

DISEÑO DE UN PROGRAMA DE RIESGO QUIMICO PARA LA EMPRESA KENZO

JEANS S.A.S

PORTILLO MONTERO JENNY PAOLA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACION EN SALUD OCUPACIONAL

BOGOTÁ D.C.

2018

DISEÑO DE UN PROGRAMA DE RIESGO QUIMICO PARA LA EMPRESA KENZO
JEANS S.A.S

PORTILLO MONTERO JENNY PAOLA

Documento resultado de sistematización de aprendizajes de la práctica profesional para
optar por el título de Administrador en Salud Ocupacional

Director: WILLIAM HARVEY RAMÍREZ POVEDA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
PROGRAMA ADMINISTRACION EN SALUD OCUPACIONAL
BOGOTÁ D.C.

2018

Dedicatoria

A Dios por haberme dado la oportunidad de llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr cada objetivo e iluminar mi mente, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de mi vida.

Agradecimientos

El presente proyecto de sistematización de mi práctica profesional primeramente me gustaría agradecer a Dios por bendecirme por llegar hasta donde he llegado, por ser guía y fortaleza en cada paso de la vida.

A mi familia por todo su apoyo, en especial a mi tía Berenice Montero por su comprensión y confianza.

Al Arquitecto Alahan García por su apoyo incondicional en cada paso de mi proyecto.

Al docente William Harvey Ramírez Poveda por su gran ayuda y colaboración, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia en cada momento de consulta en el desarrollo de este proyecto de sistematización.

Tabla de contenido

Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	iv
Resumen.....	vii
Introducción.....	viii
1. Problema.....	1
1.1Árbol del problema.....	1
1.2 Descripción del problema.....	2
1.3 Formulación o pregunta problema.....	3
2. Objetivos.....	3
2.1 Objetivo general.....	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
3. Justificación.....	4
4. Hipótesis.....	5
5. Marco de referencia.....	5
5.1 Marco legal.....	5
5.2 Marco investigativo.....	8
5.3 Marco teórico.....	10
5.3.1 Conceptos.....	11
6. Metodología.....	15
6.1 Enfoque y alcance de la investigación.....	15
6.2 Cuadro resumen de objetivos, actividades, instrumentos y población (o muestra) utilizada en la recolección de la información.....	16
6.3 Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro.....	20
6.3. 1. Identificar los productos químicos que utilizan en los procesos productivos.....	21
6.3. 2. Clasificar los productos químicos que utilizan en los procesos productivos.....	21
6.3. 3. Elaborar la matriz de compatibilidad y etiquetas para el almacenamiento de los productos químicos.....	22
6.3. 4. Normalizar, la seguridad de los procesos productivos en el área de tintorería para el manejo de los químicos.....	23
7. Resultados.....	24
7.1 Identificar los productos químicos que utilizan en los procesos productivos.....	24

7.1.1 Clasificar en un inventario los productos químicos que se manejan en cada área de la empresa.....	24
7. 1.2 Lista de chequeo para el área de tintorería y almacenamiento de productos químicos.....	24
7. 1.3 Plan de trabajo para la estructura del programa de riesgo químico.....	24
7.2 Clasificar los productos químicos que utilizan en los procesos productivos.....	24
7.2.1 Diagnóstico general sobre el riesgo químico en el área de tintorería.....	24
7.2.2 Entregar en físico las hojas de seguridad en una carpeta a cada área de la empresa.....	25
7.3. Elaborar la matriz de compatibilidad y etiquetas para el almacenamiento de los productos químicos.....	25
7. 3.1 Caracterización de los productos químicos.....	25
7. 3.2 Diseño de matriz de compatibilidad.....	26
7.3.3 Diseño de etiquetas de productos y sustancias que se utilizan en el área de tintorería.....	26
7.4. Normalizar, la seguridad de los procesos productivos en el área de tintorería para el manejo de los químicos.....	26
7.4.1 inventario necesidades del área tintorería en SG – SST.....	26
7.4.2 Análisis de caracterización de accidentalidad accidentes por químicos 2017....	26
7.4.3 Capacitaciones lecciones aprendidas y hojas de seguridad.....	27
7.4.4 Diseño programa riesgo químico.....	27
7.4.5 Capacitaciones Riesgo Químico.....	27
8. Presupuesto.....	28
9. Conclusiones.....	29
10. Recomendaciones.....	30
Bibliografía.....	33

Tabla de contenido: Tablas

Tabla 1Cuadro resumen de la metodología actividades realizadas KENZO JEANS.....	19
Tabla 2 Presupuesto.....	29

Resumen

El presente proyecto de sistematización de mi práctica profesional el objetivo es diseñar un programa para el riesgo químico en la empresa Kenzo Jeans para el área de tintorería, manipulación y almacenamiento de productos químicos.

Los colaboradores están expuestos a diferentes productos y sustancias químicas en el proceso de trabajo en el área de tintorería.

Mediante el programa de riesgo químico identificaremos, evaluaremos y controlaremos los riesgos derivados de los químicos, previniendo así posibles accidentes laborales o enfermedades derivados por la exposición a los agentes químicos.

Introducción

Las propiedades fisicoquímicas que presentan los productos que se emplean en el área de tintorería y el diagnóstico inicial, en el cual tiene Kenzo jeans, se hace importante realizar el programa para un control de este riesgo.

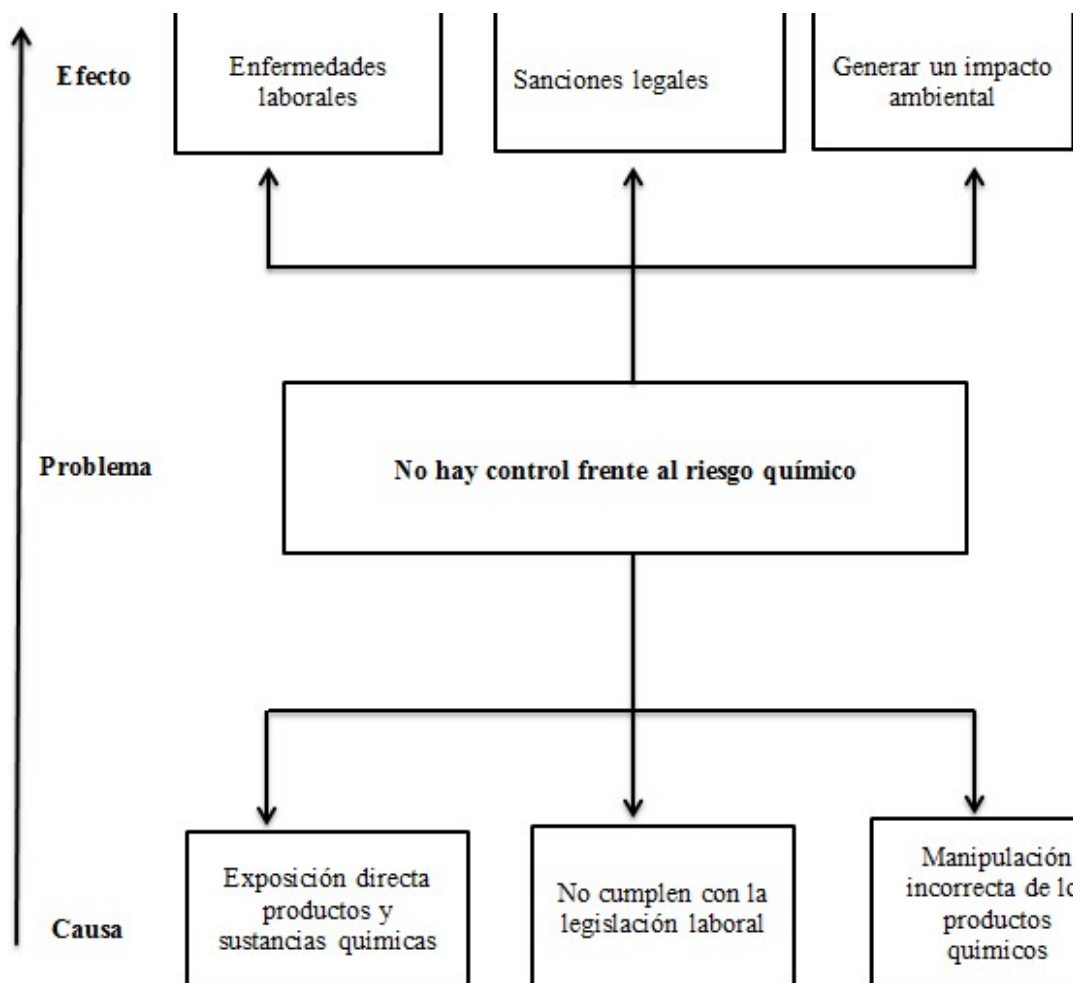
Los procesos productivos de la compañía involucran el manejo de productos químicos. El almacenamiento y manipulación de los productos en el proceso genera un riesgo para la seguridad y salud de los colaboradores. para poder prevenir las enfermedades y accidentes generados por las sustancias químicas en el área de trabajo se hace evidente elaborar un programa para obtener un manejo más seguro de este riesgo químico, donde se pueda identificar los productos por cada área de la empresa , evaluar su peligrosidad y controlar estos riesgos derivados de los químicos.

Con este proyecto se pretende identificar, clasificar, diseñar y normalizar el riesgo, diseñando un programa de obtener un control de este riesgo químico y almacenamiento de productos en la compañía para el área de tintorería, se desarrolla

una procedimiento para el diagnóstico del riesgo en el cuarto de químicos, además un análisis de ellos y las propuestas o recomendaciones para mejora.

1. Problema.

1.1. Árbol del problema.



1.2 Descripción del problema.

KENZO JEANS: empresa dedicada a la confección y venta de ropa sport e informal masculina, femenina e infantil, con planta de producción propia en Bogotá. Constituida desde 1989, se destaca por su cumplimiento, calidad y atención personalizada para con sus clientes. Es una marca colombiana posicionada en el mercado jeanswear, con alto reconocimiento por su excelente calidad.

La empresa maneja sustancias y productos químicos, en el área de tintorería en las actividades de manipulación y almacenamiento para las prendas de vestir. En el año 2017 se presentaron tres accidentes laborales generados por diferentes sustancias químicas.

- ❖ Primer accidente laboral con sustancia química se presentó en el mes de febrero el diagnóstico médico fue envenenamiento accidental por inhalación de sustancia química destapa cañerías.
- ❖ Segundo accidente laboral con sustancia química en el mes de agosto el diagnóstico médico fue conjuntivitis aguda contacto con hipoclorito de sodio al 15 % en el ojo derecho.
- ❖ Tercer accidente laboral con sustancia química se presentó en el mes de noviembre el diagnóstico médico fue quemadura primer grado en antebrazo derecho contacto con metabisulfito de sodio.

Se evidencia que existe incumplimiento con la normatividad con respecto al etiquetado, almacenamiento y manipulación de los productos químicos, se pueden presentar sanciones legales por el incumplimiento DECRETO 1072 DE 2015-

ARTÍCULO 2.2.4.1.6. Accidente de trabajo y enfermedad laboral con muerte del trabajador.

Los colaboradores carecen de la información de la peligrosidad de las sustancias químicas, debido a la falta de capacitación no realizan una buena manipulación de los productos y sustancias, es necesario diseñar e implementar el programa de riesgo químico para disminuir los índices de accidentes laborales producidos por los agentes químicos.

1.3 Formulación o pregunta problema.

¿Cómo se pueden controlar los factores del riesgo químico presentes en la empresa KENZO JEANS S.A.S.?

2. Objetivos.

2.1 Objetivo general.

Diseñar un programa para el control del riesgo químico con el fin de mejorar las condiciones de seguridad, derivadas de la existencia de los agentes químicos en la empresa KENZO JEANS.S.A.S.

2.2 Objetivos específicos.

1. Identificar los productos químicos que utilizan en los procesos productivos.
2. Clasificar los productos químicos que utilizan en los procesos productivos.
3. Elaborar la matriz de compatibilidad y etiquetas para el almacenamiento de los productos químicos.

4. Normalizar, la seguridad de los procesos productivos en el área de tintorería para el manejo de los químicos.

3. Justificación.

Este proyecto tiene como fin el diseño del programa referente a riesgo químico, mejorando las prácticas de manipulación y almacenamiento de sustancias y productos químicos, cumpliendo con la normatividad vigente “Prevención de accidentes en industrias mayores” (Resolución 1111 de 2017 – Estándares Mínimos del SG-SST, 2017). Previniendo accidentes laborales y enfermedades, las consecuencias podrían ir desde una dermatitis o alergia hasta una quemadura de tercer grado, daños irreparables del sistema nervioso, respiratorio, reproductor y puede conllevar a la muerte.

Tomando en consideración que en el año 2017 en la empresa KENZO JEANS.S.A.S se presentaron tres accidentes laborales producidos por sustancias y productos químicos por el tipo de actividad que se realiza en el área de tintorería, en la empresa se hace necesario contar con un programa que garantice la correcta gestión del riesgo químico.

En Colombia existe la LEY 55 DE 1993 Mediante la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo, el convenio exige una clasificación de las sustancias basada en su peligrosidad, etiquetar y marcar adecuadamente los productos. Debe ser diseñado un programa para el manejo seguro en cualquier sector que involucren químicos en su utilización de los procesos productivos.

Al realizar esta investigación sobre riesgo químico y diseñar los parámetros para el programa en la empresa KENZO JEANS S.A.S., se busca reducir los accidentes por manipulación y almacenamiento de sustancias químicas, evitando sanciones legales, por la falta de control en el riesgo químico y por la inexistencia de un programa de seguridad y salud.

4. Hipótesis

Está dado por la legislación nacional por requerimientos normativos y debido al que el tema expuesto es completamente verídico nos encontramos ante una hipótesis valida.

5. Marco de referencia.

5.1 Marco legal

NORMA	INSTITUCION NORMALIZADORA	DESCRIPCION	AÑO	APORTE AL PROYECTO
Convenio 170 de 1990 (parte III)	La organización Internacional del Trabajo	Convenio en seguridad y utilización de productos químicos.	1990	Clasificación y medidas conexas establecer sistemas apropiados para clasificar en función de la peligrosidad y tipo de productos químicos.
Ley 55 de 1993 (parte III Artículo 7)	Orden internacional del trabajo	Aprueban el convenio 170 y recomendación 177 de la OIT sobre la correcta utilización	1993	El convenio exige clasificar las sustancias según sus peligros,

		de los productos químicos.		etiquetar y marcar adecuadamente los productos
Resolución 189 de 1994	Ministerio del Medio Ambiente	Dicta regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.	1994	Toda la población tenemos derecho a un medio ambiente limpio
Decreto 1443 de 2014	El Viceministro de Relaciones Laborales e Inspección, encargado de las funciones del Despacho del Ministro del Trabajo	Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).	2014	Definir las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo -SG-SST,
Decreto 1477 del 5 de Agosto del 2014 (sección 1)	Ministerios de Salud y Protección Social y de Trabajo	Mediante el cual expide la tabla de enfermedades en el trabajo	2014	Factores de riesgo en el trabajo a considerar para la prevención de enfermedades
Decreto 1072 del 26 de Mayo de 2015 (Capítulo 11 Artículo 2.2.6.5.20.)	Ministerio del Trabajo	En el sector trabajo expide el Decreto Único Reglamentario	2015	Proporciona multas para quien viole normas de Salud y Seguridad en el trabajo.
Real Decreto 374/2001 (Artículo 4)	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo	Sobre el resguardo y protección de la salud de los trabajadores contra los riesgos de los agentes químicos durante el trabajo.	2001	Desarrollo reglamentario las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para

				la correcta protección del personal
Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos SGA. libro purpura	SECRETARIA DE NACIONES UNIDAS	Establece criterios para clasificar mezclas y sustancias con respecto a su peligrosidad, para la salud y el medio ambiente. Incluye además elementos armonizados para la advertencia de peligros, con información adecuada sobre etiquetas, pictogramas y fichas de seguridad.	2015	Incluye además elementos armonizados para la comunicación de Peligros, con requisitos sobre etiquetas, pictogramas y fichas de seguridad
NFPA 704	Asociación Nacional de Protección contra el Fuego	Indica el rotulo para el rombo usado en el manejo de emergencias	La edición actual es la del año 2012.	Mediante el uso de un rombo seccionado en cuatro áreas de diferentes colores, indicar el nivel de peligrosidad de la sustancia a clasificar.
Resolución 1111 de 2017. (Artículo 18. Prevención de accidentes en industrial mayores)	Ministerio de Trabajo	Las empresas fabricantes, importadoras, distribuidoras, comercializadoras y usuarios de productos químicos, deberán tener un programa de trabajo con actividades, recursos, responsables, metas e indicadores para la prevención de accidentes en industrias mayores,	2017	Diseñar programa para para prevención de accidentes de riesgo químico

		con la respectiva clasificación y etiquetado de los productos químicos.		
Guía técnica GTC Colombiana 45	ICONTEC	Guía para identificar los peligros y valorar los riesgos en salud y seguridad ocupacional	1993	Identificar y valorar los peligros y riesgos, entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de las actividades, con el fin de que la organización pueda establecer los controles necesarios
Guía técnica GTC Colombiana 4435 (capítulo III 9)	ICONTEC	Transporte de mercancías. Hojas de seguridad para materiales. Preparación.	1998	Información, estructuración, organización, determinación de peligros de un material debe tener la hoja de seguridad, convirtiéndose en una herramienta de entrenamiento y referencia para los trabajadores

5.2 Marco investigativo

Los riesgos provenientes de la exposición a químicos y en la búsqueda de acciones preventivas, donde probablemente mejor se visualice esa relación entre trabajo y salud.

Además, estos riesgos pueden ser variados. Que van desde el riesgo de generar intoxicaciones agudas, incendios y explosiones, hasta causar daños irreversibles para la salud a largo o medio plazo, como diversos tipos de cáncer o la silicosis (enfermedad laboral).

Analizar las relaciones entre salud y trabajo con riesgo químico, poniendo de manifiesto cuales son las características de éste que pueden afectar negativamente a la salud y cuáles son los principios básicos de la acción preventiva para que eso no ocurra, son los objetivos fundamentales (Eugenio Muñoz Camacho, 2017)

A nivel nacional:

Actualmente, Colombia desarrolla el proyecto “Fortalecimiento de la gobernabilidad nacional para la implementación del SAICM en Colombia”, en el marco del Sistema de Trabajo del Fondo Fiduciario para el Programa de Inicio Rápido (QSP) del SAICM, con recursos de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial – UNIDO. Como productos principales del proyecto están la actualización del perfil nacional de sustancias químicas, del cual el país desarrolló una primera versión en 1998, la elaboración de un Plan de Acción para resolver las problemáticas prioritarias relacionadas con sustancias químicas, la elaboración de un proyecto de acto administrativo para generar un mecanismo de coordinación interinstitucional que trabaje en el nivel nacional en pro de la gestión racional de las sustancias químicas y el desarrollo de dos talleres enfocados al fortalecimiento de capacidades. (Territorial, 2012)

Un primer plan de acción nacional y se espera, en el futuro cercano, contar con un espacio oficial de coordinación interinstitucional en el que se traten en el nivel nacional

todos los temas relacionados con las sustancias químicas, su gestión y las problemáticas asociadas a éstas. Así, se pretende que los documentos generados en el marco de este proyecto se conviertan en herramientas de gestión básica para las entidades gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y en general para todo público que de una u otra manera están relacionados con las sustancias químicas. (Territorial, 2012)

Para determinar el número de sustancias químicas se tomó como referencia la Clasificación Central de Producto – CPC que emplea el DANE, la cual contempla cerca de 17.000 registros diferentes de posibilidad de causar enfermedades profesionales fueron consideradas también dentro de las sustancias seleccionadas.

La selección por peligrosidad de las sustancias químicas fue clave para reducir el número de estas sustancias de cerca de 6.500 a solo 772 para 2007; estas sustancias seleccionadas presentan una o más características de peligrosidad, ya sea corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad o inflamabilidad; las sustancias químicas que no tienen ninguna característica de peligrosidad intrínseca, pero que presentan en su hoja de seguridad. (Territorial, 2012)

A nivel internacional:

Sistema Globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos, fue adoptado por la comunidad internacional en el 2002. Está orientado a identificar los peligros intrínsecos (peligrosidad) de las sustancias y mezclas y comunicar información sobre ellas. Los criterios para clasificarlos han sido armonizados. Las indicaciones de peligro, los símbolos y las palabras de advertencia se han normalizado y armonizado y constituyen el sistema integrado de comunicación de peligros. (unidas, 2011)

Un informe de la OIT muestra que si bien los productos químicos pueden ser útiles, es necesario adoptar medidas para prevenir y mantener bajo control los potenciales riesgos para los trabajadores, los lugares de trabajo y el medio ambiente. Los productos químicos presentan una gran diversidad de efectos nocivos, desde riesgos para la salud como el cáncer y riesgos físicos como la inflamabilidad, hasta riesgos ambientales como la contaminación generalizada y la toxicidad de la vida acuática. Muchos incendios, explosiones y otros desastres resultan del control inadecuado de los riesgos físicos relacionados a las sustancias químicas. Los trabajadores que están en contacto directo con las sustancias peligrosas deberían tener el derecho de trabajar en un entorno seguro y saludable, y de estar debidamente informados, capacitados y protegidos. (OIT Organización internacional del trabajo, 2014)

Los mecanismos que provocan los riesgos son muy variados, según se trate de la incitación de explosiones o incendios, contactos con la piel, vapores y generación de gases, polvos en el ambiente laboral, ingestión por vía oral, etc. (Eugenio Muñoz Camacho, 2017)

5.3 Marco teórico

De acuerdo al Decreto 4741 de 2005, un residuo o desecho peligroso, es aquel que por sus

Características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas Puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos (Régimen Legal de Bogotá D.C., 2005) .

5.3.1 Conceptos.

En seguida se muestra la clasificación de los agentes químicos según sus características dependiendo de la peligrosidad:

ACTIVIDAD CON AGENTES QUÍMICOS. Todo trabajo en el que se utilicen agentes químicos, o esté previsto utilizarlos, en cualquier proceso, incluidos la producción, la manipulación, el almacenamiento, el transporte o la evacuación y el tratamiento, o en que se produzcan como resultado de dicho trabajo. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2001)

AGENTE QUÍMICO. Todo elemento o compuesto químico, por sí solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o es producido, utilizado o vertido, incluido el vertido como residuo, en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2001)

AGENTE QUÍMICO PELIGROSO. Agente químico que puede representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas y a la forma en que se utiliza o se halla presente en el lugar de trabajo. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2001)

CORROSIVOS. Sustancias o desechos que por acción química, pueden causar daños graves en los tejidos vivos que estén en contacto, o que en caso de fuga pueden dañar gravemente o hasta destruir otros materiales, y posee cualquiera de las siguientes propiedades: ser acuoso y presentar un pH menor o igual a 2 o mayor o igual a 12.5 unidades y ser líquido y corroer el acero a una tasa mayor de 6.35 mm por año a una temperatura de ensayo de 55 °C. (Viceministerio de Ambiente, 2008)

ETIQUETADO Y MARCADO. Todos los productos químicos deberán llevar una marca que permita su identificación, Los productos químicos peligrosos deberán llevar además una etiqueta fácilmente comprensible para los trabajadores, que facilite información esencial sobre su clasificación, los peligros que entrañan y las precauciones de seguridad que deban observarse. (Secretaria Senado, 2017)

EXPLOSIVOS. Se considera que un residuo (o mezcla de residuos) es explosivo cuando en estado sólido o líquido, de manera espontánea, por reacción química, puede desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daño a la salud humana y/o al ambiente, y además presenta cualquiera de las siguientes propiedades: a) formar mezclas potencialmente explosivas con el agua, b) ser capaz de producir fácilmente una reacción o descomposición detonante o explosiva a temperatura de 25 °C y presión de 1.0 atmósfera, y c) ser una sustancia fabricada con el fin de producir una explosión o efecto pirotécnico. (Viceministerio de Ambiente, 2008)

HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD. Es un importante documento que permite comunicar, en forma muy completa, los peligros que ofrecen los productos químicos tanto para el ser humano como para la infraestructura y los ecosistemas. También informa acerca de las precauciones requeridas y las medidas a tomar en casos de emergencia. (Sura Sistema, 2010)

INFECCIOSOS. Un residuo o desecho con características infecciosas se considera peligroso cuando contiene agentes patógenos; los agentes patógenos son microorganismos (tales como bacterias, parásitos, virus, rickettsias y hongos) y otros agentes tales como priones, con suficiente virulencia y concentración como para causar

enfermedades en los seres humanos o en los animales. (Viceministerio de Ambiente, 2008)

INFLAMABLES. Residuos o desechos que en presencia de una fuente de ignición, pueden arder bajo ciertas condiciones de presión y temperatura, o presentar cualquiera de las siguientes propiedades: a) ser un gas que a una temperatura de 20 °C y 1.0 atmósfera de presión arde en una mezcla igual o menor al 13% del volumen de aire, b) ser un líquido cuyo punto de inflamación es inferior a 60°C de temperatura, con excepción de las soluciones acuosas con menos de 24% de alcohol en volumen, c) ser un sólido con la capacidad bajo condiciones de temperatura de 25 °C y presión de 1.0 atmósfera, de producir fuego por fricción, absorción de humedad o alteraciones químicas espontáneas y quema vigorosa y persistentemente dificultando la extinción del fuego, d) ser una estrategia para la prevención y minimización de residuos peligrosos en los sectores de Artes Gráficas y Metalmecánico 9 oxidante que puede liberar oxígeno y, como resultado, estimular la combustión y aumentar la intensidad del fuego en otro material. (Viceministerio de Ambiente, 2008)

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD. Documento en el cual se plasma la compatibilidad entre las diferentes sustancias químicas, tomando como base su clasificación de acuerdo a la clase y el tipo de sustancia, con el propósito de realizar un almacenamiento o transporte bajo condiciones seguras, siguiendo las recomendaciones especiales de las Naciones Unidas (Universidad Javeriana, 2015)

PELIGRO. La capacidad intrínseca de un agente químico para causar daño. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2001)

RADIOACTIVOS. Se entiende por residuo radioactivo, cualquier material que contenga compuestos, elementos o isótopos, con una actividad radiactiva por unidad de masa superior a 70 K Bq/Kg (setenta kilo becquerelios por kilogramo) o 2nCi/g (dos nano curíes por gramo), capaces de emitir, de forma directa o indirecta, radiaciones ionizantes de naturaleza corpuscular o electromagnética que en su interacción con la materia produce ionización en niveles superiores a las radiaciones naturales de fondo.

(Viceministerio de Ambiente, 2008)

REACTIVOS. Residuos o desechos que al mezclarse o ponerse en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos tienen cualquiera de las siguientes propiedades: a) generar gases, vapores y humos tóxicos en cantidades suficientes para provocar daños a la salud humana o al ambiente cuando se mezclan con agua; b) poseer, entre sus componentes, sustancias tales como cianuros, sulfuros, peróxidos orgánicos que, por reacción, liberen gases, vapores o humos tóxicos en cantidades suficientes para poner en riesgo la salud humana o el ambiente, c) ser capaz de producir una reacción explosiva o detonante bajo la acción de un fuerte estímulo inicial o de calor en ambientes confinados, d) aquel que produce una reacción endotérmica o exotérmica al ponerse en contacto con el aire, el agua o cualquier otro elemento o sustancia, e) provocar o favorecer la combustión. (Viceministerio de Ambiente, 2008)

RIESGO. La posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de la exposición a agentes químicos. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2001)

TÓXICOS. Se considera residuo o desecho tóxico aquel que en virtud de su capacidad de provocar efectos biológicos indeseables o adversos, puede causar daño a la salud humana y/o al ambiente. Para este efecto se consideran tóxicos los residuos o desechos que se clasifican de acuerdo con los criterios de toxicidad (efectos agudos, retardados o crónicos y eco tóxicos) definidos a continuación y para los cuales, según sea necesario, las autoridades competentes establecerán los límites de control correspondiente:

- a) Dosis letal media oral (DL50) para ratas menor o igual a 200 mg/kg para sólidos y menor o igual a 500 mg/kg para líquidos, de peso corporal.
- b) Dosis letal media dérmica (DL50) para ratas menor o igual de 1000 mg/kg de peso corporal.
- c) Concentración letal media inhalatoria (CL50) para ratas menor o igual a 10 mg/l.
- d) Alto potencial de irritación ocular, respiratoria y cutánea, capacidad corrosiva sobre tejidos vivos.
- e) Susceptibilidad de bioacumulación y biomagnificación en los seres vivos y en las cadenas tróficas.
- f) Carcinogenicidad, mutagenicidad y teratogenicidad.
- g) Neurotoxicidad, inmunotoxicidad u otros efectos retardados.
- h) Toxicidad para organismos superiores y microorganismos terrestres y acuáticos.
- i) Otros que las autoridades competentes definan como criterios de riesgo de toxicidad humana o para el ambiente. (Viceministerio de Ambiente, 2008)

6. Metodología

6.1 Enfoque y alcance de la investigación

La presente investigación se realizó bajo un enfoque mixto, se emplearon antecedentes cualitativos y cuantitativos lo cual se recopilaron con las diferentes actividades con ayuda de herramientas e instrumentos como el computador, formato Excel, cámara del celular, que permitieron el desarrollo de la investigación.

Se realiza un análisis detallado basándose en el tipo de Investigación la cual se apoya en la solución de un problema asociado con el riesgo químico en la empresa KENZO JEANS.S.A.S.

Alcance de la investigación será de tipo descriptivo, se trabajara con información completamente verídica acerca del mal almacenamiento y manipulación de las sustancias y productos químicos en el área de tintorería, con el fin de buscar alternativas para el control y manejo de los productos químicos en la empresa KENZO JEANS.S.A.S., entre las medidas de intervención el diseño del programa y dando cumplimiento a la debida normatividad legal, mejorando las condiciones de seguridad y reduciendo los índices de accidentalidad.

6.2 Cuadro resumen de objetivos, actividades, instrumentos y población (o muestra) utilizada en la recolección de la información.

El presente cuadro muestra la dirección de la metodología realizada para establecer el programa para el manejo seguro y almacenamiento de sustancias químicas en la empresa KENZO JEANS.S.A.S.

Tabla1. Metodología

Metodología				
Objetivo	Objetivos Específicos	Actividades	Herramientas	Población
<p>Diseñar un programa para el control del riesgo químico con el fin de mejorar las condiciones de seguridad, derivadas de la existencia de los agentes químicos en la empresa KENZO JEANS.S.A.S.</p>	<p>1. Identificar los productos químicos que utilizan en los procesos productivos.</p>	<p>1.1 Realizar un inventario en cada área de la empresa de los productos químicos que manejan. (ver anexo 1)</p>	<p>Inventario de productos y sustancias químicas (plan de observación directa al cuarto de químicos para la actualización del inventario de los productos, Herramientas tabla esquila, hojas, esfero, Computador).</p>	<p>Área operativa: Tintorería, Diseño, Planta Imega, Planta Moda, Corte, Bordado Industrial, Terminado, Área Administrativa: Servicios Generales, Área Comercial: Tienda Marte.</p>
		<p>1.2. Plan observación aplicando lista de chequeo en el área de tintorería y almacenamiento de productos y sustancias químicas, (ver anexo 2)</p>	<p>Lista de chequeo (plan observación directa en área de tintorería y almacén de químicos y aplicación de la lista de chequeo herramientas tabla esquila, hojas, esfero, Computador).</p>	<p>Área operativa Tintorería y almacén químicos.</p>

		1.3 Definir el Plan de trabajo para la estructura del programa de riesgo químico. (ver anexo 3)	Plan de trabajo (definir los pasos para el desarrollo del programa riesgo químico, herramientas computador, formato Excel)	Área operativa: Tintorería, Diseño, Planta Imega, Planta Moda, Corte, Bordado Industrial, Terminado, Área Administrativa: Servicios Generales, Área Comercial
	2. Clasificar los productos químicos que utilizan en los procesos productivos.	2.1 Realizar un diagnóstico general sobre el riesgo químico, en tintorería (ver anexo 4).	Diagnostico general del riesgo químico (utilizando computador, formato Excel de la ARL Sura).	Área operativa Tintorería.
		2.2 Clasificar y entregar en físico a todas las área en una carpeta las hojas de seguridad Al área Comercial entregar por medio digital (ver anexo 5).	Entrega Hojas de Seguridad a Cada Área de la Empresa (por medio de impresiones se realiza la entrega formal a cada área de la empresa Kenzo Jeans)	Área operativa: jefe de Tintorería, jefe de Diseño, jefe de Planta Imega, jefe de Planta Moda, jefe de Corte, jefe de Bordado Industrial, jefe de Terminado, Área Admirativa: Servicios Generales, Área Comercial:

				Gerente de tiendas, 54 Tiendas a nivel nacional.
3. Elaborar la matriz de compatibilidad y etiquetas para el almacenamiento de los productos químicos.	3.1	Aplicación de formato con la información requerida caracterización de los productos químicos (ver anexo 6).	Caracterización de los productos químicos (mediante un formato en Excel suministrado por parte de la ARL Sura)	Área operativa: Tintorería, Diseño, Planta Imega, Planta Moda, Corte, Bordado Industrial, Terminado, Área Admirativa: Servicios Generales, Área Comercial: Tienda Marte.
	3.2	Realización del diseño de matriz de compatibilidad (ver anexo 7).	Diseño Matriz de Compatibilidad (teniendo las hojas de seguridad se procede hacer el diseño de la matriz de compatibilidad para poder saber la forma correcta de almacenamiento de los productos)	Área operativa Tintorería Almacén productos y sustancias químicas
	3.3	Realización del diseño para las etiquetas de productos y sustancias que se utilizan en el área de tintorería (ver anexo 8).	Diseño etiqueta (en el área de tintorería se realiza transvases de los productos es necesario tenerlos identificados mediante una etiqueta)	Área operativa Tintorería.

	4. Normalizar, la seguridad de los procesos productivos en el área de tintorería para el manejo de los químicos.	4.1 plan observación directa en área de tintorería, inventario necesidades del área tintorería en SG – SST, (ver anexo 9)	Inventario necesidades área tintorería (por medio de un formato excel se realiza un listado de los elementos que requiere el cuarto de tintorería)	Área operativa Tintorería
		4.2 Análisis de caracterización de accidentalidad accidentes por químicos 2017	Formato Excel caracterización de accidentalidad 2017(análisis número de accidentes derivado del riesgo químico)	Área operativa Tintorería, Área Comercial Tienda Santa Helenita
		4.3 Realización capacitaciones lecciones aprendidas hojas de seguridad (ver anexo 10).	Capacitaciones lecciones aprendidas y hojas de seguridad (herramientas hojas de seguridad impreso físico, formato registro de capacitación).	Área operativa tintorería
		4.4 Realización del diseño programa riesgo	Diseño Programa Riesgo Químico (método de control para el	Va dirigido para todos los colaboradores de la empresa KENZO

		químico (ver anexo 11).	riesgo químico)	JEANS.S.A.S.
		4.5 Aplicación de las capacitaciones Riesgo Químico (ver anexo 12).	Capacitación Riesgo Químico (plan directo publicación del programa riesgo químico, reforzar los conocimientos acerca de este riesgo para la correcta manipulación y almacenamiento de los productos químicos herramientas Computador, bafles, video vin, evaluación impresa hojas esferos).	La capacitación se realiza a todos los colaboradores de la empresa KENZO JEANS.S.A.S.

Tabla 1 Cuadro resumen de la metodología actividades realizadas KENZO JEANS

6.3 Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro

Para lograr los objetivos programados y realizar un programa para el manejo seguro y almacenamiento de sustancias químicas en la empresa KENZO JEANS.S.A.S., se realizó un paso a paso (ver anexo 3) programando funciones en el área de tintorería, fue necesario emplear diferentes herramientas para obtener unos resultados en cada actividad realizada.

6.3. 1. Identificar los productos químicos que utilizan en los procesos productivos.

Por medio del plan observación se encontró que los productos químicos se encontraban clasificados en una lista desactualizada, se realizó un inventario (Ver anexo 1) de los productos químicos que se utilizan en cada área de la compañía.

Se realizó la lista de chequeo (ver anexo 2) para el cuarto de los productos y sustancias químicas en el área de tintorería para determinar si se está cumpliendo con las condiciones correctas para el almacenamiento para los productos químicos.

6.3. 2. Clasificar los productos químicos que utilizan en los procesos productivos.

Para la identificación de los productos se utilizan en el área de tintorería y su peligrosidad se realizó un diagnóstico general sobre riesgo químico (ver anexo 4), en el área operativa de tintorería con el fin de obtener datos, identificar y conocer los productos y procedimientos realizados, permitió obtener un porcentaje frente al riesgo químico que están expuestos los colaboradores del área de tintorería en la empresa

Así mismo cuando los proveedores enviaron las hojas de seguridad dichas hojas se clasificaron, se imprimieron y se entregaron a los jefes de las áreas de la compañía una carpeta con las hojas de seguridad de las sustancias y productos químicos que se utilizan por área, (Ver anexo 5). Al área Comercial (54 tiendas) se envió un correo electrónico con una carpeta con las hojas de seguridad de los productos químicos que se utilizan.

6.3. 3. Elaborar la matriz de compatibilidad y etiquetas para el almacenamiento de los productos químicos.

Se tomó como base un formato Excel de nombre caracterización de productos y sustancias químicas (ver anexo 6), la caracterización es un formato que recopila información detallada de los productos que se manejan en la empresa KENZO JEANS S.A.S., la información que se manejó en el formato de cada producto entre ellas información general, clasificación según la ONU, sistema globalmente armonizado – SGA, afectación a la salud, límite de exposición, afectación al medio ambiente, hojas de seguridad, uso actual, activa/inactiva. Con el fin de tener información detallada y saber la peligrosidad que de cada producto.

En las inspecciones que se realizó al almacén de productos y sustancias químicas se observó una matriz de compatibilidad totalmente desactualizada y el orden que estos productos deben tener no era el correcto se encontraba todos los productos juntos, con el formato de la caracterización de los químicos se realizó la matriz de compatibilidad para el almacén del área de tintorería con el fin de que no se presenten ninguna reacción química por mal almacenamiento. (ver anexo 7),

En el área de tintorería llegan los productos en su envase originales ya sea garrafas, canecas, bulto y lonas el peso de estos varían entre 30 y 40 kilos, es necesario realizar un transvase de estos productos o sustancias en envases pequeños se realizó el diseño de las etiquetas de los productos químicos (ver anexo 8), que se manejan en la empresa KENZO JEANS S.A.S., siguiendo los criterios establecidos de clasificación por el “ sistema globalmente armonizado (SGA)” (Naciones Unidas, 2013) donde se establece

un pictograma, palabra de advertencia, precauciones, indicación de peligros, los elementos que deben utilizar protección personal, información del proveedor.

6.3. 4. Normalizar, la seguridad de los procesos productivos en el área de tintorería para el manejo de los químicos.

Entre las inspecciones de forma observacional directas en el área de tintorería se realizó un inventario de las necesidades SG – SST (ver anexo 9), faltaba el mejoramiento de la estructura para el almacenamiento de las sustancias y productos químicos, kit antiderrames, una ducha de emergencias y un lava ojos, la implementación un traje tyvek.

Análisis de caracterización de accidentalidad generados por agentes químicos en el año 2017, se presentaron tres accidentes generados por sustancias y productos químicos en el área de tintorería y área comercial, derivados de la mala manipulación, y falta de implementación de elementos de protección personal.

Cuando se presentaron los accidentes se realizó a los colaboradores capacitaciones de hojas técnicas de seguridad (ver anexo 10), del producto que generó el evento, con el fin de que conozcan información detallada del producto, su peligrosidad y los epps que debe utilizar cuando se esté manipulando.

Se diseñó un programa para la correcta manipulación y almacenamiento de los productos químicos en la empresa KENZO JEANS.S.A.S., esto con el fin de controlar las condiciones de seguridad de los colaboradores, mejorando las malas prácticas de manipulación en el área de tintorería previniendo los accidentes derivados de los agentes químicos. (Ver anexo 11)

En el formato plan de trabajo del SG-SST del año 2018 se contempló el diseño e implementación de un programa para el riesgo químico en el mes de febrero se inició con una capacitación de Riesgo Químico dirigida a todos los colaboradores de la empresa KENZO JEANS S.A.S. (ver anexo 12)

7. Resultados

7.1 Identificar los productos químicos que utilizan en los procesos productivos.

7.1.1 Clasificar en un inventario los productos químicos que se manejan en cada área de la empresa.

Se determinó clasificar mediante un inventario (Ver anexo 1) los productos químicos que se utilizan en cada área de la empresa por medio de un formato en Excel, los datos utilizados fueron área de la empresa nombre del producto, hoja de seguridad y caracterización obteniendo la información actualizada de cada producto.

7. 1.2 Lista de chequeo para el área de tintorería y almacenamiento de productos químicos

Se aplicó la lista de chequeo (Ver anexo 2) al área de tintorería y almacén de los productos los resultados obtenidos arrojaron un puntaje del incumplimiento que se le está dando al momento de almacenar y teniendo en cuenta la falta de intervención que carece el cuarto de los productos químicos.

7. 1.3 Plan de trabajo para la estructura del programa de riesgo químico.

El manejo que se le dio a cada actividad programada bajo el formato en Excel plan de trabajo (Ver anexo 3) se fijó fechas para realizar el cumplimiento y obtener el cumplimiento de cada actividad programada.

7.2 Clasificar los productos químicos que utilizan en los procesos productivos.

7.2.1 Diagnóstico general sobre el riesgo químico en el área de tintorería

Mediante la identificación de los productos químicos y se realizó un diagnostico general (Ver anexo 4) sobre el riesgo químico se obtuvieron un porcentaje del 45,25 % sobre el 100% se observó las necesidades que padece por la falta del diseño e intervención de este riesgo químico en la empresa KENZO JEANS

7.2.2 Entregar en físico las hojas de seguridad en una carpeta a cada área de la empresa

Se obtuvo las hojas de seguridad que los proveedores enviaron se entregó a cada jefe de área una carpeta con las hojas de seguridad impresas (Ver anexo 5) de los productos químicos que se manipulan en cada área, al área comercial mediante un correo se envió una carpeta con las hojas de seguridad de los productos que se utilizan en las tiendas, con el fin de que todos los colaboradores tengan conocimientos del uso correcto del producto, su peligrosidad y actuar en caso de emergencia.

7.3. Elaborar la matriz de compatibilidad y etiquetas para el almacenamiento de los productos químicos.

7. 3.1 Caracterización de los productos químicos

Por medio de un documento en Excel de nombre Caracterización (Ver anexo 6) se suministró información de cada producto por medio de la hoja de seguridad. Sirvió como base para obtener información detallada de cada uno de los productos que se manejan en la empresa KENZO JEANS S.A.S datos como información general, clasificación según la ONU, sistema globalmente armonizado – SGA, afectación a la salud, límite de exposición, afectación al medio ambiente, hojas de seguridad, uso actual, activa/inactiva, este documento permitió clasificar y obtener la clase de peligrosidad de los productos.

7. 3.2 Diseño de matriz de compatibilidad

Se diseñó una matriz de compatibilidad para almacenar correctamente los productos químicos de manera segura. Se realizó con la información de las hojas de seguridad de cada producto, la matriz de compatibilidad (Ver anexo 7) se elaboró bajo dos condiciones de los productos líquidos y sólidos, se estableció dos colores verde significa que se puede almacenar juntos y el color rojo que no son compatibles para almacenar, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud de los colaboradores.

7.3.3 Diseño de etiquetas de productos y sustancias que se utilizan en el área de tintorería

En el área de tintorería los colaboradores realizan transvases de los productos que se manipulan; los empaques de los productos vienen en garrafas, galones, bultos y se ve la necesidad etiquetarlos se diseñó una etiqueta (Ver anexo 8) para identificar que

producto está en el envase y no generar riesgo para los colaboradores que manipulan los químicos.

7.4. Normalizar, la seguridad de los procesos productivos en el área de tintorería para el manejo de los químicos.

7.4.1 inventario necesidades del área tintorería en SG – SST

Se realizó plan observacional de forma directa en área de tintorería, realizando un inventario de las necesidades (Ver anexo 9) que carece el área de tintorería para la seguridad de los colaboradores se evidencia que esta área es la más crítica de la empresa.

7.4.2 Análisis de caracterización de accidentalidad accidentes por químicos 2017

En el año 2017 se presentaron tres accidentes laborales derivados del riesgo químico y la falta de implementación de algunos elementos de protección personal fueron unos de los factores que generaron los accidentes, no se contaba con algunos de los elementos como: traje tyvek, máscara full face, guantes de caucho largos. Gases y vapores, salpicadura de líquidos fueron los factores de riesgo que intervinieron en los accidentes.

7.4.3 Capacitaciones lecciones aprendidas y hojas de seguridad

Se realizó la investigación de los accidentes en el área de tintorería se determinó realizar una capacitación de lecciones aprendidas y de las hojas de seguridad (Ver anexo 10) explicando este tema para que los colaboradores conozcan la forma correcta de la manipulación de los productos

7.4.4 Diseño programa riesgo químico

Se diseñó el programa de riesgo químico (Ver anexo 11) para la empresa KENZO JEANS S.A.S., con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud de los colaboradores, para el control de las condiciones de riesgo derivadas de la manipulación de sustancias químicas y la prevención de accidentes laborales.

7.4.5 Capacitaciones Riesgo Químico

En el plan de trabajo se contempló la capacitación de riesgo químico (Ver anexo 12) tema que se realizó a todos los colaboradores de la empresa KENZO JEANS S.A.S., con el fin se dio a conocer que existe un programa para el control de este riesgo derivado de los agentes químicos, explicando los accidentes que se presentaron en el año 2017 en el área operativa tintorería y área comercial tienda santa helenita.

8. Presupuesto

En las siguientes tablas se representa el presupuesto por fases del proyecto entre gastos y costos estimados en la elaboración.

Tabla 2.Presupuesto

DISEÑO PROGRAMA RIESGO QUIMICO					
Presupuesto					
Fases	Actividad/Tareas	Cantidad y Rubros	Presupuesto Dinero (\$)	Presupuesto Especie	Valor Total
1. Identificar los productos químicos que	1.1Realizar un inventario en cada área de la empresa de los productos químicos que manejan.	1 Computador hojas impresiones recursos humanos	\$ 78.000	\$ 70.000	\$ 148.000

utilizan en los procesos productivos	1.2 Realizar lista de chequeo.	1 Computador hojas impresiones recursos humanos	\$ 26.000	\$ 60.000	\$ 86.000
	1.3 Plan de trabajo para la estructura del programa de riesgo químico.	1 Computador recursos humanos	\$ 26.000	\$ 40.000	\$ 66.000
2. Clasificar los productos químicos que utilizan en los procesos productivos.	2.1 Realizar un diagnóstico general sobre el riesgo químico, en tintorería.	1 Computador hojas impresiones recursos humanos	\$ 78.000	\$ 60.000	\$ 138.000
	2.2 Clasificar y entregar en físico a todas las áreas en una carpeta las hojas de seguridad Al área Comercial entregar por medio digital.	1 Computador 3 resmas de hojas impresiones 3 AZ 10 carpetas recursos humanos	\$ 130.000	\$ 200.000	\$ 330.000
3. Elaborar la matriz de compatibilidad y etiquetas para el almacenamiento de los productos químicos.	3.1 Caracterización de los productos químicos.	1 Computador hojas impresiones recursos humanos	\$ 130.000	\$ 50.000	\$ 180.000
	3.2 Diseño de matriz de compatibilidad.	1 Computador hojas impresiones recursos humanos	\$ 78.000	\$ 50.000	\$ 128.000
	3.3 Diseño Etiquetas.	1 Computador hojas impresiones recursos humanos	\$ 130.000	\$ 45.000	\$ 175.000
4. Normalizar, la seguridad de los procesos productivos en el área de tintorería para el manejo de los químicos.	4.1 Inventario necesidades del área tintorería en SG – SST.	recursos humanos	\$ 26.000	N/A	\$ 26.000
	4.2 Análisis de caracterización de accidentalidad accidentes por químicos 2017.	1 computador recursos humanos	\$ 26.000	N/A	\$ 26.000
	4.3 Capacitaciones lecciones aprendidas hojas de seguridad.	1 computador hojas impresiones recursos humanos	\$ 39.000	\$ 3.000	\$ 42.000
	4.4 Diseño programa riesgo químico.	1 computador hojas impresiones recursos humanos	\$ 156.000	\$ 10.000	\$ 166.000

	4.5 Capacitaciones Riesgo Químico.	1 computador hojas impresiones recursos humanos	\$ 130.000	\$ 50.000	\$ 180.000
Total					\$ 1.691.000

Tabla 2 Presupuesto

9. Conclusiones.

El diseño del programa de riesgo químico ha contribuido de una manera muy importante principalmente para la identificación de los productos y sustancias químicas que se utilizan en cada proceso de la empresa KENZO JEANS S.A.S, se encontró que el área de tintorería y el almacén con el mayor riesgo químico derivado de las diferentes clases de los productos que se encuentran entre ellos corrosivos, irritantes, entre otras.

Por medio de un diagnostico general sobre el riesgo químico se obtuvo unos resultados que indicaron que los niveles de exposición a los agentes químicos son altos, se pudo realizar la clasificación de cada uno de los productos y sustancias químicas. Por medio de las hojas de seguridad gestionadas con los proveedores se realizó una entrega de estas a cada área de la empresa.

Mediante la caracterización de los químicos por medio de un formato Excel con información detallada de cada producto permitiendo establecer su peligrosidad y el tipo de clase, con esta información se construye una matriz de compatibilidad con la información de las hojas de seguridad para el almacenamiento de los productos químicos en el área de tintorería adicional se diseñó las etiquetas porque se realiza transvases de los productos es necesario identificar que producto estará en el nuevo envase.

La seguridad de los procesos productivos mediante capacitación de Riesgo Químico para todos los colaboradores de la empresa dando a conocer de la existencia del

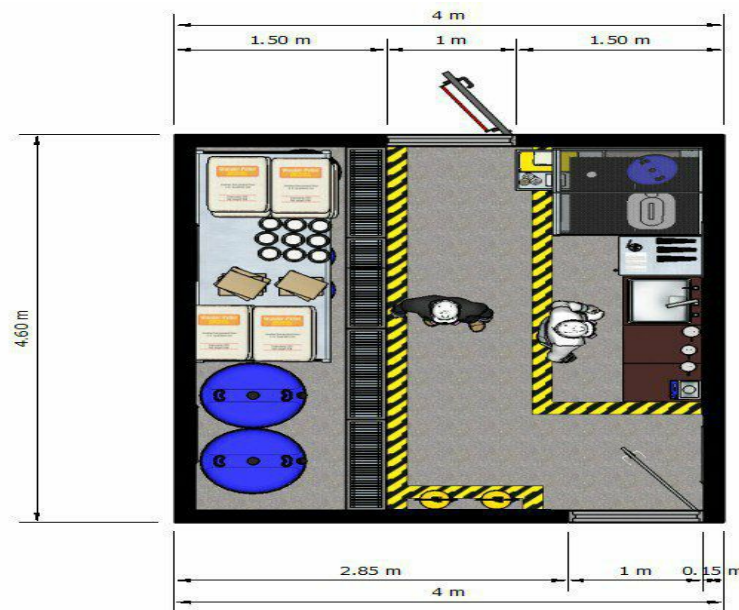
programa para el control de estos agentes químicos adicionalmente se ofreció información e instrucciones para el manejo correcto de los productos químicos y una vez terminada la capacitación se realizó una evaluación para determinar si la información fue entendida el 95 % de los resultados fueron positivos.

10. Recomendaciones.

Se recomienda mejorar la estructura del cuarto de almacenamiento de químicos, en cuanto a espacio y pisos y paredes no son adecuadas para almacenar los productos, se realiza un diseño para el mejorar las condiciones.

Imagen diseño Arquitectónico del cuarto del almacenamiento productos químicos

Kenzo Jeans



(Garcia, 2017)

Imagen diseño Arquitectónico del cuarto del almacenamiento productos químicos

Kenzo Jeans



(Garcia, 2017)

Se recomienda implementar el sistema de ventilación y extracción (para partículas generadas por el químico (permanganato de potasio) que se utiliza en la actividad de sandblasting), utilizar estos sistemas durante toda la jornada laboral para así disminuir la concentración en el ambiente de este químico.

Se recomienda hacer mediciones ambientales para determinar si el nivel de exposición en el aire es el permitido y no se exceda en ningún momento en la actividad de sandblasting por el químico que se utiliza (permanganato de potasio).

Para el desarrollo del programa se recomienda realizar diferentes capacitaciones y entrenamiento al personal del área de tintorería.

Es necesario contar con kit antiderrame en el cuarto de almacenamiento de los productos y sustancias químicas.

Participar y capacitar a los colaboradores en el área de tintorería en un simulacro de emergencia por un derrame químico.

Para el proceso de la actividad sandblasting se recomienda implementar el traje tyvek debido a la exposición permanente del químico.

Bibliografía

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (6 de abril de 2001). *REAL DECRETO 374 sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo*. Recuperado el 4 de febrero de 2018, de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/TextosLegales/RD/2001/374_01/PDFs/realdecreto3742001de6deabrilsobrelaprotecciondelasaludTxtAnt.pdf
- colombiana, n. t. (26 de mayo de 2004). *NTC 5254. Gestión del riesgo*. Recuperado el 4 de febrero de 2018, de NTC 5254. Gestión del riesgo.: <https://es.slideshare.net/zmanjarres/ntc-5254-gestion-del-riesgo>
- Eugenio Muñoz Camacho. (2017). *UNED*. Recuperado el 4 de FEBRERO de 2018, de UNED: http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,56233773&_dad=portal&_schema=PORTAL&idAsignatura=22207016&idTitulacion=220701
- García, A. A. (28 de Noviembre de 2017). *DISEÑO ARQUITECTÓNICO ALMACEN QUÍMICOS*. Bogota, Bogota, Bogota.
- Naciones Unidas. (2013). *sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA)*. Recuperado el 18 de Febrero de 2018, de

- https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev05/Spanish/S-T-SG-AC10-30-Rev5sp.pdf
- OIT Organizacion internacional del trabajo. (2014). *La seguridad y la salud en el uso de productos químicos en el trabajo*. Recuperado el 13 de abril de 2018, de La seguridad y la salud en el uso de productos químicos en el trabajo:
http://www.ilo.org/safework/events/meetings/WCMS_235598/lang--es/index.htm
- Régimen Legal de Bogotá D.C. (30 de DICIEMBRE de 2005). *DECRETO 4741 DE 2005*. Recuperado el 4 de FEBRERO de 2018, de
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18718>
- Resolución 1111 de 2017 – Estándares Mínimos del SG-SST. (Marzo de 2017). *Artículo 18. Prevención de accidentes en industrias mayores*. Recuperado el 18 de Febrero de 2018, de <https://safetya.co/resolucion-1111-de-2017-sg-sst/#a18>
- Secretaria Senado. (20 de diciembre de 2017). *LEY 55 DE 1993*. Recuperado el 4 de febrero de 2018, de
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0055_1993.html
- Sura Sistema. (15 de DICIEMBRE de 2010). *Centro de Información de Sustancias Químicas*. Recuperado el 4 de FEBRERO de 2018, de
https://www.arlsura.com/files/hoja_seguridad.pdf
- Territorial, M. d. (2012). *Perfil Nacional de Suatancias Químicas en Colombia 2 ED*. Recuperado el 13 de abril de 2018, de Perfil Nacional de Suatancias Químicas en Colombia 2 ED:
http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_qu%C3%ADmicas_y_residuos_peligrosos/Perfil_Nacional_de_Sustancias_Quimicas_en_Colombia_2012.pdf
- unidas, C. n. (2011). *sistema globalmente armonizado de clasificacion y etiquetado de productos quimicos (SGA)*. Recuperado el 13 de Abril de 2018, de sistema globalmente armonizado de clasificacion y etiquetado de productos quimicos (SGA):
https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev04/Spanish/S-T-SG-AC10-30-Rev4sp.pdf
- Universidad Javeriana. (14 de agosto de 2015). *Matriz de compatibilidad para almacenamiento de productos químicos*. Recuperado el 4 de febrero de 2018, de
http://www.javeriana.edu.co/siso/procedimiento-para-la-gestion-de-peligro-quimico?p_p_id=110_INSTANCE_9lqrN7P8DzAv&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=2&_110_INSTANCE_9lqrN7P8DzAv_struts_action=%2Fdocument_libr
- Viceministerio de Ambiente. (2008). *Estrategias para la prevencion y minimizacion de residuos peligrosos en los sectores de artes graficas y metalmecanico*. Recuperado el 4 de febrero de 2018, de
<http://biblovirtual.minambiente.gov.co:3000/DOCS/MEMORIA/MAVDT-0248/MAVDT-0248.pdf>

