,zapatos de seguridad.

## IMÁGENES

3-Tintas



4- Impresora Offset





En la segunda visita se observó que cuentan con nuevo equipamiento: 1 maquina insoladora, impresoras offset, guillotina , 1 encuadernadora plegadora (corta y arma los boletines escolares), cocedora de alambre. Al incorporar estas nuevas máquinas el personal recibió capacitación técnica por los profesionales que realizaron la instalación, servicio que presta la fábrica. Lo que les permite acceder a elementos de limpieza tales como LIMPIADOR UNIVERSAL BIODEGRADABLE de origen vegetal, pero como son productos costosos, en ocasiones no los pueden adquirir por lo que se ven obligados a seguir utilizando el thinner para la limpieza de las maquinas.

IMAGEN

5-Hoja de Seguridad ,Limpiador Ecológico Universal.



## 2.2 Procedimiento del uso de la maquina ultravioleta

- 1) Encendemos nuestra luz roja. Con delicadeza sacamos la pantalla del cajón evitando tocar la zona emulsionada y ahora seca.
- 2) Colocamos el fotolito centrándolo en la cara externa de la pantalla y teniendo en cuenta que siempre irá del revés, ya que hace efecto espejo, por ejemplo: Si queremos insolar la palabra VEGAN, el fotolito tendremos que verlo al revés



NAGEV. Es importante dejar márgenes a la hora de insolar, lo ideal es que desde el dibujo hasta los extremos de la malla (sin contar el marco), queden estos márgenes: A lo largo 10 cm y a lo ancho 5 cm (por cada lado).

3) Fijamos el fotolito con cinta adhesiva, lo suficiente para que al darle la vuelta no se desprenda. Hay que tener en cuenta que la cinta adhesiva que no sea transparente, al no dejar pasar la luz, se marcará saliendo luego durante el revelado, por eso es recomendable usar una incolora.

4) Apoyamos la cara de la pantalla que tiene el fotolito adherido sobre el cristal de la insoladora. Tapamos con una tela negra la parte superior para que no entre luz y no se revele esa cara. También es importante aplicar peso en la malla con el fin de que no quede espacio entre el fotolito y la pantalla, ya que provocaría falta de definición y saldría el dibujo borroso.

Se hace especial hincapié en el proceso de tapar con tela negra y tupida la pantalla antes de insolar. En el caso de que llegase luz a la cara que no porta el fotolito ésta se revelaría, provocando serias dificultades a la hora de lavar la pantalla ya que la emulsión, sobre todo en trazos medios/finos, no se caerá.

5) Dejamos insolar durante 20 minutos. El tiempo varía mucho dependiendo de la distancia del foco al cristal, intensidad del foco... La única manera de saber el tiempo óptimo de insolado es haciendo pruebas.

Una vez insolada la pantalla, la emulsión deja de ser fotosensible. No le afectará ningún tipo de luz.

Hay varias formas de revelar una pantalla, a continuación se explica la forma que lo realizan en la Imprenta del Ministerio de Educación:

1) Aplicamos agua por ambas caras de la pantalla con algo de presión durante unos segundos (menos de un minuto). Si miramos con atención la pantalla podemos observar que, poco a poco, el dibujo empieza a ser perceptible adquiriendo tonos dorados.



2) A continuación usamos una esponja suave con jabón (gel normal es válido) y frotamos por las dos caras de la pantalla. Teniendo en cuenta que siempre habrá más depósito de emulsión en la cara delantera, ésta se frotará con suavidad y sin muchas repeticiones, ya que de lo contrario podría quedarse sin relieve y afectar a la estampación. En el peor de los casos la emulsión podría caerse. Por el contrario, la cara trasera al ser menos delicada aguanta mejor el lavado.

3) Al final, el resultado tiene que ser igual que el diseño del fotolito pero plasmado en la pantalla. Para asegurarse de que los puntos o líneas más finas hayan quedado limpios de emulsión miramos la pantalla a trasluz. En caso de estar tapadas, insistir sólo en esas zonas frotando primero por detrás y levemente por delante.

4) La pantalla debe estar completamente seca para poder trabajar con ella, ya que los restos de agua que puedan quedar tanto en la tela como en el marco se mezclarían con la tinta afectando a la estampación. Puedes utilizar un secador de mano para secar la pantalla completamente.

### **2.3 Técnicas de impresión.**

Con las que se asocian numerosos riesgos para la seguridad, la salud y el medio ambiente los procedimientos y los materiales utilizados.

- Tipografía o impresión con formas y relieves; las tintas más utilizadas son al agua ò con disolventes.
- Hueco gravado; se utilizan tintas a base de disolventes, el más común es el tolueno. También se utilizan en menor cantidad tintas de aceites de soja y agua.
- Impresión plano gráfica ò litográfica: se utilizan tintas a base de disolventes no acuosas.



- Serigrafía y permeo grafía: se utilizan tintas a base de disolventes y agua

## **Impresión**

Para imprimir hay que entintar la plancha y transferir la tinta al soporte. En los métodos offset, la imagen se transfiere desde una plancha montada en un cilindro a otro cilindro intermedio de caucho (mantilla) y desde éste al soporte elegido, que no siempre es papel, aunque sea uno de los más comunes. Es un trabajo de gran precisión para conservar el registro entre colores, lo que se consigue con numerosas estaciones de impresión y controles muy perfeccionados de la velocidad y la tensión del papel a su paso por la prensa.

La manipulación directa de los equipos de impresión, soportes y tintas es una fuente de peligro. Es recomendable reducir al mínimo la manipulación directa de equipos, soportes de impresión y tintas. Si es imposible, hay que impartir formación específica para los empleados de la sala de impresión. A los riesgos propios de la sala de impresión se suman los aspectos de seguridad mecánica derivados del funcionamiento de equipos que ejecutan movimientos y giros rápidos y del desplazamiento del soporte de impresión a una velocidad de más de 500 metros por minuto. Hay que instalar sistemas de vigilancia y alarmas para garantizar la seguridad de los trabajadores. Además, son necesarios sistemas de desconexión e identificación durante las operaciones de reparación y mantenimiento. Dada la cantidad de máquinas rotativas y la velocidad habitual de muchos trabajos, el ruido suele ser un motivo de preocupación importante, en especial si se trabaja con varias máquinas a la vez, como ocurre en la impresión de periódicos. Si la intensidad sonora no es aceptable, hay que implantar un programa de protección del oído con controles técnicos. Aunque las tintas suelen secarse al aire en la zona de prensas, es



recomendable montar túneles de secado para reducir la exposición a los disolventes volátiles.

La evaporación de los disolventes y la potencial neblina de tinta presentan un riesgo de inhalación de compuestos que pueden ser tóxicos. Además, la vigilancia sistemática de la impresión, el llenado de depósitos y cubetas, la limpieza de cilindros y volantes y demás tareas afines favorecen el contacto con tintas y disolventes limpiadores.

En la obligatoria limpieza sistemática de estas prensas, que a veces son enormes, suelen utilizarse disolventes químicos, lo que aumenta el riesgo de contacto con tales productos. Las rutinas de manipulación pueden reducir la exposición, pero no eliminarla por completo, en función del tamaño de la maquinaria de impresión. Como ya se ha señalado, aunque las nuevas tintas y revestimientos constituyen una técnica mejor, siguen planteando riesgos. Así, las tintas endurecibles por UV actúan como sensibilizadores potenciales cuando entran en contacto con la piel y además, hay riesgo de exposición a radiaciones UV de intensidad peligrosa. Las emisiones generadas por la impresión y por los disolventes de limpieza, así como los restos de tintas, pueden afectar al medio ambiente. A veces resulta necesario instalar equipos de reducción de la contaminación atmosférica para atrapar y destruir o reciclar los disolventes evaporados de las tintas tras la impresión. Es importante manipular con precaución los residuos generados para minimizar el impacto sobre el medio ambiente. Se recomienda establecer sistemas de manipulación de residuos siempre que haya disolventes y otros componentes reciclables.

### **CAPITULO 3**

#### **RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD**

Entre dichos factores, se encuentran los derivados de los lugares de trabajo, de la maquinaria y equipos, de la manipulación de materiales o la adopción de



posturas de trabajo de riesgo, de la exposición a materias primas y agentes químicos diversos, a condiciones de temperatura o humedad, a la exposición a agentes físicos, como el ruido, las vibraciones o ciertas radiaciones, o riesgo eléctrico, de incendio, particularmente importante en este sector de actividad.

Los distintos sistemas de producción que hay en la imprenta tienen en común factores de riesgo que inciden directamente en los accidentes y las enfermedades profesionales que sufre este sector. Nos referimos al contacto con máquinas peligrosas (guillotinas, troqueladoras, impresoras, etc.), al uso de productos químicos peligrosos, a la manipulación de cargas, al ruido y a las deficientes condiciones de seguridad de los locales en lo que se refiere al orden, la limpieza, la iluminación o la ventilación.

### **3.1 Principales riesgos del sector:**

Entre los principales riesgos de seguridad generadores de accidentes de trabajo, podemos destacar los siguientes:

- Incendio
- Cortes, golpes contra objetos móviles o inmóviles
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Golpes por caídas de objetos
- Riesgo eléctrico
- Atrapamiento con partes móviles de maquinaria
- Salpicaduras de sustancias químicas

**Entre los principales riesgos físicos específicos del sector, generadores de enfermedades profesionales podemos destacar los siguientes:**

- Ruido



- Vibraciones cuerpo entero - Vibraciones de mano-brazo
- Radiaciones no ionizantes (Láser – Ultravioleta)

Es importante señalar que el riesgo de exposición a radiaciones ultravioletas derivado de la técnica de recubrimiento y secado, utilizado en determinados tipos de impresión, que ha incrementado notablemente la calidad de dichos trabajos, utiliza tintas con mínima o nula cantidad de disolventes, pero que han generado a su vez nuevos riesgos, como es la propia radiación ultravioleta, la emisión de gases como el ozono, o la utilización de resinas acrílicas sensibilizantes.

**Entre los principales riesgos químicos específicos del sector generadores de enfermedades profesionales podemos destacar los siguientes:**

- Tintas de impresión
- Pigmentos orgánicos e inorgánicos
- Vehículos (Disolventes, resinas, etc.)
- Aditivos - Productos de limpieza

El tipo y características de los agentes químicos manipulados en el sector dependen fundamentalmente de las técnicas de pre-impresión e impresión, tales como la tipografía o impresión con formas en relieve, el huecograbado, la impresión planográfica o litográfica (offset) o la serigrafía y permeografía entre otras.

Los diferentes estudios demuestran que las personas que trabajan con productos químicos peligrosos presentes en las artes gráficas pueden desarrollar dermatitis, intoxicación por plomo, silicosis, daño hepático o renal, daño neurológico, problemas reproductivos, intoxicación por monóxido de carbono, cáncer y otras dolencias.



Estos/as profesionales están expuestos a través del contacto con la piel, inhalación e ingestión a agentes químicos. El riesgo de exposición está directamente vinculado a los siguientes factores:

- La duración y frecuencia de la exposición
- La toxicidad química de las sustancias
- La concentración o dosis absorbida
- La especial sensibilidad individual

Dentro de los agentes químicos, destaca por su especificidad en sector la utilización de tintas de impresión. Son mezclas de tres tipos principales de ingredientes: pigmentos, vehículos y aditivos. Los pigmentos usados en tintas de impresión incluyen tanto pigmentos inorgánicos -tales como negro de humo y dióxido de titanio -como pigmentos orgánicos, que con frecuencia son colorantes insolubles asociados a un ión metal.

<b>Principales pigmentos utilizados en la tintas del sector de las artes gráficas</b>	
<b>Agente químico</b>	<b>Nombre del pigmento</b>
Arsenico	Emerald Green Cobalt Viole
Cadmio	All Cadmium Pigments
Cobalto	Cobalt Violet Cobalt Green Cobalt Yellow Cobalt Blue
Manganeso	Manganese Blue Manganese Violet Burnt Umber Raw Umber Mars Brown
Antimonio	True Naples Yellow
	Zinc Yellow



Cromo	Strontium Yellow Chrome Yellow
Mercurio	Vermilion Cadmium Vermilion Red
Otros	Falk White Lead White Creminitz White Mixed White Titanium

La elección del vehículo (disolvente con resinas) para una tinta de impresión depende del proceso de impresión, de cómo se seca la tinta, y el sustrato sobre el que la imagen se va a imprimir. Cabe destacar que las tintas curadas por radiación ultravioleta, comúnmente a base de acrilatos, se utilizan en todos los procesos de impresión en diferentes grados. Junto al riesgo de exposición a Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) contenidos en los disolventes y pinturas, podemos encontrar otros elementos de riesgo en el sector de las artes gráficas, tales como:

- Otros agentes químicos presentes en las artes gráficas	
<b>Agentes químicos</b>	<b>Agentes químicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sulfato de cobre, Sales y óxido de plomo, Cromo, Fósforo, Bromo, Cloro, Carbonato potásico, hidróxido de sodio, Níquel y sus compuestos, pigmentos con cadmio, pigmentos con arsénico, vanadio, óxido de titanio – Disolventes (tolueno, benceno, xileno, hexano) – Disolventes orgánicos clorados (Diclorometano, 1,2-dicloropropano, tricloroetileno) – Esteres orgánicos – Hidrocarburos: alifáticos, aromáticos, parafínicos y naftalénicos (heptano, pentano, naftaleno) – Diethylenetriamine pentaacetic acid – Ozono</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sulfato de cobre, Sales y óxido de plomo, Cromo, Fósforo, Bromo, Cloro, Carbonato potásico, hidróxido de sodio, Níquel y sus compuestos, pigmentos con cadmio, pigmentos con arsénico, vanadio, óxido de titanio</li> <li>- Disolventes (tolueno, benceno, xileno, hexano)</li> <li>- Disolventes orgánicos clorados (Diclorometano, 1,2-dicloropropano, tricloroetileno)</li> <li>- Esteres orgánicos</li> <li>- Hidrocarburos: alifáticos, aromáticos, parafínicos y naftalénicos (heptano,</li> </ul>



pentano, naftaleno) – Diethylenetriamine pentaacetic acid – Ozono
---

Muchas de estas sustancias están incluidas como principales causantes en el cuadro de enfermedades profesionales actualmente vigente dentro del sector de actividad de las artes gráficas. Con la transformación de los procesos de trabajo sufridos en el sector se han minimizado muchos de los riesgos tradicionales, como la exposición a agentes químicos, el ruido o los riesgos de seguridad, pero surgen nuevos factores de riesgo, como es el caso de los riesgos ergonómicos, tanto en los trabajos realizados a través de ordenador (fotocomposición, fotomecánica, etc.), como en los procesos de manipulación o mantenimiento de los materiales o la maquinaria (mover bobinas, cambio de tintas, almacenaje, manipulado y envasado), posturas forzadas (encuadernación, corte, rebobinado, etc.) o movimientos repetidos (plegadoras, clasificación, confección, etc.).

Entre los riesgos ergonómicos, destacan :

Manipulación manual de cargas

-Posturas mantenidas (de pie, sentado, torsión y giro del tronco)

-Movimientos repetidos de miembros superiores

- Pantallas de Visualización de Datos (PVD's)

Dichos factores afectan tanto a quienes ocupan puestos de trabajo de pre-impresión, como a los de impresión, post-impresión y actividades auxiliares. Y además cabe destacar que la mayor parte de las enfermedades profesionales declaradas en el sector, se corresponden con la exposición a riesgos relacionados con los factores ergonómicos.



Finalmente, como en otros sectores de actividad, las condiciones de trabajo están incrementando exponencialmente los riesgos psicosociales derivados de la organización del trabajo, del ritmo de trabajo, la carga mental, los horarios, la monotonía, la inseguridad en el empleo asociada a los procesos de reestructuración, etc.

- Ritmo de trabajo
- Turnicidad
- Presión del tiempo
- Monotonía

### **3.2 Análisis de los riesgos**

#### **-Incendio**

Protección contra incendio

De acuerdo al decreto 351/ comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aún para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas los requieran.

Presenta como objetivos:

1. Dificultar la iniciación de incendios
2. Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
3. Asegurar la evacuación de las personas.
4. Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de Bomberos.
5. Proveer las instalaciones de detección y extinción.

#### **Ancho de Salida**

Según la Legislación vigente el ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinará en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida.

El ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m cada una, para las dos primeras y 0,45 m para las siguientes,



para edificios nuevos. Para edificios existentes, donde resulte imposible las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

ANCHO MÍNIMO PERMITIDO		
Unidades	Edificios nuevos	Edificios viejos
2 unidades	1,10 m	0,96m
3 unidades	1,55m	1,45m
4 unidades	2,00m	1,85m
5 unidades	2,45m	2,30m
6 unidades	2,90m	2,80m

### Factor de Ocupación

De acuerdo a la tabla 3, 1, 2, Capítulo 18 .Decreto 351, el factor de ocupación es de 16 personas por metro cuadrado, siendo el uso de este industrial.

### 3.2.1 Carga de fuego.

Se define como carga de fuego o carga de combustible a la cantidad de energía que resulta de la combustión completa de todos los materiales inflamables en un incendio.

*Peso en madera por unidad de superficie (Kg/m<sup>2</sup>) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg.*

Material Combustible	Cantidad total en Kilos	Poder calorífico en Kcal/Kg	Incendio asociado al sector
Madera	1000	4000	4,000,000
Papel	1500	4000	6,000,000
Cartón	150	4000	600,000
Hidrocarburos	0,75	9970	7,477



UNIVERSIDAD  
DEL ESTE

TRABAJO FINAL DE GRADO

Propano	6,5	11050	71,825
Alcoholes	1,25	6620	8,275
		Total de calorías	Kcal/kg10,687,577

Kilos de madera Equivalente  $\frac{\text{Kcal } 10,687,577}{\text{Kcal/Kg } 4400} = 2,429 \text{ Kg}$

Carga de fuego=  $\frac{1022,63\text{Kg}}{600 \text{ m}^2} = 4,04833 \text{ Kg/m}^2$

**Total, Carga de Fuego = 4,04833 kg/ m<sup>2</sup>**

**Potencial Extintor mínimo= 1A- 4B**

El lugar cuenta con 6 extintores de 5kg tipo ABC distribuidos.

IMAGEN

6-Extintor ABC



Se recomienda que los mismos estén a fácil alcance y libre de obstáculos.



### **3.2.2 Plan de Evacuación**

Se define como Plan de Evacuación a la organización, los recursos y los procedimientos, tendientes a que las personas amenazada por un peligro (incendio, inundación, escape de gas, bomba, etc.) protejan su vida e integridad física, mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo.

objetivo.

Proteger la vida y la integridad física de las personas amenazada por un peligro.

Un Plan de Evacuación tiene que cubrir estos tres importantes puntos:

Organización: hablamos de personas y una estructura de mando. Para quien va dirigido y por quienes está dirigido.

Recursos: las herramientas y los medios necesarios para sacar a las personas afectadas hacia un lugar más seguro, nada se puede hacer sin recursos.

Procedimientos: son los pasos que esta organización tiene que dar, para que, con los recursos y organización previstos, puedan sacar a las personas a un lugar seguro.

## **Plan de Evacuación**

### **1 Organización**

#### **1. Grupo de Evacuación**

Debido a que en el edificio solo se encontraran los empleados pertenecientes al mismo, el Plan de Evacuación y Simulacro se centrará principalmente en desalojar el lugar.

Una vez identificado el siniestro, evaluará en el momento, la persona se capacitará en los pasos a seguir dando prioridad a:



- 1° Desalojará del lugar todas las personas que pudieran estar en ese momento.
- 2° Si puede, atacar el fuego con extintor adoptando las medidas convenientes tendientes a combatir o atenuar el foco causante del siniestro.
- 3° Corte del suministro eléctrico y de gas.
- 4° Dará aviso a:

<b>Servicios</b>	<b>T.E.</b>
Emergencia	911
Bomberos	100
Policía	101
Hospital	107

- 5° Informar a Bomberos, policía y médicos la situación reinante.

## **1.2. Durante la Emergencia**

La encargada del establecimiento deberá proceder a la evacuación conforme con lo establecido, confirmando la desocupación total del sector. Mantendrá el orden en la evacuación, de modo que no se genere pánico.

## **2. Modos de evacuación**

### **2.1. Pautas para el personal**

Todo el personal estable (a futuro) deberá conocer las directivas del Plan de Evacuación.

El personal que detecte alguna anomalía en el sector en el cual desarrolla sus tareas dará aviso urgente, siguiendo los siguientes pasos:

- 1) En caso de detectar humo o fuego, atacará el mismo, siempre y cuando no corra peligro su integridad física o la de algún tercero.



- 2) Dar aviso a la encargada del Lugar.
- 3) Dar aviso al personal indicando el desalojo del establecimiento.
- 4) Cada empleado realizará las llamadas y llevará adelante las recomendaciones de emergencia ya establecidas por persona en el rol de incendio.
- 5) Nadie transporta pertenencias ni objetos personales (excepto celulares), salvo aquel que sirva para combatir el fuego.
- 6) Evacuado el piso se constatará la ausencia de personas.
- 7) Evacuarán el lugar siguiendo las instrucciones del Encargado del establecimiento sin detenerse a recoger objetos personales, caminando hacia la salida acordada, sin gritar y respirando por la nariz.
- 8) Una vez en la vereda, punto de encuentro, nadie se retira hasta que se realice el relevamiento de las personas y que sean atendidos por personal sanitario.

## **2. 2 Pautas para el resto del personal (a futuro)**

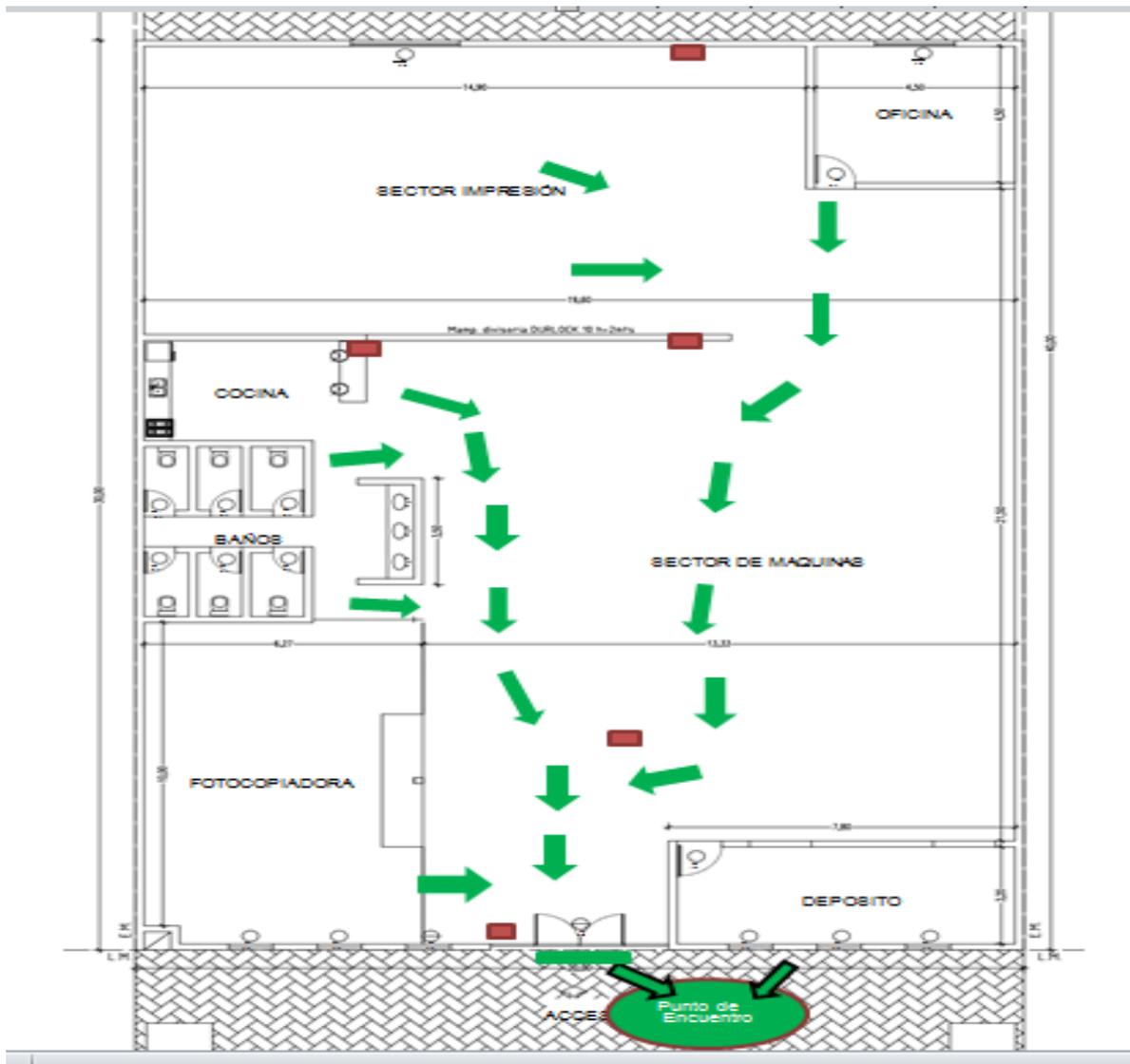
Deberán seguir las indicaciones del Responsable del establecimiento y tener conocimiento de los dispositivos de seguridad, elementos de lucha contra incendio y medios de salida. Se dirigirán al lugar asignado sin correr, cerrando puertas y ventanas a su paso, sin transportar bultos ni regresar al sector siniestrado. Una vez fuera del edificio, se concentrarán en el lugar previsto.

## **3. Consideraciones Generales**

Los planos de evacuación deberán encontrarse en lugar visible, al igual que la ubicación de los puntos de reunión. Se deberá capacitar al personal en lo referente al plan de evacuación como así también al uso de matafuegos y sistemas de alarma.



Observación: El Plan de Evacuación se debe mantener actualizado constantemente debido a posibles cambios en el personal o en las instalaciones del establecimiento.



REFERENCIAS :



Matafuegos



Salida de emergencia



### **3.3 - Cortes, golpes contra objetos móviles o inmóviles/ Caídas al mismo y a distinto nivel**

Se recomienda mantener el orden y limpieza ,tanto del lugar como de las herramientas/máquinas y usar los elementos de protección personal.

Usar las herramientas con responsabilidad y estar capacitado para su uso.

Chequear que las maquinas estén en condiciones ,antes de emprender el trabajo, de lo contrario dar aviso al responsable, para que se repare o se toman medidas preventivas.

### **3.4-Riesgo eléctrico**

Se observó que el establecimiento cumple con lo establecido en la normativa, las instalaciones eléctricas se ven en buen estado.

Cada maquina tiene su propio toma de corriente.

Igualmente se recomienda dar cumplimiento a la normativa vigente.

Resolución SRT 900/2015 – Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas

ARTICULO 1° — Apruébese el Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el Ambiente Laboral, que como Anexo forma parte integrante de la presente resolución, y que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el valor de la puesta a tierra y verificar la continuidad de las masas conforme las previsiones de la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y normas reglamentarias.

### **3.5 -Atrapamiento con partes móviles de maquinaria**

Decreto 351/79.

Capítulo 15 - Máquinas y Herramientas.



*Art. 103 - Las máquinas y herramientas usadas en los establecimientos deberán ser seguras y, en caso de que originen riesgos, no podrán emplearse sin la protección adecuada.*

*Art. 104 - Los motores que originen riesgos serán aislados, prohibiéndose el acceso del personal ajeno a su servicio.*

Los sistemas de protección de las máquinas deben estar asociados al riesgo que pudieran generar, con el objetivo de eliminar o reducir la posibilidad de ocurrencia de un accidente. Estos sistemas deben implementarse en forma conjunta con la supervisión del servicio de higiene y seguridad, el entrenamiento de los trabajadores en el uso de la máquina y la capacitación sobre métodos y procedimientos de trabajo seguro.

#### Recomendaciones para el Trabajador

- Colaborar en el mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.
- Antes de comenzar a operar máquinas, equipos o herramientas, verificar que cuenten con sus dispositivos de seguridad.
- No introducir las manos, dedos, brazos u otras partes del cuerpo en zonas de atrapamiento de herramientas y/o dispositivos móviles.
- Utilizar y conservar los elementos de protección personal, asignados de acuerdo al riesgo al que se encuentra expuesto.
- Colaborar con el orden y limpieza de los lugares de trabajo.
- Utilizar ropa de trabajo ajustada, en lo posible, sin bolsillos o partes que puedan quedar enganchadas. Del mismo modo, evitar el uso de anillos, cadenas y pelo largo sin atar, entre otros.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento deben realizarse únicamente



por personal autorizado y con los equipos desenergizados.

- Revisar el correcto estado de las herramientas a la hora de realizar operaciones de mantenimiento y reparación.
- Notificar la falta o la incorrecta ubicación de la cartelería de seguridad como así también cualquier desperfecto en las máquinas, equipos y herramientas.

### **3.6 -Utilización de Sustancias químicas/Salpicaduras de sustancias químicas**

RIESGOS Y EFECTOS SOBRE LA SALUD.

TINTAS Y DISOLVENTES.

Las tintas y disolventes producen riesgos higiénicos derivados de la inhalación de vapores disolventes y de posibles afecciones dérmicas motivadas por los colorantes de las tintas.

Riesgos Para La Salud

Los disolventes se introducen en el organismo humano de diferentes formas que pueden ser:

# Inhalación: Los disolventes generalmente se evaporan rápidamente pasando con facilidad a la atmósfera donde se encuentren. El vapor del disolvente en el aire es respirado y pasa fácilmente a los pulmones (VIA PULMONAR), de donde pasa a la sangre. Esta es la vía más importante de exposición a los disolventes en el ambiente laboral.

# Contacto Con La Piel: Muchos de los disolventes penetran a través de la piel (VIA CUTÁNEA), debido a la liposolubilidad de los mismos, pasando posteriormente al flujo sanguíneo.

- Ingestión: Los disolventes pueden ser ingeridos a través de la boca (VIA



DIGESTIVA), por su contacto con las manos, alimentos, bebidas, ropas y cigarrillos contaminados.

A largo plazo, determinados disolventes pueden tener efectos tóxicos en casi todos los órganos del cuerpo humano, como son:

**El Cerebro:** Una de las características más específicas de la exposición a los disolventes son sus efectos sobre el cerebro y el sistema nervioso.

Algunos disolventes pueden perjudicar el sistema nervioso central (SNC) gracias a su capacidad de causar narcosis, por consiguiente, los síntomas del envenenamiento son similares a los registrados en las distintas fases de la anestesia.

Pueden comenzar con un dolor de cabeza, mareos, náuseas, falta de apetito, vómitos, cansancio (muchas víctimas se duermen en el trabajo), sensación de embriaguez (puede ser mal interpretada como borrachera).

Cuando la exposición dura años, los síntomas de exposición crónica pueden perfilarse como, cansancio crónico, dolores de cabeza continuos, vértigos, etc.

También pueden producir daños duraderos con síntomas semejantes a los de la edad avanzada (aunque a menudo se trata de trabajadores de 40 o más años)

Estos trabajadores sufren cambios de la personalidad, se vuelven irritables, hiperexcitados, coléricos y tienen frecuentes crisis de llanto o depresión.

**Los Nervios:** Pueden ser afectados los nervios de los brazos o de las piernas, causando una disminución de la fuerza muscular, entumecimientos y hasta parálisis.

**El Corazón:** Muchos disolventes pueden provocar alteraciones del ritmo cardiaco, tales como taquicardia (aceleración de los latidos del corazón).



UNIVERSIDAD  
DEL ESTE

TRABAJO FINAL DE GRADO

El Hígado Y Los Riñones: El hígado permite convertir los disolventes en sustancias menos tóxicas para el organismo. Los productos de esta transformación son excretados por los riñones. Consiguientemente, ambos órganos, sobre todo el hígado, son afectados por la exposición a los disolventes.

De acuerdo a lo expuesto e investigado, en la imprenta se incumple con las normativas aplicables para el uso y manipulación de sustancias químicas.

El personal no es capacitado, siendo que los envases de los productos utilizados, la mayoría no tienen información de su contenido o riesgos que presentan para la salud de estos (hoja de seguridad).

Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de la clasificación y Etiquetado de Productos Químicos

Es un sistema integral de comunicación de peligros de alcance internacional, cuyo uso es obligatorio en el ámbito del trabajo. (Resolución SRT N° 801/15 y modificatorias).

El SGA forma parte de un marco de acción reconocido a nivel mundial que implica la adopción de un etiquetado claro y uniforme, así como la disponibilidad de fichas de seguridad estandarizadas y en nuestro idioma.

Los objetivos del SGA son unificar los criterios para identificar los peligros asociados a las sustancias químicas y sus mezclas; y transmitir información confiable tanto para el cuidado de la salud humana como para el medio ambiente.

Etiquetado del SGA.

Es un elemento constituyente que comunica el peligro mediante etiquetas en el envase. En ellas se debe incluir la siguiente información:



UNIVERSIDAD  
DEL ESTE

TRABAJO FINAL DE GRADO

1. Identificación del fabricante / proveedor / distribuidor.
2. Caracterización del producto químico.
3. Pictogramas.
4. Palabras de advertencia, indicación del peligro y consejos, entre otras.

Fichas de Datos de Seguridad

El SGA en otra forma adicional y complementaria de comunicar los peligros y advertencias es a través de las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) también llamadas Hojas de Datos de Seguridad.

IMAGEN

### 7-Envase de producto limpiador



Cumple con la hoja de seguridad.



### 3.7-Ruido

**Ruido:** si bien no existe una definición exacta, podría decirse que es un sonido no deseado que se puede considerar molesto o agradable según la situación o la sensibilidad concreta de las personas.

De acuerdo a lo expuesto por los operarios, el edificio presenta contaminación acústica en ciertos procedimientos y horarios.

No hay registro de medición de ruido, por lo que se exige realizar un monitoreo de las diferentes máquinas y medición de las misma.

Además no se da cumplimiento en el uso de elementos de protección personal, a causa que una de las maquinas no tiene parada de emergencia, sumándole el ruido, estos están en riesgo permanente en cuanto a pérdida de audición.

Se recomienda tomar medidas preventivas como:

Buscar aislar el riesgo por método de ingeniería, haciendo una inversión, Aislar al personal de la fuente de ruido o aislar la maquina mediante una cabina.

#### Medidas preventivas:

Procedimientos pasivos:

-Reducción del ruido en el medio de propagación.

Existen diversos procedimientos de control que tratan de atenuar los efectos del ruido sobre los receptores, modificando las condiciones de transmisión y propagación de las ondas acústicas de los focos emisores y las personas.

-Disposición y planificación adecuada de los equipos ruidosos en el establecimiento.

-Acondicionamiento acústico de las superficies limites interiores de los recintos donde se utilicen equipos ruidosos.

-Instalación de cabinas ,envolventes ,barreras totales o parciales interpuestas entre los focos de ruido y receptores.



-Tratamiento de trayectoria de propagación del ruido y a las vibraciones por aislamiento de las máquinas y elementos.

Procedimientos de control de ruido con EPP:

El empleo de elementos de protección personal es un procedimiento (limite), al que hay que recurrir cuando otros procedimientos técnicos se han comprobado como inviables.

Serán obligatorios cuando se sobrepase los 90 db; cuando el tiempo de exposición es muy pequeño, tales como exposiciones inferiores a las de 1 día a la semana.

“Los protectores auditivos son elementos de protección personal, utilizados para reducir el ruido que percibe una persona situada en un ambiente ruidoso”

-Tapones Auditivos

-Orejeras

-Casco Antiruidos

Capacitar al personal en materia de seguridad e higiene,(riesgos a los que se exponen y medidas preventivas).

Realizar y dar cumplimiento a la medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral conforme con las previsiones de la Ley de Higiene y Seguridad en el

Trabajo N° 19.587 y resolución SRT 85/12.

- Decreto 351/79, Cap. 13 Art. 85 y 86.
- 295/03, Anexo V.
- Resolución SRT 85/12.

Ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis superior a 90 dB (A) de Nivel Sonoro Continuo Equivalente, para una jornada de 8 h y 48 h semanales.



UNIVERSIDAD  
DEL ESTE

TRABAJO FINAL DE GRADO

Por encima de 115 dB(A) no se permitirá ninguna exposición sin protección individual ininterrumpida mientras dure la agresión sonora. Asimismo en niveles mayores de 135 dB(A) no se permitirá el trabajo ni aún con el uso obligatorio de protectores individuales



ANEXO

**PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

**Datos del establecimiento**

(1) Razón Social:

(2) Dirección:

(3) Localidad:

(4) Provincia:

(5) C.P.:

(6) C.U.I.T.:

**Datos para la medición**

(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:

(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:

(9) Fecha de la medición:

(10) Hora de inicio:

(11) Hora finalización:

(12) Horarios/turnos habituales de trabajo:

(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo.

(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición.

**Documentación que se adjuntara a la medición**

(15) Certificado de calibración.

(16) Plano o croquis.

Hoja 1/3

.....  
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.





Resolución 295/03

### **VIBRACION (SEGMENTAL) MANO-BRAZO**

La evaluación de las vibraciones se realiza tomando como base las normas nacionales e internacionales, donde se especifican los valores de aceleración eficaz admisibles, en función de la frecuencia, de la vibración y tiempo de exposición.

Las vibraciones que se transmiten al sistema mano brazo pueden enfocarse a través de la reducción de vibraciones en la fuente o la que se transmite al operario.

Recomendaciones:

Evitar la exposición a la vibración continua, interrumpiéndola durante 10 minutos, aproximadamente, por hora de vibración continua.

-Emplear prácticas adecuadas de trabajo que incluyan el enseñar a los trabajadores a emplear una fuerza mínima prensil de la mano .

-Usar herramientas antivibración y guantes siempre que sea posible. Como regla general los guantes son más eficaces para disminuir la vibración a frecuencias elevadas.

### **3.9-Radiaciones no ionizantes**

**Resolución 295/03**

Las exposiciones laborales rutinarias no deben exceder de 60 mili-Teslas (mT), equivalente a 600 gauss (G), para el cuerpo entero o 600 mT (6.000 G) para



las extremidades, como media ponderada en el tiempo de 8 horas diarias [1 tesla (T) = 104 G]. Los valores techo recomendados son de 2 T para el cuerpo entero y de 5 T para las extremidades .

### Recomendaciones

Utilizar elementos de protección personal (usar gafas, trajes)

Informar a los trabajadores de los posibles riesgos.

### **3.10 -Manipulación manual de Cargas**

En la imprenta los trabajadores, están contentamente realizando manipulación manual de cargas, desde que llega la mercadería al lugar, por más que usan ayuda de Zorritas de carga, igualmente utilizan su fuerza para descargar la mercadería en su lugar de destino-.

### **Resolución 295/03**

*Estos valores límite recomiendan las condiciones para el levantamiento manual de cargas en los lugares de trabajo, considerándose que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin desarrollar alteraciones de lumbago y hombros relacionadas con el trabajo asociadas con las tareas repetidas del levantamiento manual de cargas. Se deben implantar medidas de control adecuadas en cualquier momento en que se excedan los valores límite para el levantamiento manual de cargas o se detecten alteraciones musculoesqueléticas relacionadas con este trabajo.*



TABLA 1. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas  $\leq 2$  horas al día con  $\leq 60$  levantamientos por hora o  $> 2$  horas al día con  $\leq 12$  levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento  Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen $< 30$ cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen $> 60$ a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos  A
Hasta 30 cm <sup>B</sup> por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	16 Kg	7 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	32 Kg	16 Kg	9 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos <sup>B</sup>	18 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>



TABLA 2. TLVs para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 12 y ≤ 30 levantamientos por hora o ≤ 2 horas al día con 60 y ≤ 360 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento  Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos <sup>A</sup>
Hasta 30 cm <sup>B</sup> por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	14 Kg	5 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>
Desde la altura de los nudillos <sup>D</sup> hasta por debajo del hombro.	27 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos <sup>D</sup>	16 Kg	11 Kg	5 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>



TABLA 3. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 30 y ≤ 360 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento / Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos <sup>A</sup>
Hasta 30 cm <sup>B</sup> por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	11 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>
Desde la altura de los nudillos <sup>D</sup> hasta por debajo del hombro.	14 Kg	9 Kg	5 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos <sup>D</sup>	9 Kg	7 Kg	2 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>

### Recomendaciones a tener en cuenta.

Los empleados deben recibir capacitación en materia de ergonomía, ya que de acuerdo a los charlado, estos no reciben ningún tipo de capacitación.

### 3.11-Movimientos repetitivos

Se entiende por movimientos repetitivos el grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último, lesión.



Los factores de riesgo más importantes son el mantenimiento de posturas forzadas de muñecas y hombros, la aplicación de una fuerza manual excesiva y realizar ciclos de trabajo muy repetidos que dan lugar a movimientos rápidos de pequeños grupos musculares.

Medidas preventivas :

Capacitar a los empleados en materia de seguridad e higiene.

Brindarle charlas informativa del trabajo que realizan, como deben hacerlo.

Exigir los exámenes médicos -preocupacionales como lo establecen las normativas vigentes.

#### CAPITULO 4

##### **Gestión de riesgo operativo (GRO) para cada puesto laboral dentro de la imprenta.**

La mencionado está sujeta a los siguientes procedimientos:

- 1- Identificar peligros
- 2- Valorar (evaluar) peligros.
- 3- Tomar decisiones de riesgo.
- 4- Implementar controles.
- 5- Supervisar.

<b>Tarea actividad</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Causas</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Impacto</b>
Revelado	Ergonómico	Realiza toda la labor de pie y manualmente, predominando los movimientos repetitivos.	Media	Moderado



	Químico  (revelador positivo SK 15)	Manipular el revelador sin  protección para manos y ojos.  Ingesta o inhalación.	Alta	<b>Crítico</b>
	Físico	Radiaciones no ionizantes (Láser – Ultravioleta)	Media	<b>Moderado</b>
Impresión	Químico.	Inhalación de disolventes  ingestión a través de la boca o contacto con las manos.  -Por interacción de tintas y disolventes.  -por contacto directo con la piel -(dermatitis) contacto con polvos químicos ,vapores con los ojos.	Alta	<b>Crítico</b>
	Ergonómico	Movimientos repetitivos,  mala postura, postura forzada, levantamiento manual de cargas,	Medio	<b>Moderado</b>



	Físicos	trastornos musculoesqueléticos		
	Mecánico	Uso intensivo de extremidades superiores.  Ruidos propios de las Máquinas, golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos	Medio   Alto	Moderado   Crítico
Armado , pegado	Ergonómicos	Realización de la actividad de pie, movimientos repetitivos.	Medio	Moderado
	Químicos	Levantamiento manual de cargas.  Inhalación de químicos propios del pegamento.  Contacto con la piel y rose con los ojos.	Alta	Crítico
Uso de guillotina	Ergonómicos	Realiza toda la labor de pie y manualmente, predominando los movimientos repetitivos.	Medio	Moderado
	Físicos	Ruidos propios de la máquina.	Medio	Moderado
	Mecánicos	Atrapamientos, golpes, cortes.	Medio	Moderado



Uso de abrochadora y cosedora de alambre	Ergonómicos	Realiza toda la labor de pie y manualmente, predominando los movimientos repetitivos.	Medio	Moderado
	físicos	Ruidos propios de la máquina.	Medio	
	Mecánicos	Atrapamientos ,golpes cortes		Moderado

#### 4.1 Aporte de la entrevista

Al realizarse las entrevistas se pudo comprobar que los empleados no reciben todos los elementos de protección personal necesarios, que no les realizan los exámenes médicos, que no son capacitados para el uso de las máquinas y manipulación de sustancias. Algunos de los empleados asisten a cursos, capacitaciones por cuenta propia. Cuando ingresan nuevos trabajadores aprenden a usar las máquinas y herramientas de trabajo de los empleados con más antigüedad.

En algunos casos sienten mareos y cansancio por estar mucho tiempo de pie, presentan resequedad en las manos por trabajar con tintas, y los productos de limpieza como thinner, nafta sin protección personal, pero para ellos es algo normal ya que están acostumbrados a los olores y ruido.

Uno de los empleados realizó la denuncia a la aseguradora de riesgo, y se les diagnosticó pérdida de audición debido a la exposición de ruido.

Por esta razón cabe resaltar que el uso de elementos de protección personal son esenciales para evitar estos riesgos o disminuirlos, al igual que una



adecuada ventilación que evitaría que esos vapores y olores generados se queden suspendidos en el ambiente, generando así los síntomas antes nombrado en el trabajador.

## CAPITULO 5

### Establecimientos

La estructura del edificio es de techo de losa con cielo Razo desmontable.

Paredes de ladrillo con revoque grueso y fino.

Refuerzos verticales(estructura de hormigón con hierro)

Columnas armadas de hierro.

Pisos de cerámico.

#### **5.1 - Proyecto, instalación, ampliación, acondicionamiento y modificación**

Art. 42.- Todo establecimiento que se proyecte, instale, amplíe, acondicione o modifique sus instalaciones, tendrá un adecuado funcionalismo en la distribución y características de sus locales de trabajo y dependencias complementarias, previendo condiciones de higiene y seguridad en sus construcciones e instalaciones, en las formas, en los lugares de trabajo y en el ingreso, tránsito y egreso del personal, tanto para los momentos de desarrollo normal de tareas como para las situaciones de emergencia. Con igual criterio, deberán ser proyectadas las distribuciones, construcciones y montaje de los equipos industriales y las instalaciones de servicio. Los equipos, depósitos y procesos riesgosos deberán quedar aislados o adecuadamente protegidos.

Art. 46.- Todo establecimiento dispondrá de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, en cantidad proporcionada al número de personas que trabaje en él.



## 5.2-Provisión de Agua Potable

art. 57.- Todo establecimiento deberá contar con provisión y reserva de agua para uso humano. Se eliminará toda posible fuente de contaminación y polución de las aguas que se utilicen y se mantendrán los niveles de calidad de acuerdo a lo establecido en el artículo 58. Deberá poseer análisis de las aguas que utiliza, ya sea obtenida dentro de su planta o traídas de otros lugares, los que serán realizados por dependencias oficiales. En los casos en que no se cuente con los laboratorios oficiales, podrán efectuarse en laboratorios privados.

Se recomienda hacer análisis de agua.

## 5.3- Desagües industriales

No cumple

Los establecimientos darán cumplimiento a lo siguiente:

Decreto 351/ Los efluentes industriales deberán ser recogidos y canalizados impidiendo su libre escurrimiento por los pisos y conducidos a un lugar de captación y alejamiento para su posterior evacuación.

Los efluentes deberán ser evacuados a plantas de tratamiento según la legislación vigente en la zona de ubicación del establecimiento, de manera que no se conviertan en un riesgo para la salud de los trabajadores y en un factor de contaminación ambiental.

En el sector de revelado, una vez terminado el trabajo se lavan las herramientas utilizadas en la pileta, donde los desperdicios de tintas y demás desechos de productos van al desagüe municipal, sin ningún tipo de





tratamiento.



Es por ello, que en cada imprenta debería existir un estudio de impacto ambiental, previo a su puesta en marcha.

Por otra parte, la ley 25612 "gestión integral de residuos industriales y actividades de servicios", en su artículo 9 y 10, estipula que " se considera generador, a toda persona física o jurídica, pública o privada, que genere residuos industriales y de actividad de servicios". "La responsabilidad del tratamiento adecuado y la disposición final de los residuos industriales es el generador".

Por consiguiente, es necesario que dentro de la imprenta se implemente una planta de tratamiento con el fin de eliminar o reducir las propiedades nocivas o peligrosos de las tintas y solventes arrojados por los desagües cloacales.

#### **5.4 - Contaminación ambiental**

Todo lugar de trabajo en el que se efectúan procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras, aerosoles o emanaciones de cualquier tipo, deberá disponer de dispositivos destinados a evitar que dichos contaminantes alcancen niveles que puedan afectar la salud del trabajador.

Se recomienda realizar análisis del aire, para constatar que los operarios no están poniendo en riesgo la salud.

No hay registro de medición de contaminantes.

#### **5.5-Ventilación**

En todos los establecimientos, la ventilación contribuirá a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud del trabajador.



- Los establecimientos en los que se realicen actividades laborales, deberán ventilarse preferentemente en forma natural.
- La ventilación mínima de los locales, determinada en función del número de personas, será la establecida en la siguiente tabla: Ventilación mínima requerida en función del número de ocupantes.

PARA ACTIVIDAD SEDENTARIA		
Cantidad de personas	Cubaje del local en metros cúbicos por personas	Caudal de aire necesario en metros cúbicos por hora y por persona
1	3	43
1	6	29
1	9	21
1	12	15
1	15	12



PARA ACTIVIDAD MODERADA		
Cantidad de personas	Cubaje del local en metros cúbicos por personas	Caudal de aire necesario en metros cúbicos por hora y por persona
1	3	65
1	6	43
1	9	31
1	12	23
1	15	18

El edificio cuenta con una ventana en el sector de impresión y una ventana chica en la oficina de revelado.



De acuerdo al trabajo que se desempeña en este lugar los trabajadores constantemente manipulan tintas y productos para la limpieza de las maquina



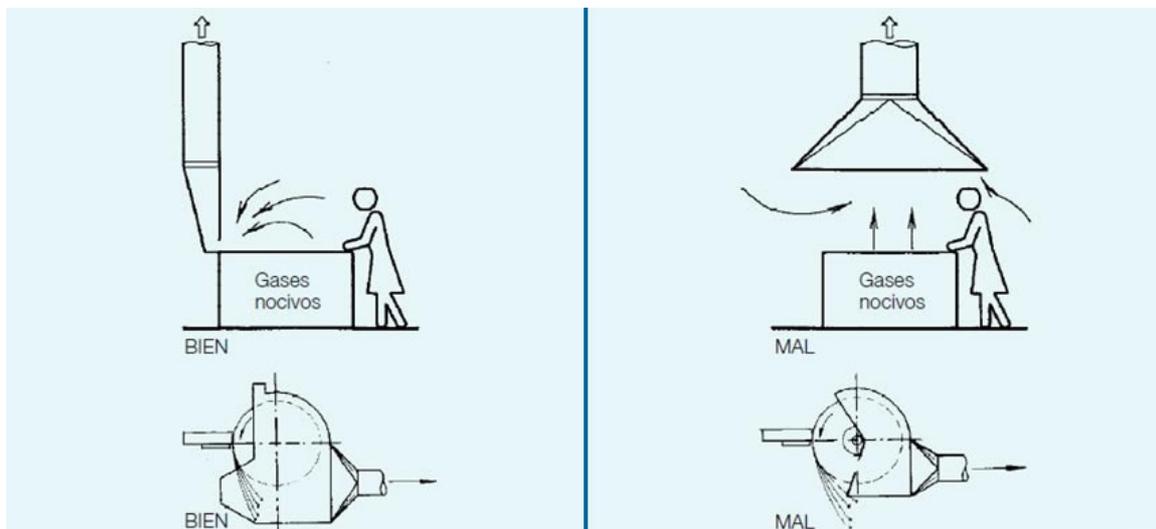
tales como: nafta o thinner, que al entrar en interacción con las tintas generan vapores y olores que pueden afectar la salud, como manifiestan los trabajadores “...en muchas ocasiones sufrimos mareos, vemos como estrellitas, dolores de cabeza, pero nosotros ya estamos acostumbrados”

Se recomienda la instalación de un sistema que ayude a extraer los contaminantes derivados de los diferentes procesos.

### VENTILACIÓN POR ASPIRACIÓN

Una ventilación efectiva que extraiga neblinas o vapores de la zona de respiración del trabajador es un buen sistema para evitar la inhalación de disolventes.

Los procesos de trabajo con disolventes que no puedan ser confinados deberían de realizarse dentro de una campana de ventilación. Ese aspirador debe estar lo suficientemente cerca como para captar todo el vapor de una manera adecuada, sin que éste atraviese la zona de respiración del trabajador.



### 5.6 -Iluminación

Art. 71.- La iluminación en los lugares de trabajo deberá cumplimentar lo siguiente: La composición espectral de la luz deberá ser adecuada a la tarea a



realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesario.

**TABLA 2**  
**Intensidad Mínima de Iluminación**  
**(Basada en Norma IRAM-AADL J 20-06)**

<b>Tipo de edificio, local y tarea visual</b>	<b>Valor mínimo de servicio de iluminación (lux)</b>
Imprenta Taller de tipografía	
Iluminación general, compaginación, prensa para pruebas	<b>300</b>
Mesa de correctores, pupitres p/composición	<b>800</b>
Taller de linotipos: Iluminación general	<b>300</b>
Sobre máquinas en la salida de letras y sobre el teclado	<b>400</b>
Inspección de impresión de colores	<b>1000</b>
Rotativas: Tinteros y cilindros	<b>300</b>
Recepción	<b>400</b>
Grabado: Grabado a mano: Iluminación localizada	<b>1000</b>
Litografía	<b>700</b>

A simple vista se puede decir que el edificio cuenta con buena iluminación (artificial y natural).

Se recomienda realizar una medición de luminancia en los diferentes puestos de trabajo.

La misma se puede realizar con un Luxómetro.



UNIVERSIDAD  
DEL ESTE

TRABAJO FINAL DE GRADO



**Luxómetro** (también llamado luxmetro o light meter) es un instrumento de **medición** que permite **medir** simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente. La unidad de medida es el lux (lx).

**Resolución 84/2012, protocolo para medición de iluminación en ambientes laborales.**



**PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

(1) Razón Social:

(2) Dirección:

(3) Localidad:

(4) Provincia:

(5) C.P.:                      (6) C.U.I.T.:

(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo

**Datos de la Medición**

(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:

(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición:

(10) Metodología Utilizada en la Medición:

(11) Fecha de la Medición:                      (12) Hora de Inicio:                      (13) Hora de Finalización:

(14) Condiciones Atmosféricas.



### 5.7- Instalaciones Eléctricas

#### Cumple,

Se observó que el establecimiento cumple con lo establecido en la normativa, las instalaciones eléctricas se ven en buen estado.

Cada maquina tiene su propio toma de corriente.

### 5.8 - Máquinas y herramientas

Las máquinas y herramientas usadas deben ser seguras y en caso que originen riesgos, no podrán ser empleadas sin la protección adecuada.

#### IMAGEN

##### A- B Impresora Ofsset antigua



Esta máquina no tiene parada de emergencia y genera ruido.

En este caso se recomienda tomar medidas preventivas.

#### IMAGEN

##### C- Impresora Ofsset nueva





D- Abrochadora \cosedora de alambre



E- Guillotina Manual



F- Guillotina Automática





## 5.9-Protección Personal del Trabajador

### - Equipos y elementos de protección personal

De acuerdo a lo hablado con la encargada y trabajadores de la imprenta, se les provee elementos de protección personal. Pero en la mayoría de los casos no los usan, debido a que les resulta incómodo y a razón de que una de las impresoras no cuenta con parada de emergencia. Si usan por ejemplo protección auditiva, le dificulta escuchar si se presenta un inconveniente en la máquina.

Pero cabe destacar que en esta actividad también utilizan disolventes, tintas entre otros y también se exponen a los ruidos generados por las máquinas, por lo que se debe usar frecuentemente el equipo personal de protección para evitar que el trabajador sea afectado por contaminantes propios de la actividad. Pero éste no debe ser el único método de control y se debe de utilizar solamente en última instancia, una vez que se hayan considerado y aplicado los métodos previamente señalados, ya que se considera, la ropa de trabajo como el método menos efectivo de protección y, a menudo, es incómoda y difícil de utilizar en el puesto de trabajo.

Un equipo de protección personal puede incluir -.

**Respiradores (barbijos):** Deben utilizarse solamente para completar otros métodos, o en ocasiones especiales para la limpieza de tanques, el trabajo de mantenimiento o en casos de urgencia.

Existen varios tipos de protección respiratoria que son:

1. Respiradores de cartucho químico.
2. Respiradores de aviación.
3. Respiradores independientes.



Las máscaras contra el polvo no protegen al trabajador contra la inhalación de los disolventes.

Los respiradores de cartucho químico son probablemente la protección más efectiva y sencilla en algunos tipos de trabajo con disolventes.

El filtro de carbón activado debe de ser reemplazado siguiendo las instrucciones del fabricante o cuando la respiración se dificulte o cuando el filtro comienza a oler.

Las máscaras faciales, que son las menos adecuadas para el trabajador, se desgastan o son bloqueadas por la suciedad, y pueden provocar serios daños, ya que el trabajador se cree protegido y no está consciente de la exposición que sufre.

Cuando el oxígeno está limitado, un respirador tipo filtro no es adecuado. Resulta entonces indispensable utilizar una unidad que suministre aire al trabajador. En este caso, la mejor protección es una máscara de aire con una presión positiva. El aire puede ser suministrado por un compresor con un filtro, una planta permanente de aire comprimido (siempre con filtro) o botellas de oxígeno.

Una máscara completa puede incluir el mismo tipo de filtro que la media máscara antes descrita. Una máscara completa protege igualmente los ojos y la cara contra las salpicaduras de los disolventes.

**guantes:** Los guantes deben de estar hechos con un material que no pueda ser penetrado por el disolvente. Muchos materiales utilizados no resisten a todos los disolventes.



UNIVERSIDAD  
DEL ESTE

TRABAJO FINAL DE GRADO

Para garantizar una, máxima protección contra la absorción de los disolventes por la piel, los guantes deben estar hechos con los materiales adecuados, quedar bien ajustados y estar en buen estado.

**Gafas:** Las gafas de seguridad se emplean principalmente para evitar los riesgos de salpicaduras de los disolventes y productos químicos en los ojos, ya que los protegen tanto lateralmente como frontalmente.

Deben de estar fabricadas con materiales resistentes a todo tipo de disolvente o producto químico y deben de ser homologadas.

**Mandiles (delantal):** Los mandiles sirven para proteger al trabajador frente a los riesgos de salpicaduras y de derrames de los disolventes o productos químicos, deben de estar fabricados con materiales resistentes a los mismos y deberán ser homologados.

**Botas:** Las botas o calzado de seguridad sirven para proteger los pies de los trabajadores frente a los riesgos de salpicaduras y de derrames de los disolventes o productos químicos, deberán estar fabricadas con materiales resistentes a los mismos y estar homologadas.

**Sorderas o orejeras.**

Instructivo para completar el Anexo I, de la constancia de entrega de ropa de trabajo y elementos de protección personal



**Instructivo para completar el Anexo I, de la constancia de entrega de ropa de trabajo y elementos de protección personal**

Resolución 299/11 - Anexo I							
ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
(1) Razón Social:				(2) CUIT N°:			
(3) Dirección:		(4) Localidad:		(5) CP.:		(6) Provincia:	
(7) Nombre y Apellido del Trabajador:				(8) DNI N°:			
(9) Descripción breve del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña en trabajador:				(10) Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:			
	(11) Producto	(12) Tipo // Modelo	(13) Marca	(14) Posee certificación SI // NO	(15) Cantidad	(16) Fecha de entrega	(17) Firma del trabajador
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							

### 5.10-Capacitación del personal

:Art. 208.Decreto 351/87- establece que todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios generales y específicos de las tareas que desempeña.

Otro punto importante a considerar ya que estos trabajadores no reciben ningún tipo de capacitación por parte de su empleador.

Si entra un trabajador nuevo aprende del que tenga más experiencia.

<<Acá cada uno sabe qué hacer y cómo, ya lo sabemos por experiencia>>  
(Juan Pérez, 2022, pág. 72)

## CAPITULO 6

### RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUD DE LOS TRABAJADORES Y AMBIENTE LABORAL.



Debido a las condiciones que presenta las instalaciones de la imprenta se recomienda tener en cuenta:

**-Realizar los exámenes médicos Obligatorios.**

Para Saber el estado de salud de los trabajadores y no sean expuestos a enfermedades profesionales.

**-Implementar la Capacitación**

Todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de Higiene y Seguridad, para prevenir enfermedades profesionales y accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeña. La capacitación del personal deberá efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y se complementara con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad.

En este lugar se recomienda capacitar al personal en:

- manipulación y manejo de sustancias química.
- manejo seguro de maquinas.
- uso de elementos de protección personal.

**-Otorgar los Elementos de protección personal:**

Para cuidar la salud de los trabajadores evitar riesgos físicos, biológicos y químicos y enfermedades profesionales.

Elementos de Protección Personal: Es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujeto por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar la seguridad o su salud en el trabajo.

Estos deben ser proporcionados a los trabajadores y utilizados por estos para



aislar y evitar riesgos:

- Para esta actividad se recomiendan los siguientes EPP.
- Protección respiratoria: Mascarilla o barbijos cuando haya partículas suspendidas.
- Protección auditiva: Orejeras, atenúan el ruido 33db aproximadamente, cubren la totalidad de la oreja.
- Protección de las manos: guantes resistentes a productos químicos: protegen la manos contra corrosivos, ácidos, aceites y solventes.
- Protección de los pies: botas plásticas cuando trabaja con químicos o líquidos.
- Ropa: mamelucos o delantales.

#### **-Reacondicionar los medios de ventilación**

Para que el ambiente de trabajo sea menos nocivo ,debido a que los trabajadores están expuestos a sustancias químicas y tintas que al entrar en interacción generan gases ,vapores que pueden afectar la salud de los trabajadores y la ventilación contribuirá a mantener condiciones ambientales que no perjudique la salud del trabajador, esta debería ser preferentemente en forma natural.

#### **-Realizar medición de ruido a las diferentes maquinas.**

-Todo trabajador expuesto a una dosis superior a 85 dB(A) de nivel sonoro continuo equivalente deberá ser sometido al examen de audiometría.

- La determinación del nivel sonoro continuo equivalente se realizará siguiendo el procedimiento establecido en el Anexo V del Decreto 351/76.

- Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere en el ámbito de trabajo la dosis establecida en el Anexo V, se procederá a reducirlo adoptando las correcciones que se enuncian a continuación y en el orden que se detalla:



1. Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.
2. Protección auditiva al trabajador.
3. De no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

**- Capacitar sobre Manipulación de Sustancias químicas:**

Los establecimientos en donde se fabriquen, manipulen o empleen sustancias infectantes o susceptibles de producir polvos, gases o nieblas tóxicas o corrosivas y que pongan en peligro la salud o vida de los trabajadores, estarán sujetos a las prescripciones que se detallan en este capítulo. En los procesos de fabricación se emplearán las sustancias menos nocivas. Su almacenamiento, manipulación o procesamiento se efectuará en lugares aislados, destinando personal adiestrado y capacitado para su manejo y adoptando las máximas medidas de seguridad.

La utilización de estas sustancias se realizará en circuitos cerrados a fin de impedir su difusión al medio ambiente laboral en cualquiera de sus estados; de no ser ello posible se captarán en su origen y se proveerá al lugar de un sistema de ventilación de probada eficacia como medida complementaria, para mantener un ambiente adecuado tratando asimismo de evitar la contaminación del medio ambiente exterior.



## CONCLUSIÓN

Como resultado de lo investigado en el presente trabajo, se llega a la conclusión de que debido a la manipulación de sustancias químicas sin protección personal, la insuficiente ventilación y el ruido molesto de las máquinas y las condiciones en que los empleados desempeñan la actividad laboral es propicia para el deterioro prematuro de la salud de los trabajadores lo que no se puede comprobar empíricamente porque no se les realizan los exámenes periódicos médicos estipulados por la Resolución 37/10 de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo, los cuales serían los medios que nos permitan probar fehacientemente lo que se afirma mediante la teoría y la Ley de Seguridad e higiene Laboral N°19.787.

Otra suposición que se puede hacer es que de acuerdo al Decreto 658, el cual contiene el listado de enfermedades profesionales, estos están expuestos a padecer posibles enfermedades profesionales, ya que las tintas contienen derivados de plomo y los productos de limpieza como es el thinner poseen benceno y tolueno, que están en este listado.

A fin de concluir con el tema planteado, dicho trabajo de investigación, arroja elevadas evidencias a cerca de la falta educación en materia de seguridad e higiene y protocolos de trabajo seguro en la Imprenta del Ministerio de Educación de la ciudad de Viedma.



## BIBLIOGRAFÍA

- Enciclopedia de la OIT. Volumen III – Capitulo 85 Industria de las artes gráficas, fotografía y reproducción. 01/01/2001. Disponible en: <http://www.insht.es>
- Compuesto revelador positivo. Disponible en: [e-poligraf.com.ar/](http://e-poligraf.com.ar/)
- Guía para el control de la contaminación industrial. Disponible en: [www.sinia.cl/1292/articles-37620\\_pdf\\_grafica.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-37620_pdf_grafica.pdf)
- Definición de CyMat, disponible en: <http://es.scribd.com/doc/53477313/Que-Son-Las-CyMAT#scri>
- Definición de Salud. Disponible en: <http://definision.de/salud/#ixzz319FK>
- Guía de Tintas y Disolventes. Vicente Amorós Alfonso Gallardo Ramiro García Gabinete de Salud Laboral de la FeS-UGT. Disponible en: [portal.ugt.org/saludlaboral/publicaciones/manual\\_estudio/2001-01.pdf](http://portal.ugt.org/saludlaboral/publicaciones/manual_estudio/2001-01.pdf)
- MAPFRE Manual de Higiene Industrial
- Ley de Seguridad e Higiene N° 19.587\87
- Decreto N°351\79