

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS



Instructivo de trabajo seguro para la manipulación y manejo de productos químicos utilizados en la limpieza y desinfección en la prevención de la Covid-19 enfocado en las MiPymes.

Chavez Alvarino Cristian Andrés id: 804780

Velásquez Baracaldo Miguel Ángel id: 805199

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el

Trabajo

Bogotá D.C

Colombia 2021

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Instructivo de trabajo seguro para la manipulación y manejo de productos químicos utilizados en la limpieza y desinfección en la prevención de la Covid-19 enfocado en las Mipymes.

Chávez Alvarino Cristian Andrés ID: 804780

Velásquez Baracaldo Miguel Ángel ID: 805199

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

NRC: 51-609 opción de grado

Director de Trabajo de grado: García Rubio Diego Alejandro

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá D.C

Colombia 2021

Dedicatoria

Dedicamos este proyecto investigativo principalmente a Dios, por iluminarnos y guiarnos en todo momento.

A nuestros seres queridos que siempre están incondicionalmente y con su ayuda desinteresada brindada en cada obstáculo que en nuestras vidas se presentan, gracias por sus esfuerzos hoy hemos llegado a cumplir un escalón más en nuestras vidas.

Mil gracias...

Agradecimientos

Expresamos nuestros más sinceros agradecimientos a nuestro tutor Mag García Rubio Diego Alejandro, Por brindarnos sus enseñanzas y orientaciones durante formación del posgrado.

A nuestros padres porque nos han brindado su apoyo moral y nos han llevado y formado por un buen camino. Gracias a ellos que siempre confían en nuestras cualidades y a nuestros familiares que nos han apoyado hasta la culminación de nuestro posgrado.

CONTENIDO

Resumen ejecutivo

Introducción

1. Problema	10
1.1 Descripción del problema	10
1.2 Pregunta de investigación	11
2. Objetivos	12
2.1 Objetivo general	12
2.2 Objetivos específicos	12
3. Justificación	13
4. Marco de referencia	15
4.1 Marco teórico	15
4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)	19
4.3 Marco legal	24
5. Metodología	26
5.1 Enfoque y alcance de la investigación	26
5.2 Población y muestra	27
5.3 Instrumentos	29
5.4 Procedimientos.	31
5.5 Análisis de información.	32
5.6 Consideraciones éticas	33
6. Cronograma	34
7. Presupuesto	35
8. Resultados y discusión	35
9. Conclusiones	42
10. Recomendaciones	42
11. Referencias bibliográficas	43

Resumen ejecutivo

Problema: Con la aparición del Covid-19 a nivel mundial se ha evidenciado un impacto devastador, que se ha reflejado en distintos ámbitos de la humanidad, creando crisis sanitaria, humana y económica, principalmente por la paralización urbana debido al establecimiento de cuarentenas, viéndose interrumpidas las actividades productivas y sociales de todos los sectores de la población.

Surgen de esta necesidad a nivel local, estos interrogantes: ¿Cuál es la correcta manipulación de las sustancias químicas utilizadas en la limpieza y desinfección de superficies?, ¿Cuál es la razón para que se presenten errores al aplicar estos protocolos de limpieza y desinfección?, ¿Cómo debería ser la implementación adecuada del protocolo de limpieza y desinfección?

Objetivos:

- Identificar los principales peligros que se presentan en el sector comercio por la manipulación de productos químicos utilizados en la limpieza y desinfección contra el Sars-Cov2, causante de la enfermedad Covid-19.
- Determinar la afectación del personal encargado de la limpieza y desinfección por el manejo inadecuado de los productos químicos en centro comercial (MiPymes), a través de aplicación de encuestas y ejecución de inspecciones de seguridad.
- Elaborar una herramienta de apoyo (instructivo) para lograr la adecuada manipulación de los productos químicos utilizados que sea de fácil comprensión y para todo público.

Metodología: El enfoque de este proyecto de investigación será de carácter cualitativo, este enfoque busca explorar la complejidad de factores que rodean a un fenómeno y la variedad de perspectivas y significados que tiene para los implicados (Creswell, 2003), se realizara un este instructivo se tendrá en cuenta 45 locales comerciales MiPymes de tres ciudades donde

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

estamos ubicados los integrantes de este proyecto, entrevista con el propósito de ver que productos están utilizando para limpieza y desinfección el manejo que tiene el personal sobre los productos químicos y la existencia de Fichas de datos de seguridad y/o tarjetas de emergencia, una matriz de peligro y riesgos, se realizara un inventario de producto químicos y una encuesta sobre manipulación de los productos químico de limpieza y desinfección en prevención del COVID 19

Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo crear un Instructivo de trabajo seguro para la manipulación y manejo de productos químicos utilizados en la limpieza y desinfección en la prevención de la Covid-19 enfocado en las MiPymes, la pandemia del coronavirus ha desatado una crisis sanitaria, social y económica en el mundo entero, con impactos aún incuantificables, pero que dependerán de las decisiones que se tomen para mitigar el riesgo y disminuir la propagación del virus con un adecuada limpieza y desinfección con los productos químicos que se utilizan en los centros comerciales, el cual se busca guiarlos con un buen uso y almacenamientos de estos productos químicos.

Actualmente las sustancias químicas ocupan un lugar importante en la mayoría de las actividades que se realizan diariamente, esto con el fin de lograr cumplir funciones y características específicas, que permiten el logro de unos objetivos especiales, sin embargo esas sustancias deben ser consideradas como un riesgo para la salud y el ambiente, debido a sus características tóxicas, corrosivas, inflamables, oxidantes, comburentes, radiactivas entre otros, por lo que se hace necesario estudiarlas en detalle para saber su comportamiento. El presente trabajo está enfocado a conocer los aspectos más relevantes a tener en cuenta al momento de manejar y almacenar estos productos químicos, por lo que se brindara elementos esenciales para orientar este manejo seguro mediante, encuestas y una entrevista con el propósito de ver que productos están utilizando para limpieza y desinfección el manejo que tiene el personal sobre los productos químicos y la existencia de Fichas de datos de seguridad y/o tarjetas de emergencia, una matriz de peligro y riesgos, se realizara un inventario de producto químicos matriz de compatibilidad.

Muchas sustancias químicas son capaces de inhibir o eliminar microorganismos; sin embargo, no existe un producto que sea capaz de convertirse en el agente químico ideal para el control microbiológico, porque debería cumplir una serie de propiedades que son prácticamente imposibles de reunir en uno solo. Los miembros del comité de las instituciones de salud de Bogotá, que hacen parte del comité distrital de infecciones, han identificado la necesidad de contar con una herramienta que facilite y agilice la selección y verificación del

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

uso de desinfectantes, mediante parámetros y criterios unificados, puesto que existe diversidad de productos químicos de este tipo destinados al consumo en los centros comerciales.

Además, en las entidades mencionadas se ha detectado la falencia de elementos técnicos y logísticos para la evaluación del desempeño de desinfectantes. Este instructivo contiene definiciones y criterios técnicos de evaluación que pretenden unificar y facilitar los procesos de selección de los desinfectantes y la verificación del manejo y uso de los mismos, a fin de prevenir y controlar la transmisión de infecciones por el COVID- 19.

1. Problema

1.1 Descripción del problema

Con la aparición del Covid-19 a nivel mundial se ha evidenciado un impacto devastador, que se ha reflejado en distintos ámbitos de la humanidad, creando crisis sanitaria, humana y económica, principalmente por la paralización urbana debido al establecimiento de cuarentenas, viéndose interrumpidas las actividades productivas y sociales de todos los sectores de la población.

Como se puede ver en el Observatorio Covid-19 en América Latina y el Caribe, el Estado debe asumir actividades de planificación que generen las condiciones para sostener y estimular la oferta y la demanda, así mismo en este documento se señala:

La acción más importante para enfrentar el COVID-19, es la contención de la expansión del virus mediante el autoaislamiento, la cuarentena y el distanciamiento social. Esta medida tiene impactos positivos para la salud al aplanar la curva de contagio. Pero, también afecta a la actividad económica pues el distanciamiento generalmente implica la desaceleración de la producción o incluso la interrupción total. Esto disminuye las horas de trabajo y los salarios y da lugar a la consiguiente reducción agregada de bienes y servicios. Dado que la mayoría de las empresas financian sus inversiones principalmente con ganancias retenidas, la formación bruta de capital fijo se verá afectada negativamente. El efecto multiplicador del consumo será significativamente negativo y se verá agravado por la falta de inversiones privadas. (CEPAL, 2020)

Es claro que estos efectos negativos consecuentes de las cuarentenas y aislamientos deben tratar de disminuir en lo posible su devastador impacto en la economía, no sin antes garantizar todas las acciones requeridas para minimizar los focos de contagio en la reapertura comercial. Dentro de esta planificación se encuentran los controles establecidos para frenar los contagios; Las dos principales vías de transmisión se consideran la respiratoria y el contacto con superficies contaminadas. (OMS, 2020)

Por esto es de vital importancia los procesos de limpieza y desinfección de las áreas donde se pueden generar focos de contagio debido al contacto con superficies contaminadas, a pesar

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

de que aún no queda claro el tiempo de supervivencia del virus Sars -cov2, los protocolos de limpieza y desinfección deben ser claros, y estar al alcance de todas las personas responsables para su implementación.

No cabe duda de que las ciudades están sufriendo las peores consecuencias de esta crisis, muchas de ellas con sistemas de salud sobrecargados, servicios de agua y saneamiento inadecuados y otros problemas. (Naciones Unidas, 2020).

Surgen de esta necesidad a nivel local, estos interrogantes: ¿Cuál es la correcta manipulación de las sustancias químicas utilizadas en la limpieza y desinfección de superficies?, ¿Cuál es la razón para que se presenten errores al aplicar estos protocolos de limpieza y desinfección?, ¿Cómo debería ser la implementación adecuada del protocolo de limpieza y desinfección?

1.2 Pregunta de investigación

¿Cree usted que si utilizamos este Instructivo de trabajo seguro para la manipulación y manejo de productos químicos utilizados en la limpieza y desinfección en la prevención de la Covid-19, lograremos reducir el contagio y eliminaremos de los negocios del centro comercial el virus?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Diseñar un instructivo de trabajo seguro para la manipulación y manejo de productos químicos utilizados en la limpieza y desinfección en época de Covid-19 enfocado en centro comercial (Mipymes)

2.2 Objetivos específicos

- Identificar los principales peligros que se presentan en el sector comercio por la manipulación de productos químicos utilizados en la limpieza y desinfección contra el Sars-Cov2, causante de la enfermedad Covid-19.
- Determinar la afectación del personal encargado de la limpieza y desinfección por el manejo inadecuado de los productos químicos en centro comercial (MiPymes), a través de aplicación de encuestas y ejecución de inspecciones de seguridad.
- Elaborar una herramienta de apoyo (instructivo) para lograr la adecuada manipulación de los productos químicos utilizados que sea de fácil comprensión y para todo público.

3. Justificación

La Covid-19 es una enfermedad causada por un nuevo coronavirus Sars-cov2, su aparición y propagación a nivel mundial, hizo que fuera clasificado como una pandemia, ‘describir la situación como una pandemia no cambia la evaluación de la OMS de la amenaza que representa este virus. No cambia lo que se está haciendo la OMS, y no cambia lo que los países deberían hacer.’ (OMS-2020).

Este acontecimiento modificó de manera drástica y radical las actividades de cada persona y de las distintas empresas en todos los campos, obligando así a todos a mantener unas rutinas de autocuidado, distanciamiento social, limpieza y desinfección, etc. Procurando bienestar y disminuyendo los focos de contaminación que pudieren dar lugar a contagios, es así cómo se ha convertido en una tarea obligatoria realizar constante desinfección de áreas, sobre todo zonas comunes y de uso obligatorio en las distintas empresas y negocios.

En Colombia La Resolución 223 de 2021 del Ministerio de Salud y Protección Social derogada por la resolución 777 de junio de 2021 rige todas las disposiciones requeridas para el establecimiento y cumplimiento de protocolos de limpieza y desinfección en pequeñas, medianas y grandes empresas, siendo de obligatorio cumplimiento su implementación para obtener el aval de funcionamiento de estas. La ley 55 de 1993 exige clasificar las sustancias según, sus peligros, así como etiquetar y marcar adecuadamente los productos químicos, mientras el documento conpes busca integrar de manera coherente los procesos de gestión del riesgo y las etapas del ciclo de vida de las sustancias químicas para cubrir el amplio espectro de los problemas asociados a su uso, visto desde la óptica de dos objetos de interés: la sustancia química y las instalaciones donde se usan. (UDCA-2016).

Entonces cabe mencionar que el poco conocimiento de estos protocolos, así como la falta de entrenamiento y conocimiento de los distintos productos químicos necesarios para la realización de los procesos de desinfección ha traído consigo consecuencias como son el aumento de incidentes y accidentes de trabajo asociados al manejo inadecuado de estos productos, siendo de conocimiento general que muchos de los productos pueden incluso llegar a ser tóxicos, irritantes o corrosivos; esto hace necesario enfocarnos en la preparación

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

del personal encargado, garantizar la correcta manipulación, guiar la revisión de las fichas técnicas e información del proveedor sobre el modo de uso para estos productos para mitigar el riesgo asociado al peligro químico desde la fuente.

El alcance de este proyecto es amplio pues no va dirigido a personal contratado exclusivamente para dicho fin, sino que también a aquellos que administran sus propios negocios o quienes se encargan de la atención de pequeñas empresas, y a toda la comunidad en general que pueda verse involucrada en la realización de las tareas de limpieza y desinfección.

La presente investigación surge de una necesidad de proporcionar al personal mencionado las herramientas eficaces, sencillas, claras y efectivas, para incrementar el conocimiento de las personas del común sobre el uso de estos productos y mitigar los riesgos asociados a la actividad de limpieza y desinfección en época de Covid-19, proporcionando información útil sobre el correcto manejo y adecuada manipulación de estos productos.

4. Marco de referencia

4.1 Marco teórico

- **Productos químicos peligrosos:**

Es aquel que puede representar un riesgo para la seguridad y salud de los colaboradores o para el medio ambiente debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas, sin embargo, existe un gran número de ellos que pueden ocasionar lesiones, accidentes y daños con gran facilidad, por sus condiciones extremas se requieren mayor cuidado.

Los productos químicos son los elementos que están compuestos o mezclados con sustancias peligrosas que producen las industrias y originan diferentes riesgos en la salud y riesgo para la seguridad. (Istas).

- **Las sustancias peligrosas:**

Son aquellos elementos químicos, compuestos o mezclas, tal como se presentan en su estado natural o como se producen en la industria, que originan riesgo para la salud que al causar efectos agudos inmediatos o efectos crónicos en la salud de las personas o seres vivos expuestos. (Suratep, 2000).

- **Vías de ingreso al organismo humano**

Las sustancias químicas pueden ser adsorbidas por el organismo en las siguientes vías:

Vía respiratoria: por esta vía los químicos entran en forma de material particulado, vapores, neblina y gases. (Occidente, 2011).

Vía dérmica: se absorben a través de la piel e ingresan al organismo produciendo efectos como irritación local, sensibilización de la persona a determinadas sustancias y la muerte. (Occidente, 2011).

Vía digestiva: puede ocurrir la ingestión por sustancias de medidas de higiene de la persona al comer o fumar en los sitios de trabajo. (Occidente, 2011).

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Vía parental: no solo pueden absorberse por medio de la piel intacta, sino también a través de las lesiones en la piel expuestas al ambiente laboral (heridas, raspones, llagas, etc.) (Occidente, 2011).

- **Limpieza y desinfección**

Limpieza: Es la técnica mediante la cual se obtiene una reducción cuantitativa de la contaminación orgánica e inorgánica visible presente de un área, equipo o material y que tiene como objetivos:

- ❖ Reducir el número de microorganismos presentes en los objetos.
- ❖ Eliminar los restos de materia orgánica e inorgánica de los mismos.
- ❖ Favorecer los procesos de desinfección y esterilización.
- ❖ Mediante la limpieza se logra la remoción de toda materia extraña, (suciedad, materia orgánica). Para la limpieza se emplean detergentes, que son agentes químicos utilizados para la eliminación de suciedad insoluble en agua.
- ❖ Normas de limpieza: La limpieza debe preceder a los procesos de desinfección, Durante ella no se debe levantar polvo al limpiar, No realizar aspersiones. (Minambiente, 2020).

Desinfección: Es el proceso que elimina todos los microorganismos de los objetos o superficies con excepción de las esporas bacterianas.

- ❖ Desinfectante: Es un agente que tiene capacidad de destruir o eliminar microorganismos.
- ❖ Desinfección de nivel intermedio: Proceso mediante el cual se eliminan formas vegetativas de bacterias incluyendo *Mycobacterium tuberculosis*, virus, hongos, pero no necesariamente las formas esporuladas.
- ❖ Desinfección de bajo nivel: Proceso mediante el cual se elimina la mayoría de las bacterias, algunos virus, algunos hongos, pero no microorganismos resistentes como el bacilo de la tuberculosis o esporas bacterianas. (Minambiente, 2020)

- **Productos químicos utilizados para la limpieza y desinfección**

Alcohol etílico: El alcohol etílico o etanol, es otro producto muy efectivo y recomendado contra el SARSCoV-2, debido a que destruye la capa lipídica del virus; utilizado con frecuencia para la desinfección de superficies metálicas ya que no genera corrosión. Igualmente, sugerido solo o en combinación con otro alcohol muy efectivo (isopropanol), para la desinfección exterior de equipos de cómputo y pantallas, escritorio de oficina y celulares mediante el uso de toallitas o atomizadores a base de alcohol al 70%. (Sura, 2020).

Ácidos orgánicos: Suelen ser efectivos por el cambio de pH. Diversos desinfectantes a base de ácidos orgánicos, generalmente, carecen de un amplio espectro de eliminación. Sin embargo, varios ingredientes pertenecientes a este grupo se encuentran dentro de la Lista N, como el ácido cítrico, ácido láctico y ácido peracético. El vinagre es un ácido orgánico, pero el ácido acético que es su componente principal no ha sido incluido en la lista generada por la EPA, a pesar de encontrarse dentro de la composición de algunos productos aprobados. Esto se debe a que su efectividad se da en concentraciones superiores al 20%, no apta para el consumo humano, mientras que el vinagre de uso doméstico es una solución, normalmente, entre el 4-7% de ácido acético en agua. Por ello no se recomienda utilizar vinagre como desinfectante en el caso del SARSCoV-2, se ha encontrado efectivo para eliminar algunas bacterias y hongos en productos alimenticios, una aplicación diferente a la que se requiere en este caso. (Sura, 2020)

Amonios cuaternarios: Son un conjunto de compuestos, no se trata de un solo producto; a estos se ha atribuido una acción bactericida por medio de inactivación de enzimas, desnaturalización de proteínas y la interrupción de la membrana celular. Sin embargo, se ha determinado que el espectro de actividad de estos productos es escaso frente a virus y esporas, limitan su uso a niveles de desinfección bajo. Existen microorganismos capaces de encontrar un medio de cultivo en algunos amonios cuaternarios, como es el caso de las pseudomonas en el cloruro de benzalconio. (Sura, 2020).

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Hipoclorito de sodio (blanqueador y desinfectante):

Debe ser manipulado siempre en lugares con ventilación adecuada, preparar las diluciones diariamente debido a que el hipoclorito es inestable, es decir, que libera lentamente el cloro gaseoso y el oxígeno que son los ingredientes activos. Se debe almacenar en envases plásticos opacos, ya que la descomposición se acelera con la luz y no en recipientes metálicos, porque es corrosivo. (Sura, 2020).

Gel antibacterial: de base alcohólica, (el etanol es el único aprobado para usar sobre la piel humana) es efectivo para matar hongos, bacterias y virus, incluido el coronavirus, cuando tiene una concentración entre el 62% y el 69,99%. Los que se acercan más al 70% los eliminan en el lapso de un minuto, los que bordean el 62% pueden tardarse en eliminarlos entre 5 y 10 minutos.

Desde el inicio de la emergencia sanitaria por el covid-19, el uso del gel antibacterial se popularizó a escala mundial. Ahora las personas lo utilizan, a la par del alcohol antiséptico, cada vez que tocan una superficie o entran y salen de un espacio; incluso, hay quienes lo usan para limpiar objetos inanimados. (Comercio, 2020).

¿Qué es una ficha de datos de seguridad FDS?

Un documento que contiene información detallada sobre el producto o preparado químico y sobre las sustancias químicas peligrosas componentes: propiedades físicas y químicas, información sobre la salud, seguridad, fuego y riesgos de medio ambiente que el producto. (istas, 2018)

4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)

A nivel mundial se han llevado a cabo múltiples investigaciones referentes al riesgo químico, acerca de los antecedentes encontramos a nivel internacional que en España se realizó la investigación de riesgo químico: Sistemática para la evaluación higiénica, donde el Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el trabajo y el Ministerio de Trabajo e Inmigración en el año 2010, su objetivo fue Reunir en un único texto las diferentes guías, normas, métodos, legislación referentes al Riesgo químico; la población de estudio fueron los trabajadores de las empresas de España con exposición al riesgo químico, fue una investigación cuantitativa, compilatoria e informativa, dentro de sus conclusiones la obligación de suministrar herramientas que contribuyan a la mejora de las condiciones de trabajo, aporta de nuevo información para hacer frente a la problemática de los agentes químicos y para adaptarse a los cambios legislativos en los que nos encontramos inmersos; que para garantizar el éxito de la evaluación del riesgo químico es fundamental llevar un orden y una sistemática que garantice que no se queda ningún aspecto sin considerar. Para ello se elaboró un esquema que guíen al lector a lo largo de todo el procedimiento. Además, se dan pautas que ayudan a decidir cuándo medir y cuándo no, en caso de que riesgo sea por inhalación, y para centrar la atención en aquellos riesgos de atención prioritaria.

En el caso de América, específicamente en Costa Rica, David Benavidez Ramírez, José Carlos Mora Barrantes y Gilberto Piedra Marín, llevaron a cabo la tesis: Gestión de reactivos químicos en laboratorios de la Universidad Nacional, la cual fue realizada en el año 2012, con el objetivo de identificar la gestión actual de reactivos químicos, su población fueron los estudiantes, profesores, investigadores, personal del departamento de salud y medio ambiente, directores de salud, coordinadores de laboratorio y encargados en general del manejo de reactivos químicos, fue un investigación cualitativa, donde para conocer el estado actual del manejo de los reactivos se aplicaron: un cuestionario y una entrevista al personal de laboratorio, una visita al laboratorio, se generaron inventarios de reactivos químicos, se mantuvo sesiones de trabajo con funcionarios encargados de la gestión universitaria y se entrevistó a funcionarios de instituciones públicas y privadas, donde concluyeron que una gestión adecuada de reactivos químicos requiere de formulación e implementación de

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

normativas institucionales y la creación de una plataforma universitaria que coordine las acciones correspondientes.

También es necesario la creación de normativa nacional atinentes al quehacer universitario, tal y como existe para regular el uso de productos químicos a nivel industrial. Existen esfuerzos individuales por parte de laboratorios en mejorar su quehacer laboral, no obstante, se tiene que el principal obstáculo para mejorar la gestión a todos los niveles de la institución lo constituye el hecho de que, en la actualidad, la gestión de reactivos químicos no ha sido coordinada por un departamento o programa institucional centralizado, que permita articular todos los diferentes requerimientos y necesidades para manipular y disponer de forma segura los reactivos. Siguiendo en este mismo país apreciamos el Proyecto final para obtención de título de Ingeniero Ambiental realizado por Yazmin María Carranza Barrantes, (Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2013).

llamado: Evaluación del sistema de gestión de las sustancias químicas y sus residuos en los laboratorios de química, toxicología y ambiental del Departamento de ciencias forenses, poder judicial, su objetivo fue dar un diagnóstico que permita generar una propuesta para mejorar las etapas de almacenamiento, manipulación y disposición final de sustancias químicas, fue una investigación cuantitativo, donde se delimitó el proyecto a tres de los ocho laboratorios que integran el Departamento de Ciencias forenses siendo estos: química, toxicología y ambiental, se recopiló información revisando la legislación ambiental vigente en Costa Rica, se realizó encuestas al personal de laboratorio, se hicieron análisis de retención de Tolueno en la diatomita, el carbón activo y el cemento, se elaboró una propuesta manual para la gestión de las sustancias químicas dentro de los laboratorios.

La población de muestra fueron trabajadores de laboratorios de los departamentos escogidos del departamento de ciencias forenses, este proyecto concluyó que los laboratorios de toxicología, ambiental y química del Departamento de ciencias forenses, la gestión integral de las sustancias químicas se encuentran todavía en proceso de desarrollo y existe una falta de conocimiento en la identificación de peligros de las sustancias e interpretación de las etiquetas, uso de las hojas de seguridad, en las normas legales que rigen el manejo y

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

disposición de las sustancias químicas, se encontraron deficiencias desde el almacenamiento hasta la disposición final, los residuos peligrosos producidos en los laboratorios, pueden gestionarse de una manera más adecuada y se requiere de un tratamiento diferente con respecto al que actualmente se realiza y que la mayoría de las sustancias utilizadas son solventes orgánicos los cuales se pueden mezclar y enviar en procesamiento.

Por otro lado en la isla de Cuba, en la universidad de Holguín, Alyn Ferronieto, Idalberto Morales Rodríguez, Sandra Bárcenas Martínez y Beatriz María Gonzales Núñez, en el año 2017, ejecutaron la tesis: Plan de manejo de productos químicos ociosos en campus universitario Holguinero, el cual tuvo con objetivo general realizar un diagnóstico, caracterización y propuesta de un plan de manejo para los productos químicos ociosos y caducados, se describe una metodología de trabajo por etapas, a través de la cual se pueda elaborar y aplicar un plan de manejo, basado en los principales elementos contenidos en las indicaciones metodológicas; En la etapa I se realizó un diagnóstico de la situación existente, a partir de la identificación de las áreas críticas y la elaboración de inventarios de existencias de productos químicos ociosos y caducados, en la etapa II se realizó clasificación y caracterización de los productos químicos y finalmente en la etapa III se creó una propuesta de plan de manejo para los productos químicos en mención.

Del diagnóstico realizado se pudo conocer que de los productos existentes el 75% son nocivas para el hombre, el 57% son perjudiciales para el medio ambiente, el 12% son inflamables con características explosivas y nocivas para la salud y medio ambiente, 7% no representan peligro para el hombre y el 1% no posee ficha de seguridad; Se proponen diferentes soluciones de manejo en correspondencia con las características de cada producto inventariado, quedando 6 productos serán vertidos en neutralización, 7 vertidos sin cuidados especiales. 19 sometidos a incineración, 24 confinados, 36 reciclados y reutilizados, se orientaron medidas preventivas, correctivas y generales relacionadas con la gestión de estos productos, lo que incluye el establecimiento de una política adecuada de inventario, actividades relacionadas con los requisitos de uso y seguridad en el trabajo, auto inspección y programas de sensibilización y educación ambiental.

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Llegando a Suramérica en Ecuador, en la ciudad de Guayaquil, en el año 2015, se llevó a cabo una propuesta de uso y manejo adecuado de productos químicos biodegradables en Fumigen, realizada por el Ingeniero Fabricio Geovanny Trujillo, en sus tesis para obtención de título de Magister en sistemas integrados de gestión de la calidad, ambiente y seguridad. En la universidad Politécnica Salesiana de Ecuador, el objetivo principal de estuvo encaminado a Proponer el “uso y manejo adecuado de productos químicos biodegradables”. A través de su identificación, clasificación, degradación, caracterización y bajo impacto en la salud de la comunidad, propendiendo el compromiso de la empresa con el cumplimiento de las normas para la salud y leyes ambientales vigentes.

Su población estudio fue personal manipulador de productos químicos en la empresa de fumigaciones generales; se efectuó una evaluación inicial de las diferentes áreas involucradas en la gestión de manejo de productos químicos que incluye: generación, almacenamiento, transporte y disposición final, en la empresa, utilizando para este caso las encuestas, listas de chequeo, en contraste con la legislación ambiental vigente, revisión de formatos, registros y las inspecciones in situ, una vez obtenida la evaluación se determinó un diagnóstico cuyos resultados facilitaron la identificación de los problemas, dentro de sus conclusiones encontraron que en Fumiguen se genera 1,5 litros de residuos químicos liquidados por mes. En la parte de cumplimiento legal la empresa no está registrada ante la autoridad competente (Suiza), como generador de residuos químicos y la normativa de seguridad debe mejorar debido a la carencia del plan de emergencia.

El personal operativo cree en su mayoría que se necesita un plan de manejo de residuos y solicita más capacitaciones referentes al tema. Dentro de la normativa ambiental se pide que exista un re-uso, reducción y reciclaje.

Los laboratorios de la facultad de Medicina de la Universidad Militar Nueva Granada que minimicen los efectos nocivos a la salud y que reduzca los impactos ambientales negativos; Es una investigación descriptiva, el diagnóstico inicial que consistió en la revisión de la información, la aplicación de encuestas con respecto a los elementos de protección personal y capacitación sobre el manejo de sustancias químicas, para la evaluación se visitó e

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

inspeccionó cada una de las áreas que componen la facultad de medicina y se identificó las características más relevantes de las instalaciones entre las cuales se encuentran: ventilación, iluminación, lugar de almacenamiento, gabinetes, armarios, estantes, áreas de lavado, lugares de acceso, sistema de alarmas.

Al concluir se logró evidenciar algunas falencias sobre el manejo de las sustancias químicas, principalmente en el almacenamiento debido a que no se cuenta con instalaciones adecuadas y el personal encargado de esta actividad no tiene claridad sobre la compatibilidad de las sustancias al momento de ser acopiadas, así mismo los equipos de seguridad no se encuentran en algunos laboratorios, y en otros se encuentran en desuso, así mismo en algunos laboratorios no se cuenta con la señalización adecuada para estas áreas. El programa de riesgo químico es una herramienta que brinda a la facultad de medicina las medidas necesarias para el control y reducción de las afectaciones a la salud de los trabajadores, causadas por la manipulación de las sustancias químicas, es responsabilidad de la institución tomar acciones eficaces sobre los peligros a los que se ven expuestos sus colaboradores, el programa sirve de orientación y enseñanza sobre la identificación y solución de la problemática asociada al riesgo químico dentro de los laboratorios de la Facultad de Medicina.

4.3 Marco legal

En Colombia con el objetivo de mitigar los riesgos y reducir cualquier efecto adverso durante la realización de una actividad laboral se establece por medio del congreso de la república la ley 9 de 1979 a través de la cual se establecen medidas que promuevan conservar, preservar y mejorar la salud de los individuos sin importar su ocupación específica, con base en esta ley se expide la resolución 2400 de 1979 por parte del ministerio del trabajo y seguridad social con la que se establecen las medidas mínimas de higiene y seguridad que deben garantizarse en los establecimientos de trabajo (necesidad de evaluación de contaminantes atmosféricos, valores límites permisibles, especificaciones técnicas de los EPP, incompatibilidades).

En el año 1993 el congreso de la república aprueba la ley 55 lo que ratifica el convenio 170 y añade la recomendación 177 de la O.I.T sobre la seguridad en la manipulación de los productos químicos en el trabajo. El artículo 8 de la ley 55 donde hacen énfasis en la importancia de las fichas de datos de seguridad, establece la información que debe estar contenida en estas y de acuerdo al capítulo 2 de la ley 55 donde establecen los criterios mínimos necesarios para la clasificación de los peligros asociados a la manipulación de productos químicos. Hasta este momento la ley 55 empieza a exigir la identificación clasificación y rotulado de sustancias químicas según sus peligros.

Con el decreto-ley 1295 del año 1994 se obliga a todas las empresas y entidades, al desarrollo y organización de sistemas de prevención y protección de los trabajadores que de cualquier forma, utilicen o manipulen productos químicos durante la ejecución de su trabajo (sistema general de riesgos laborales). En este mismo año el ministerio de medio ambiente por medio de la resolución 189 de 1994 dicta las regulaciones que impidan el ingreso de residuos peligrosos al territorio nacional.

En el año 1996 se define el marco normativo para la prevención de accidentes mayores en instalaciones expuestas a este riesgo. Con el decreto 2053 de 1999 se promulga el convenio sobre la prevención de accidentes industriales mayores (convenio 174 y recomendación 181 de la O.I.T), con el objetivo de obligar a las organizaciones a identificar posibles instalaciones

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

peligrosas, a notificar los riesgos a la autoridad competente y a tener planes de emergencia en concordancia con los riesgos.

Con la resolución 1013 de marzo de 2008 en Colombia se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional basadas en la evidencia para asma ocupacional, trabajadores expuestos a benceno, plaguicidas inhibidores de la colinesterasa, dermatitis de contacto y cáncer pulmonar atribuidos y agravados por la exposición a productos químicos en los lugares de trabajo.

Cuando aparece la ley 1562 de 2012, la resolución 1443 del 2014 y el decreto reglamentario 1072 del 2015 permitió establecer un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo el cual busca salvaguardar la integridad de los trabajadores y da pie al fomento de espacios más seguros en los sitios de trabajo incluyendo la identificación de los factores de riesgo prioritarios junto con los trabajadores.

Resolución 0312 de 2019 Artículo 33. Prevención de accidentes en industrias mayores. Las empresas fabricantes, importadoras, distribuidoras, comercializadoras y usuarios de productos químicos peligrosos, deberán tener un programa de trabajo con actividades, recursos, responsables, metas e indicadores para la prevención de accidentes en industrias mayores, con la respectiva clasificación y etiquetado de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, observando todas sus obligaciones al respecto y dando cumplimiento a la Ley 320 de 1996, el Decreto 1496 de 2018 y demás normativa vigente sobre la materia. (safetya, 2019)

En Colombia debido a la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia de Covid-19 se expide la Resolución 223 de 2021 del Ministerio de Salud y Protección Social posteriormente derogada por la resolución 777 de junio de 2021 donde establecen todas las disposiciones requeridas para la elaboración y cumplimiento de protocolos de limpieza y desinfección en pequeñas, medianas y grandes empresas, siendo de obligatorio cumplimiento su implementación para obtener el aval de funcionamiento de estas.

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

La resolución 773 de 2021 define los lineamientos que se deben cumplir para la implementación del sistema globalmente armonizado en los lugares de trabajo enfatizando en la clasificación y comunicación de los peligros asociados al uso de productos químicos, con el fin de proteger y velar por la salud de los colaboradores.

5. Metodología

5.1 Enfoque y alcance de la investigación

El enfoque de este proyecto de investigación será de carácter cualitativo, este enfoque busca explorar la complejidad de factores que rodean a un fenómeno y la variedad de perspectivas y significados que tiene para los implicados (Creswell, 2003)

Por el tipo de problema a investigar es necesario conocer la realidad de la población y los hechos relacionados al proceso de limpieza y desinfección en época de Covid-19 para las MiPymes. Para la recolección de la información que brinde el contexto del sector se plantea la realización de encuestas validando los procesos y productos asociados a la problemática, así como inspecciones y visitas para la validación del adecuado uso de productos químicos y a su vez establecer antecedentes de accidentes o incidentes asociados a estos procesos.

El alcance del proyecto se basará en investigación descriptiva, donde se investigará a fondo el contexto de la problemática asociada recolectando y evaluando los datos de la problemática tratada; posteriormente a partir de la información recolectada en este sector específico, de la verificación y de la evaluación de la misma se generará el instructivo de trabajo seguro con el fin de mitigar el riesgo.

Este instructivo planificará, los lineamientos para la implementación del programa de manejo y almacenamiento de productos químico, desde el análisis de la caracterización y antecedentes, este instructivo es aplicable a centros comerciales, pero se plantea desde su elaboración que sirva de manera general para cualquier empresa del sector comercio al retail, se tendrá en cuenta Decreto 1072 de 2015. (mintrabajo, 2015)

5.1 Población y muestra

En este instructivo se tendrá en cuenta 40 locales comerciales MiPymes de dos ciudades donde estamos ubicados los integrantes de este proyecto y por facilidad de acceso se escogen estos centros comerciales,(Madrid Cundinamarca-Plazoleta Alfonso López “20 locales de 133 del Centro Comercial Hacienda Casa Blanca y en Bogotá” 20 locales de los 230 del centro comercial ciudad tunal”), realizando la encuesta a las personas asociadas al proceso de limpieza y desinfección, así como al propietario o administrador del negocio con el objetivo de conocer si conocen los aspectos más relevantes y si garantizan la integridad de los empleados asociados a estas actividades. Se describirán las variables sociodemográficas, pero no se tomarán en cuenta como criterios de exclusión sino de caracterización.

5.1.2 Población

El tipo de investigación es un estudio que consiste ver la diferencia entre la variables dependientes e independientes, nuestra población es finita se enfoca específicamente en los locales de los centros comerciales

La población con la que se realizó la investigación fue la asociada a los locales de los centros comerciales en la ciudad de Bogotá teniendo encuesta que la población es aproximadamente de 7.181.569 habitantes, cuya población posee el perfil común para esta investigación que además se tomó como criterio la accesibilidad y que cumplan con los criterios de inclusión para la investigación.

CENTROS COMERCIALES	LOCALES
Centro comercial Hacienda Casablanca, (Madrid Cundinamarca)	20
Centro comercial ciudad tunal	20
TOTAL	40

5.1.3 Muestra

El muestreo utilizado para la investigación es muestreo probabilístico debido que se encuentra con cantidad de locales elegidos.

Cálculo de muestra:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{(N - 1) E^2 + Z^2 P Q}$$

En donde:

n= Tamaño de muestra

Z= Valor Z curva normal (1.96)

P= Probabilidad de éxito (0.50)

Q= Probabilidad de fracaso (0.50)

N= Población (40)

E= error muestral (0.05)

Sustituyendo la formula:

$$\frac{1.96^2(0.5)(0.5)(40)}{(40 - 1) \cdot 0.05^2 + 1.96^2(0.5)(0.5)} = 36.$$

n= 36

El total de la muestra para nuestra investigación es de 36 locales.

5.2 Instrumentos

En este instructivo utilizamos el diario de campo y aplicaremos una encuesta teniendo en cuenta los 5 pasos para su elaboración (Pulido, 1971) ,

1. La población y la unidad muestral,
2. Selección y tamaño de la muestra,
3. El material para realizar la encuesta,
4. Organización del trabajo de campo,
5. Tratamiento estadístico.

Se diseñó en primer instancia de tipo cerrada por ser precisas y fáciles de contestar (Hernández, 2012), aunque pueden llegar a redactarse preguntas abiertas con el objetivo de profundizar sobre el tipo de productos químicos utilizados, así que puede convertirse en una encuesta de tipo mixta, adicional en caso de tener antecedentes de algún accidente o incidente relacionado al uso de productos químicos se propone la realización de una entrevista con el propósito de ver que productos están utilizando para limpieza y desinfección, determinar el manejo que tiene el personal sobre los productos químicos y la existencia de Fichas de datos de seguridad y/o tarjetas de emergencia, así como el conocimiento de la matriz de peligros y riesgos, se realizará un inventario de producto químicos bajo la resolución 773 del 2021.

Encuesta sobre manipulación de los productos químico de limpieza y desinfección en prevención del COVID 19.

1. ¿Conoce cuál es la clasificación y los peligros asociados a la manipulación de los productos químicos que utiliza para realizar la limpieza y desinfección de superficies como los siguientes alcoholes etílicos, ácido orgánico, amoniaco cuaternario, hipoclorito de sodio, gel antibacterial?

SI _____ NO _____

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

2. ¿Sigues algún procedimiento para la adecuada manipulación de los siguientes productos químicos alcohol etílico, ácido orgánico, amoniaco cuaternario, hipoclorito de sodio, gel antibacterial en su local?

SI _____ NO _____

3. ¿Sabes la concentración de los productos que utiliza?

SI _____ NO _____

4. ¿Revisas con frecuencia la información de las fichas de datos de seguridad de los productos químicos alcohol etílico, ácido orgánico, amoniaco cuaternario, hipoclorito de sodio, gel antibacterial antes de manipularlos?

SI _____ NO _____

5. ¿conoces cómo se debe almacenar los productos de limpieza y desinfección que utiliza en su local?

SI _____ NO _____

6. ¿diligencias algún formato cada vez que se realiza la limpieza y desinfección con alcohol etílico, ácido orgánico, amoniaco cuaternario, y/o hipoclorito de sodio en el local?

SI _____ NO _____

7. ¿Conoces las incompatibilidades de los productos químicos alcohol etílico, ácido orgánico, amoniaco cuaternario, hipoclorito de sodio, gel antibacterial que utiliza?

SI _____ NO _____

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

8. ¿Existe algún procedimiento a seguir en caso de emergencias o accidentes derivado de la manipulación de productos químicos como alcohol etílico, ácido orgánico, amoniaco cuaternario, hipoclorito de sodio, gel antibacterial?

SI_____ NO_____

9. ¿Has recibido alguna capacitación sobre el manejo adecuado del alcohol etílico, ácido orgánico, amoniaco cuaternario, hipoclorito de sodio, gel antibacterial?

SI_____ NO_____

10. ¿Conoces las consecuencias de mezclar los productos químicos de limpieza y desinfección?

SI_____ NO_____

11. ¿Ha tenido algún accidente o conoce de algún accidente ocurrido por la incorrecta manipulación de los productos químicos como alcohol etílico, ácido orgánico, amoniaco cuaternario, hipoclorito de sodio, gel antibacterial?

SI_____ NO_____

5.3 Procedimientos.

Primera etapa: identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos.

Para esta etapa se aplicarán las encuestas de forma presencial, pero a través de dispositivos móviles manejando un formato digital (Forms) que será diligenciado por los integrantes del equipo investigativo para facilitar la recolección de los datos.

El diario de campo se llenará en cada una de las visitas que se planeen según cronograma y se anexarán los correspondientes hallazgos de forma escrito y con evidencia fotográfica o videos según sea el caso.

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Segunda Etapa: Realización de entrevistas de profundización.

Sera necesario realizar las entrevistas en los casos donde se haya presentado algún accidente o incidente relacionado, así como aquellos locales que tengan el menor conocimiento del manejo de los productos químicos. Para la realización de entrevistas se programarán de acuerdo al tiempo que el colaborador disponga, tratando de ocupar la menor cantidad de tiempo del entrevistado, haciéndole preguntas concretas y enviando el cuestionario previamente.

Tercera Etapa: Análisis de datos.

A través de herramientas ofimáticas se procesarán los datos recolectados para describir la población objeto de estudio.

Cuarta Etapa: Diseño del Instructivo.

De acuerdo a los resultados obtenidos del análisis de datos y basados en los comportamientos evidenciados en las entrevistas se diseñará el instructivo que permita corregir los malos procedimientos y dejar claras los conocimientos de productos químicos a la población general.

5.4 Análisis de información.

Al utilizar formas se simplifica la visualización de gráficos y estadísticas, sin embargo, se plantea bajar la información en Excel con el objetivo de utilizar (Microsoft power Bi) para el procesamiento y visualización de datos con la finalidad de encontrar relaciones a partir de bases de datos gráficas. A partir de las bases de datos graficas se espera obtener correlaciones que sirvan para delimitar el problema y encontrar los grupos más vulnerables ante la problemática planteada.

5.5 Consideraciones éticas

Los trabajadores del Instructivo de trabajo seguro para la manipulación y manejo de productos químicos utilizados en la limpieza y desinfección en la prevención de la Covid-19 enfocado en las MiPymes. Tendrán conocimiento de las preguntas, cuestionarios y/o entrevistas que se llevarán a cabo para la ejecución de esta investigación.

Se convendrá diligenciar un formato de consentimiento o aprobación, donde indicará nombre completo, su opinión respecto de que son conscientes y aprueban participar en el estudio, de manera voluntaria y en el pleno uso de sus facultades físicas y mentales. Con la nota aclaratoria “al responder a este cuestionario apruebo participar en el presente estudio”. Como estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, nos dirigiremos de manera respetuosa y con los debidos permisos, autorizaciones pertinentes para realizar la observación bajo los parámetros y reglas del Proyecto, sin olvidar que somos “invitados”, por lo cual tenemos la obligación de ser amables, cooperativos, cordiales y respetuosos de las personas, sus creencias y costumbres intentado incluir todas las voces y puntos de vista de los diferentes actores y grupos sociales, sin marginar a ninguna persona.

Así mismo, en la investigación no tendrá cabida el racismo o la discriminación. Todos los participantes, de cualquier género, niveles socioeconómicos y orígenes étnicos son igualmente importantes y merecen el mismo respeto. Por otro lado, es necesario que seamos sensibles a la cultura de los participantes.

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

6. Cronograma

No.	Actividad	Tiempo (meses)		Producto
		Desde	Hasta	
1	Recopilación de información: encuestas y entrevistas.	Agosto	Septiembre	Datos planos
2	Solicitud de los permisos	Agosto	Septiembre	Cartas de autorización personas correspondientes al proyecto
3	Procesamiento de datos.	Septiembre	Octubre	Información para analizar
4	Análisis de la información.	Octubre	Noviembre	Resultados como insumo para generación de entregable
5	Diseño de entregable	Noviembre	Diciembre	Proyecto de grado finalizado e instructivo como entregable final
6	Validación de instrumentos	Octubre	Noviembre	Resultados de las pruebas de la encuesta y entrevista
7	Socialización del ejercicio	Octubre	Noviembre	Sesión de sensibilización acerca de la investigación a realizar, personal involucrado, actividades y fechas propuestas
8	Resultados y discusión	Noviembre	Diciembre	Resultados cualitativos de los datos recabados con la aplicación de los instrumentos y discusión acerca de los productos químicos
9	Conclusiones	Noviembre	Diciembre	Apartado de conclusiones a partir de los resultados principales
10	Recomendaciones	Noviembre	Diciembre	Recomendaciones acerca del manejo y almacenamiento idóneos de los productos químicos

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

7. Presupuesto

RUBROS	Rubros propios <i>(investigadores)</i>	Contrapartida Empresa <i>(Si la empresa asigna presupuesto)</i>	TOTAL
1. Personal	\$ 3.000.000	\$0	\$3.000.000
2. Equipos	\$1.000.000	\$0	\$1.000.000
3. Software	\$700.000	\$0	\$700.000
4. Materiales e insumos	\$200.000	\$0	\$200.000
5. Viajes nacionales	\$0	\$0	\$0
6. Viajes internacionales	\$0	\$0	\$0
7. Salidas de campo	\$0	\$0	\$0
8. Servicios técnicos	\$ 50.000	\$0	\$50.000
9. Capacitación	\$100.000	\$0	\$100.000
10. Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.	\$ 20.000	\$0	\$ 20.000
12. Propiedad intelectual y patentes	\$0	\$0	\$0
13. Otros	\$0	\$0	\$0

8. Resultados y discusión

Para la consecución de los objetivos a continuación se presentan los resultados preliminares en orden cronológico:

8.1 Matriz IPVER

Con la finalidad de comprender el contexto de la organización se realizó el análisis de la matriz IPVER adjunta en el anexo A. de este análisis se obtuvo:

- Se evidencia que el peligro biológico asociado al COVID 19 es el factor de riesgo más importante clasificándose como riesgo I, sin embargo, se asocian las medidas de control en el protocolo de bioseguridad donde se hace énfasis en los programas de limpieza y desinfección como requisito para cada uno de los establecimientos.

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

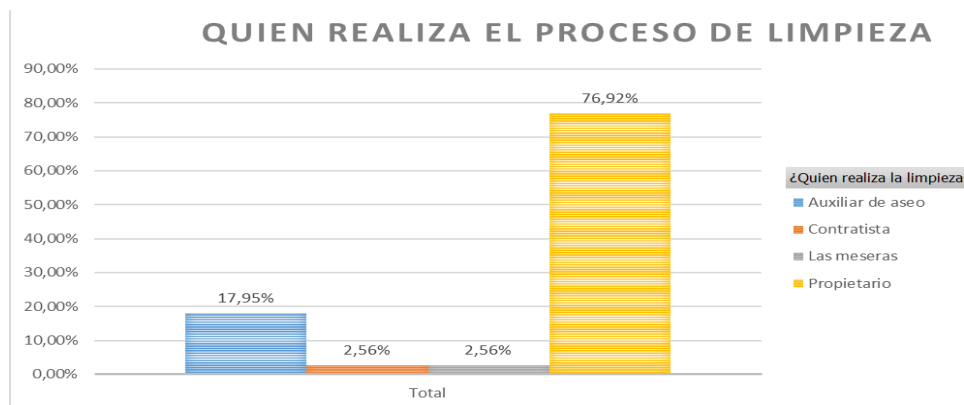
- Se dimensiona el riesgo químico, pero de forma superficial como nivel de riesgo II y asociado principalmente a contacto con la piel e inhalación de vapores orgánicos provenientes de las actividades de mantenimiento.
- Se evidencia que las mypymes del sector comercial presentan riesgo II de caídas a nivel, durante el proyecto encontramos la relación de estas con las actividades de limpieza y desinfección. Siendo la causa principal las caídas por piso húmedo, con estadísticas donde se incluye no solo a los empleados y contratistas sino también a los clientes. Sin embargo, este tema no será profundizado en esta investigación.

8.2 Mecanismos de Recolección de información

Del análisis de las encuestas se obtuvo:

- Se confirma que el proceso de limpieza y desinfección en los negocios mypymes de los centros comerciales es realizado la mayoría de las veces por el propietario o encargado del negocio.

Figura 1



Nota. Responsables del proceso de limpieza y desinfección en mypymes del sector comercial. imagen Propia.

- Actualmente hay muchas alternativas de productos para realizar el proceso de limpieza y desinfección, sin embargo, por costos, facilidad en el manejo y fácil consecución los más utilizados son hipoclorito y detergente convencionales.

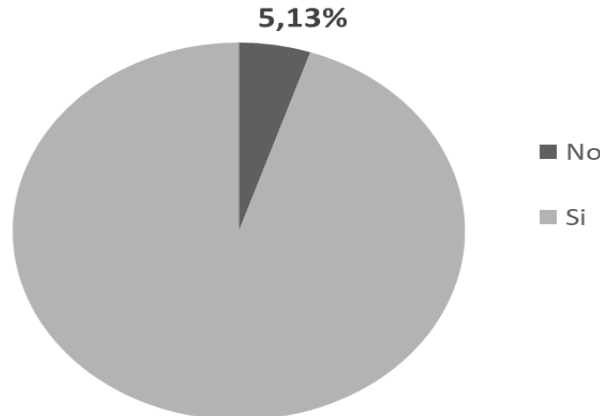
INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

TABLA 1: Productos utilizados en las actividades d limpieza y desinfección

PRODUCTOS	% PARTICIPACION
Ácido orgánico y hipoclorito y amonio cuaternario	2,6%
Alcohol etílico y hipoclorito	2,6%
Alcohol etílico, ácido orgánico, hipoclorito	2,6%
Hipoclorito y ácido orgánico	5,1%
Hipoclorito y detergente	25,6%
Hipoclorito, ácido orgánico, amonio cuaternario	2,6%
Los adecuados para la desinfección	2,6%
No tengo claro	5,1%
Todos los mencionados	38,5%
Hipoclorito, amonio cuaternario y detergente	2,6%
Hipoclorito y amonio cuaternario	10,3%

- Teniendo en cuenta los productos químicos utilizados en cada uno de los locales surge el interés de indagar cual es el conocimiento de las personas acerca de los productos químicos que usan y sus posibles efectos.

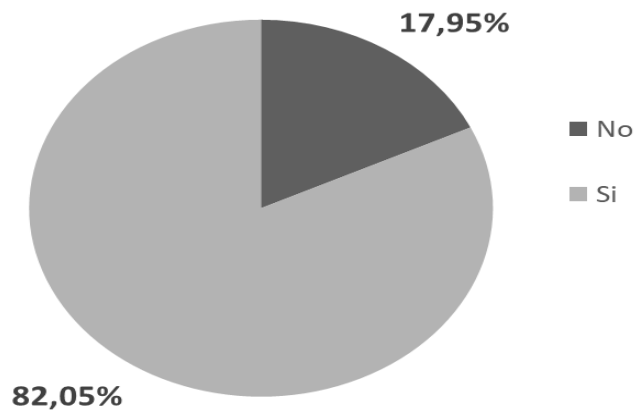
Figura 2



Nota. Conocimiento de la clasificación y peligros asociados según SGA para los productos químicos utilizados.

De acuerdo a los resultados reportados en el Grafico 2. se evidencia un conocimiento sobre la clasificación y los peligros asociados a los productos químicos manejados.

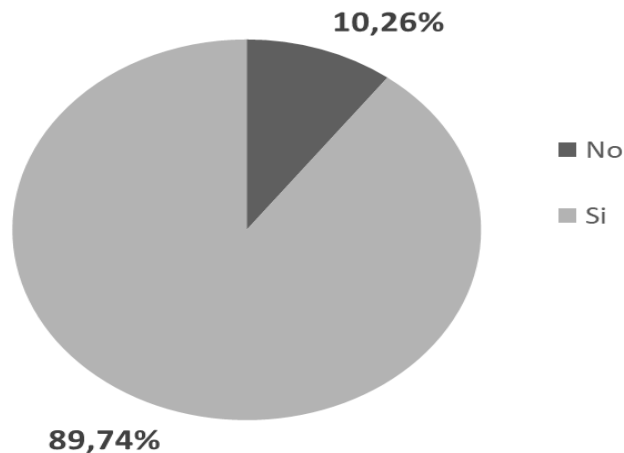
Figura 3



Nota. Conocimiento de la concentración de los productos químicos utilizados.

Al realizar la verificación de los productos químicos utilizados y su concentración se evidencia conocimiento mínimo de los productos químicos; inclusive se presentan locales en los que se utiliza ácido orgánico el más comúnmente usado es el vinagre grado alimenticio se hace la aclaración que la concentración del vinagre comercial está entre el 3% al 5% de Ácido acético de porcentaje en peso, sin embargo está comprobado que a concentraciones inferiores al 30% de Ácido acético no se logra eliminar el coronavirus Sars-cov2 causante del Covid-19.

Figura 4

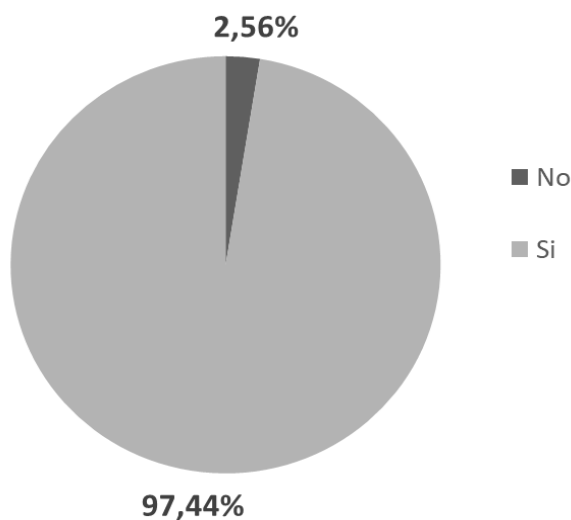


Nota. Conocimiento de procedimiento de limpieza y desinfección

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Es claro que de acuerdo a las resoluciones emitidas por el gobierno nacional y las medidas asumidas por los gobiernos locales se obligó a los establecimientos comerciales a tener un protocolo de limpieza y desinfección para volver a retomar sus actividades normales, sin embargo, según los resultados presentados en el **Gráfico 4**, en algunos locales este protocolo es solamente un documento físico que no se aplica y socializa.

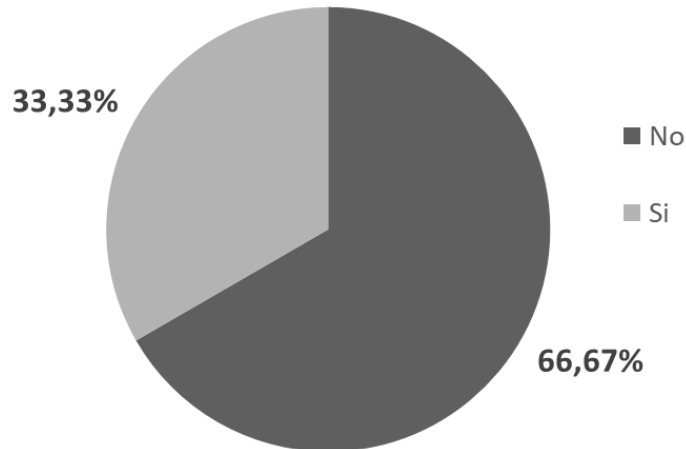
Figura 5



Nota. Se evidencia un correcto etiquetado de productos.

Los resultados de la aplicación de la encuesta aseguran que más del 90% de la población objeto de estudio hace un manejo adecuado de los productos químicos lo que incluye revisión de información técnica, etiquetado y almacenamiento de productos químicos, inclusive se incluye planes de acción en caso de accidentes; sin embargo, esto no garantiza una expresión del riesgo baja.

Figura 6



Nota. Se han presentado accidentes relacionados a la actividad de limpieza y desinfección.

De acuerdo al muestreo realizado se evidencia que por lo menos el 33% de la población objeto de estudio ha sufrido algún tipo de accidente relacionado con el manejo de productos químicos asociados a los procesos de limpieza y desinfección, también se encuentran datos de accidentes relacionados al proceso de limpieza como son caídas a nivel y resbalones por piso húmedo pero que no son objeto de este estudio.

Adicional durante la pandemia para los trabajadores de la salud se realizaron numerosas investigaciones donde se empezó a considerar las enfermedades laborales relacionadas a la nueva realidad derivada de la pandemia de Sars-cov2; entre estas enfermedades sobresalen las dermatitis de la piel relacionadas al uso de EPP y al constante lavado de manos como se evidencia en el estudio realizado por O'Neil H, Narang I y Buckley Da donde se realizó un estudio en una población de 337 trabajadores de la salud donde obtienen que el 93,5% de los diagnósticos de dermatitis están relacionados al uso de EPP's y el lavado de manos cada dos horas, donde el 59% de los casos reportados hacen referencia a la dermatitis de contacto. (REVIEWS/META-ANALYSIS, 2021)

Es ampliamente conocido que la higiene de manos es una medida crítica para minimizar la propagación de virus y bacterias. Sin embargo, el lavado constante de las manos expone la piel a fricción y exposición constante a diferentes productos químicos, lo que puede desencadenar una pérdida de la humedad corporal y generar un daño en la piel

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

(REVIEWS/META-ANALYSIS, 2021) este año se puede generar al lavarse las manos con agua y jabón como también con el uso de geles sanitizantes para manos a base de alcoholes. Hay que aclarar que la dermatitis por contacto se puede generar por el contacto con agentes contaminantes presentes en el ambiente, sin embargo los productos químicos altamente alcalinos o básicos (algunos detergentes y desinfectantes industriales) pueden desencadenar una dermatitis de contacto inclusive solo con la primera exposición, y se consideran irritantes medios el jabón de manos, el agua caliente y los alcoholes, ya que se requieren múltiples exposiciones a este tipo de productos para generar un efecto adverso en la piel. (Wassef2, 2020)

Otra forma menos común de dermatitis es la llamada dermatitis por contacto alérgica que puede ocurrir en pacientes que presenta hipersensibilidad a sustancias como fragancias, preservantes o antimicrobiales presentes en los productos de desinfección. (Wassef2, 2020). Por este motivo lo más recomendable es el uso de jabones de manos y geles antibacteriales con pH neutro, libres de conservantes químicos, con poca fragancia o sin fragancia para disminuir la posibilidad de tener una reacción alérgica.

De acuerdo al resumen realizado por los autores Bryan M. H. Keng, MBBS, a Wee Hoe Gan en diferentes investigaciones realizadas alrededor del mundo durante la época de pandemia por Covid-19 se evidencia que la necesidad de desinfección de manos puede generar efectos adversos en la piel, en algunas ocasiones dermatitis atópica o alérgica pero principalmente dermatitis por contacto, por lo que se recomienda el uso de un emoliente, después de cada lavado de manos, es decir un hidratante de piel ya sea crema de manos o aceite hidratante de esta manera se puede reducir de forma considerable el daño a la piel sin disminuir el efecto de desinfección de manos.

Teniendo en cuenta estas estadísticas de accidentes por la incorrecta manipulación de productos químicos se procede a la realización del entregable o instructivo para el manejo de sustancias químicas donde se identifican las sustancias químicas usadas y sus posibles efectos negativos sobre el personal de limpieza y desinfección.

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO PARA MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

9. Conclusiones

- En este instructivo se busca concientizar a las personas encargadas de realizar aseo y limpieza como se debe utilizar los productos químicos y como se tiene que almacenar con el fin de prevenir riesgos a la salud de los trabajadores y de los clientes.
- En este instructivo se abordan las principales recomendaciones de seguridad frente a la manipulación de agentes desinfectantes de limpieza, que al ser productos químicos tienen un riesgo y deben manipular con la debida precaución. Adicionalmente, facilita un resumen con los elementos de aseo que no se deben mezclar y los riesgos que generan y pueden causar accidentes.
- se identificaron los diferentes productos químicos utilizados en limpieza y desinfección, siendo el más utilizado el hipoclorito de sodio (cloros, decol, blanqueador) por su accesibilidad comercial; seguido de los desinfectantes a partir de amonio cuaternario que presentan menor riesgo a la salud y la integridad de los materiales metálicos.
- Se identifica el uso de ácido acético diluido (vinagre comercial) que no presenta efectividad frente al sars-cov2

10. Recomendaciones

Manejar con precaución los productos concentrados. Se prestará especial atención cuando se realicen operaciones de mezcla y trasvase de productos, estas se efectuarán en lugares bien ventilados o bajo la campana extractora, utilizando prendas de protección personal: guantes, gafas, mascarillas, botas y vestimenta adecuada.

Los envases que contengan productos químicos tóxicos deben estar herméticamente cerrados cuando no se utilicen.

11. Referencias bibliográficas

- **Organización Panamericana de la Salud (2020).** *La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia.* <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>.
- **Organización Panamericana de la Salud (2020).** *Recomendaciones sobre seguridad química para elementos de limpieza y desinfección.* <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52165>.
- **GQSP COLOMBIA (2020).** *Programa de calidad para la cadena de químicos.* <https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=26f203dc-80c6-459d-b513-faf1d495657b>
- **Organización Mundial de La Salud (2020).** *Vías de transmisión del virus de la Covid-19: repercusiones para las recomendaciones relativas a las precauciones en materia de prevención y control de las infecciones.* <https://www.who.int/es/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>.
- **Banco Mundial (2020).** *La Covid-19 (coronavirus) hunde a la economía mundial en la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial.* <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii>
- **Naciones Unidas (2020).** *Documento de políticas: La Covid -19 en un mundo urbano* https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/covid-19_in_an_urban_world_spanish.pdf.
- **Resolución 223 de 2021.** [Ministerio de Salud y Protección Social]. *Por medio de la cual se modifica la Resolución 666 de 2020 en el sentido de sustituir su anexo técnico. Febrero 25 de 2021.*