



PROYECTO DE GRADO

Presentado por:

ELKIN DARÍO BOHÓRQUEZ CADAVID

Profesor:

ALVARO MAURICIO SALAZAR CALLE

Asignatura:

OPCION DE GRADO

NRC 16034

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ADMINISTRACION EN SALUD OCUPACIONAL

BELLO, COLOMBIA

2020

Tabla de Contenido

AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
PALABRAS CLAVES	6
KEY WORDS	6
INTRODUCCIÓN	7
FUNDAMENTACIÓN TEORICA	9
TEMA	9
TITULO	9
PROBLEMA	9
APORTES DE CONOCIMIENTO A LA SOCIEDAD	9
OBJETIVOS	11
Objetivo general.	11
Objetivos específicos.	11
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	12
JUSTIFICACIÓN.	13
MARCO LEGAL	14
MARCO TEORICO	16
HIPOTESIS:	37
VARIABLE	37
DISEÑO METODOLOGICO	38
Cronograma	40
RESULTADOS	41
CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFIA	51

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a DIOS por permanecer siempre conmigo y por haberme guiado en este lindo proceso de formación, el cual disfrute al máximo y que puso a prueba mi disciplina, esfuerzo, sacrificio, dedicación e inteligencia.

Agradezco a mi madre por la rectitud con que me formo en valores. Sin el coraje y la valentía de ella para salir adelante y superar las adversidades sin esperar nada de nadie y por méritos propios, no sería nada de mí.

Agradezco a mis familiares, amigos y demás personas que de alguna u otra manera me apoyaron en esta etapa de mi vida y que aportaron para mi crecimiento personal y profesional.

Agradezco a todos los docentes que hicieron parte de mi formación profesional, ya que compartieron su conocimiento y enriquecieron el mío.

RESUMEN

La manipulación indebida de sustancias químicas domésticas puede generar lesiones y deterioro a la salud de las personas y además puede comprometer los bienes materiales del hogar a causa de presentarse emergencias tales como incendios, explosiones o derrames. Identificar las lesiones que se pueden generar, las causas que lo provocan y el tipo de emergencias presentadas en el hogar, son la motivación para investigar qué tipo de manejo es el que se les da a las sustancias químicas en los hogares desde la adquisición hasta la disposición final de la sustancia.

ABSTRACT

The undue manipulation of domestic chemical substances can cause injuries and deterioration to the health of people and can also compromise the material goods of the home due to emergencies such as fires, explosions or spills. Identifying the injuries that can be generated, the causes that cause it and the type of emergencies presented in the home are the motivation to investigate what type of handling is given to chemical substances in homes from acquisition to final disposal of the substance.

PALABRAS CLAVES

Sustancia química, manipulación, almacenamiento, adquisición, lesión, emergencia, sistema globalmente armonizado

KEY WORDS

Chemical, handling, storage, acquisition, injury, emergency, globally harmonized system

INTRODUCCIÓN

Las sustancias o compuestos químicos y sus derivados forman parte de la vida moderna y cotidiana de los hogares a nivel mundial. El uso y la manipulación de las sustancias químicas domesticas está destinada para varios fines en particular: aseo y desinfección, limpieza, aromatizador, control de plagas, estética, belleza, entre otras cosas más. Las sustancias químicas domesticas son y hacen parte del desarrollo y el bienestar de la humanidad.

Si bien el riesgo de que se produzca un evento no deseado o un accidente con la manipulación de sustancias químicas domesticas es leve, saber la manera correcta e idónea de manejar estos productos y saber cómo reaccionar durante una emergencia puede reducir el riesgo de lesiones.

Es fundamental almacenar los productos químicos domésticos en lugares donde los niños no puedan tener acceso a ellos. Es importante recordar que los productos como, por ejemplo, aerosoles de laca para el cabello y desodorante, esmalte de uñas y quitaesmaltes, limpiadores de inodoros y limpia muebles pertenecen a la categoría de materiales peligrosos.

La ejecución del proyecto de investigación se realizó utilizando como técnica de recolección de datos un instrumento tipo encuesta, la cual contaba con una variedad de preguntas encaminadas a contar con información que permitiera el logro de los objetivos planteados. Se estableció un cronograma de actividades que sufrió modificaciones debido a la emergencia sanitaria por el COVID 19 y obligo a contar con alternativas diferentes a las que se tenían planeadas inicialmente. Las encuestan que en su origen era en físico, pasaron a convertirse totalmente virtual, la aplicación de esta se tenía proyectada ejecutarse puerta a puerta, pero finalmente se realizó la entrega por plataformas electrónicas como lo es

WhatsApp y Facebook y los medio utilizados para la tabulación de los resultados fue google doc

Los encuestados mostraron muy buena disposición y actitud para dar respuesta a cada una de las preguntas y además manifestaron sentirse bien por ser objeto de investigación.

Por medio de la junta de acción comunal del barrio guayacanes se logró establecer la estrategia para la aplicación de la encuesta.

FUNDAMENTACIÓN TEORICA

TEMA

Lesiones generadas por la manipulación indebida de sustancias químicas en el hogar.

TITULO

Tipos de lesiones y afectaciones a la salud causadas por la manipulación de sustancias químicas domésticas, en el primer semestre del 2019 en los hogares del barrio guayacanes del municipio de Girardota, Antioquia.

PROBLEMA

Lesiones, emergencias y afectaciones físicas y/o mentales que generan la manipulación de sustancias químicas domesticas en el primer semestre del 2019, causadas por el uso continuo de productos químicos y por la exposición a este factor de riesgo, en los hogares del barrio guayacanes del municipio de Girardota, Antioquia.

APORTES DE CONOCIMIENTO A LA SOCIEDAD

Con la puesta en marcha de este proyecto se logra generar aspectos muy positivos en los hogares del barrio guayacanes del municipio de Girardota, Antioquia. Ya que se entrega información de primera mano tendiente a generar una cultura de manipulación segura de sustancias químicas domésticas y de este mismo modo evitar que las personas que integran una familia u hogar se vean afectados por la cantidad de sustancias químicas las cuales se pueden encontrar en sus hogares.

Realizar la capacitación y sensibilización ayudara a que estas personas objeto de la investigación se preocupen por tener información importante de los productos químicos que a diario utilizan y puedan exigir las fichas técnicas y de seguridad.

A partir de esta sensibilización, las personas objeto de esta investigación han aprendido la forma correcta de almacenar las sustancias químicas domésticas y la correcta disposición final de los recipientes que se convierten también en residuos peligroso.

La generación de un habito de auto-cuidado en los hogares del barrio guayacanes del municipio de Girardota, Antioquia. Ayudará notoriamente a la utilización de elementos de protección personal que prevengan la generación de daños y efectos adversos a la salud de quienes se encuentran expuestos de una manera directa e indirecta a las sustancias químicas.

OBJETIVOS

Objetivo general.

Identificar las lesiones, las emergencias y afectaciones a la salud, presentadas en el primer semestre del 2019, causadas por la manipulación continua de sustancias químicas en los hogares del barrio guayacanes del municipio de Girardota, Antioquia.

Objetivos específicos.

- Conocer las diferentes actividades del hogar en las que se utilizan las sustancias químicas domésticas.
- Analizar la forma de adquisición de las sustancias químicas a utilizar en el hogar.
- Registrar la cantidad de personas que reciben una información previa sobre la sustancia química adquirida y a utilizar.
- Indagar sobre las lesiones contraídas a causa de la manipulación de sustancias químicas domésticas presentadas en los hogares del barrio guayacanes del municipio de Girardota, Antioquia. en el primer semestre del 2019.
- Estimar la cantidad de personas que conocen la clasificación de las sustancias químicas y la forma correcta de almacenarse.
- Cuantificar la cantidad de personas que saben los primeros auxilios que deben tener con cada una de las sustancias químicas que manipulan en el hogar.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué lesiones, afectos adversos a la salud de las personas y emergencias causa la manipulación indebida de sustancias químicas domesticas?

JUSTIFICACIÓN.

La inadecuada manipulación de sustancias químicas en empleadas domésticas, y el alto índice de accidentalidad, hace que sea necesaria la intervención mediante la realización de actividades de control que permitan de una manera ágil y oportuna la prevención de estos factores de riesgos.

Es importante preservar la seguridad y la salud de todas las empleadas domésticas, mediante la identificación de peligros, valoración y control de riesgos ocupacionales, que tienden a provocar lesiones y/o afectaciones. El monitoreo constante de los factores de riesgo, un adecuado proceso de inducción y constancia en las capacitaciones preventivas, son la mejor estrategia planteada para contar con empleadas domésticas seguras y saludables.

Por otro lado, la falta de conocimiento de los aspectos normativos que es de vital importancia conocerlos ya que estos exigen a los empleadores contar con lugares de trabajo seguros y saludables, que permitan a su vez que los empleados no vayan a sufrir accidentes laborales o se deriven enfermedades de origen ocupacional.

MARCO LEGAL

La normatividad en Colombia acerca del uso y de la manipulación de sustancias químicas domésticas presenta un gran vacío, la poca normatividad que existe va más ligado al tema de riesgos laborales pero que a su vez todas estas medidas de seguridad ahí encontradas pueden ponerse en marcha y se pueden llevar a cabo en los hogares colombianos.

Existe normatividad para el transporte y para el etiquetado de las sustancias químicas y que se deben tener en cuenta para el ámbito personal y familiar.

Dentro del amplio espectro normativo del estado colombiano y en desarrollo de la función administrativa, se han expedido una serie de normas que pretenden de un modo u otro, contar con un control sobre el manejo y transporte de productos catalogados internacionalmente como peligrosos y de las sustancias químicas.

A continuación, se mencionan algunas de las normas:

Decreto 1496 del 2018: Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

Decreto 1545 de 1998: Por el cual se reglamentan parcialmente los Regímenes Sanitarios, del Control de Calidad y de Vigilancia de los Productos de aseo, higiene y limpieza de uso doméstico y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1079 del 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte.

Ley 55 de 1993: Por medio de la cual se aprueba el “Convenio número 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el Trabajo”, adoptados por la 77ª Reunión de la Conferencia General de la OIT, Ginebra, 1990.

Ley 430 de 1998: Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

Resolución 074 de septiembre de 1996: Por la cual se regula el servicio público domiciliario de gases licuados del petróleo (GLP), y se dictan otras disposiciones.

Resolución 0006 del 22 de julio de 1997: Por la cual se establece la obligatoriedad de algunas Normas Técnicas Colombianas del Sector Embalaje y Envase.

Decreto 1843 de 1991: Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos III, V, VI, VII, y XI de la Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas.

Decreto 321 de 1999: Por la cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.

Resolución 822 de 1998: Relacionada con las pautas para la gestión de residuos peligrosos y normas técnicas para los análisis de residuos peligrosos.

Ley 253 de 1995: Por la cual se aprueba el convenio de Basilea, sobre el control del transporte internacional de desechos peligrosos y su eliminación.

MARCO TEORICO

Se realizarán encuestas para lograr identificar qué Tipos de lesiones y afectaciones a la salud causadas por la manipulación de sustancias químicas domésticas, se han presentado en el primer semestre del 2019 en los hogares del barrio guayacanes del municipio de Girardota, Antioquia.

Todos los productos químicos llevan intrínseco un peligro o un perjuicio derivado de su propia naturaleza. Pero al riesgo generado por ellos debemos añadir los riesgos o perjuicios derivados de su manipulación.

Algo muy común y frecuente es la de mezclar sustancias químicas o pasar de un recipiente a otro. Los peligros derivados de esta actividad son vertidos o derrames de los productos e intoxicación por los vapores que pueden desprenderse durante el proceso.

Según (SURATEP, 2018) Si hiciéramos el ejercicio de revisar cuántos productos químicos hemos comprado en el mercado cada quincena o cada mes, nos daríamos cuenta de que por lo menos hay 10 de ellos incluyendo jabones, ceras, productos cosméticos, medicamentos, insecticidas, limpiavidrios, desinfectantes multiusos, ambientadores, desmanchadores y blanqueadores, entre otros.

Pero cuántos de ellos son considerados como peligrosos? Los usamos de manera racional y tenemos conciencia sobre la contaminación que provocamos o sobre los posibles accidentes en niños y mascotas?

A continuación mencionaremos algunos ejemplos de productos químicos que se utilizan en los hogares y sugerimos algunas medidas para su protección, la de su familia y la del medio ambiente:

Los Jabones y detergentes: son productos químicos de origen sintético cuya función es arrastrar la suciedad aumentando su solubilidad en agua, a través de un ingrediente principal llamado tenso activo. Dado que hay diversos tipos de suciedad, así mismo hay

diversos tipos de jabones y detergentes: unos suaves y otros fuertes. Dentro de los suaves podemos nombrar los shampoo (SURATEP, 2018), jabones cosméticos para manos y rostro, tanto líquidos como sólidos en barra. Dentro de los fuertes, se pueden mencionar los jabones para la ropa, los pisos, platos, etc.; aquellos que vienen en polvo o pasta, por lo general contienen sustancias abrasivas a base de silicatos y peróxidos o cáusticos que ayudan a desincrustar y disolver las grasas; pero estas sustancias son fuertemente irritantes, hacen más reactivos los productos y poco biodegradables. Por ello su uso debe ser racional y es importante evitar las combinaciones o mezclas que puedan provocar reacciones químicas. Un caso muy frecuente de reacción química, es el que se presenta entre los desinfectantes a base de hipoclorito y los limpiadores multiusos a base agentes cáusticos como soda o amoníaco: al mezclarlos se libera gas cloro que es asfixiante y tóxico; provoca dificultad respiratoria y las consecuencias pueden ser muy graves según la cantidad inhalada.

Las ceras, betunes, velas, esencias y pegantes: son generalmente productos inflamables; es decir, que se encienden fácilmente en presencia de una fuente de calor o chispa. Actualmente, algunas ceras son emulsiones y los betunes y ceras contienen bases siliconadas que disminuyen sus propiedades inflamables; sin embargo, es necesario saber cuál es la clase de producto que estamos utilizando para concluir acerca de las condiciones en que se debe almacenar. Si los productos que compramos son inflamables, lo cual se advierte en la etiqueta, se hace indispensable buscar un lugar aireado, lejos de instalaciones eléctricas, calentadores o cualquier otra fuente de ignición.

Los insecticidas y raticidas: son sustancias tóxicas que se utilizan para el control de plagas en los hogares y se venden en una gran variedad de formas, haciendo alusión en ocasiones, a una baja toxicidad. Estos son productos químicos de manejo crítico puesto que no sólo contienen ingredientes tóxicos que pueden ser fatales al inhalarse, sino que algunos de ellos son inflamables también. Aunque se sugiera el uso de estos productos en presencia de la familia, es recomendable no hacerlo y mantenerlos alejados de otros productos especialmente de cualquier clase de alimento, con buena ventilación. La aplicación de estos productos debe hacerse únicamente cuando el área pueda estar totalmente despejada de

personas; el plaguicida aplicado se debe dejar actuar durante algunas horas según recomendación de los fabricantes (por lo general cuatro horas es suficiente), y antes de permitir el ingreso de otras personas al lugar, se debe dejar airear como mínimo por 20 a 30 minutos. Es aconsejable no aplicar insecticidas indiscriminadamente ni en forma continua; su uso debe limitarse a la necesidad y se debe advertir a todos los miembros de la familia acerca de los peligros y de los lugares que han sido tratados con estos venenos.

Los cosméticos y productos de botiquín: son productos químicos considerados de bajo riesgo y en general lo son; sin embargo, hay algunos de ellos que pueden ocasionar graves accidentes si no se guardan las debidas precauciones como por ejemplo, las cremas depilatorias que son cáusticas y producen quemaduras; los aditivos de tinturas para el cabello que también son corrosivos como por ejemplo el peróxido de hidrógeno. El alcohol antiséptico, los perfumes y las lacas que se pueden incendiar con relativa facilidad; los bronceadores instantáneos y productos naturales para adelgazar que llaman la atención de adolescentes promoviendo el uso excesivo y los medicamentos que muchas veces dejamos al alcance de todos.

Productos especiales: hemos agrupado aquí algunos como ácido muriático (ácido clorhídrico), creolina, naftalina, varsol, etc. Son productos que tradicionalmente se han utilizado pero que por su toxicidad y alta peligrosidad se han venido reemplazando progresivamente: el ácido muriático se ha utilizado como poderoso desincrustante para baños y cocinas entre otras áreas, pero puede ocasionar graves quemaduras; otros productos altamente corrosivos son los que se utilizan para destapar cañerías que pueden contener ácido sulfúrico concentrado o soda cáustica pura. La creolina, naftalina y varsol son sustancias orgánicas que ocasionan problemas en el sistema nervioso cuando se inhalan y se ha discutido ampliamente acerca de su toxicidad. Es indispensable entonces evaluar la verdadera necesidad de utilizarlos.

Al conocer esta información es necesario adoptar medidas de seguridad para la población objeto de estudio.

SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO.

A nivel mundial existe El **Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos (SGA o GHS** por sus siglas en inglés) el cual establece criterios armonizados para clasificar sustancias químicas y mezclas con respecto a sus peligros físicos, para la salud y para el medio ambiente. Incluye además elementos armonizados para la comunicación de peligros, con requisitos sobre etiquetas, pictogramas y fichas de seguridad.

En el país se ha iniciado la adopción del SGA a través del Decreto 1496 del 06 de agosto de 2018, que establece las pautas para identificar y clasificar los peligros intrínsecos y comunicar esa información a través de las FDS y etiquetado de acuerdo a lo indicado en el artículo 6° de esta regulación. A su vez, en los artículos 8° y 9° asigna a los fabricantes e importadores la responsabilidad de elaborar, revisar y actualizar las FDS.

El **SGA** aplica a todos los productos químicos, excepto aquellos productos que están regulados a través de sus propias leyes o reglamentos, éstos son: productos farmacéuticos, aditivos alimentarios, artículos cosméticos y residuos de plaguicidas en alimentos.

El público al que está dirigido el Sistema globalmente armonizado son los consumidores de los productos químicos, los trabajadores relacionados al sector transporte y los que brindan servicios de emergencia

El **SGA** surge a partir de la necesidad de armonizar los sistemas existentes de clasificación, etiquetado y fichas de seguridad de productos químicos. Un sistema de armonización fue consolidado en el sector del transporte, mediante el cual se dispone de criterios para la clasificación y etiquetado de productos químicos que presentan peligros físicos y/o peligro de toxicidad aguda (trabajo realizado por el **Comité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas**).

Los criterios y requisitos establecidos en el SGA permiten manejar un lenguaje común a nivel mundial para la clasificación y comunicación de los peligros de un producto químico específico a través de dos elementos: las etiquetas y las FDS. Así mismo, establece la importancia de contar con información técnica confiable y la clasificación de peligros










físicos, para la salud y para el medio ambiente del producto químico que permita diligenciar las dieciséis (16) secciones de las FDS, a través de bibliografía científica de calidad y/o estudios de laboratorios bajo estándares internacionales

Implementar un sistema globalmente armonizado trae consigo múltiples ventajas, las cuales son:

- Mejorar la protección de la salud humana y del medio ambiente, a través de un sistema de comunicación de peligros ininteligible en el plano internacional.
- Proporcionar un marco de clasificación reconocido para aquellos países que carecen del Sistema.
- Reducir la necesidad de efectuar ensayos y evaluaciones de los productos químicos, mediante la disponibilidad de información.
- Facilitar el comercio internacional de aquellos productos que han sido evaluados y clasificados según este Sistema.

¿Cuáles son los elementos del SGA? Símbolos o pictogramas que son indicaciones graficas del peligro Palabra de advertencia que indica la mayor o menor gravedad del peligro. Dichas palabras son únicamente dos: “PELIGRO” (utilizada para las categorías más graves) o “ATENCION”. Indicaciones de peligro que son frases asignadas a una clase y categoría para describir la índole del peligro y el grado del mismo cuando aplique.

¿Cómo son los símbolos? Los símbolos estándar son los siguientes:

Llama	Llama sobre círculo	Bomba explotando
		
Corrosión	Botella de gas	Calavera y tibias cruzadas
		
Signo de exclamación	Medio ambiente	Peligro para la salud
		

Un pictograma es una expresión gráfica que incluye: Un símbolo más otros elementos gráficos como un marco y un color de fondo que van relacionados con una información específica.

Para el transporte, existen pictogramas (llamados etiquetas), de características y dimensiones específicas de acuerdo con la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas; por ejemplo, en el caso de los líquidos inflamables, el pictograma es rojo, con el símbolo en la primera mitad, un marco de dimensiones definidas y un número 3 en la esquina inferior del rombo indicando la clase a la que pertenece:



Hay varios pictogramas según la clase de riesgo con colores contrastantes con el fondo.

En contraposición, aquellos productos o mezclas que se vayan a identificar por el Sistema Globalmente Armonizado tienen otros parámetros generales que son: Símbolo NEGRO, Fondo BLANCO y un marco ROJO, como lo muestra este rótulo:



Pictograma para un "Irritante cutáneo"

Pictograma para un "Irritante cutáneo" La autoridad interna de un país puede definir si acepta por ejemplo marcos negros o cualquier otra excepción que no cambie la esencia del sistema. Cuando una sustancia tiene más de un peligro, no siempre es necesario colocar varios símbolos, sino que se prioriza según la gravedad. Por ejemplo, donde aparece el símbolo de corrosivo no aparecerá un signo de admiración indicando que también irrita. Si dice "Peligro" no se coloca "Precaución".

CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS SEGÚN LAS NACIONES UNIDAS

La clasificación dada en el llamado "Libro Naranja", Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de Naciones Unidas, es la reglamentaria en Colombia de acuerdo con la legislación vigente.

Otras clasificaciones como Unión Europea (UE), National Fire Protection Association (NFPA) o Hazardous Materials Identification System (HMIS), son diseñadas para ser aplicadas en regiones geográficas definidas o para situaciones específicas y por tanto, en la actualidad su uso en nuestro país es voluntario. Sin embargo, los productos importados pueden traer rótulos de diversos sistemas y por ello es muy importante saberlos reconocer y diferenciar.

Las Naciones Unidas dividen las mercancías peligrosas en nueve grandes grupos llamados “Clases”, los cuales se subdividen para profundizar más en su peligrosidad. Cada clasificación numérica se complementa con un pictograma y un color de fondo en forma de rombo que ilustra la clase de riesgo.

A continuación, se presentan las diferentes sustancias y su clasificación.

Sustancias Peligrosas para el medio ambiente



Este rótulo fue adoptado para todas las sustancias, mezclas o soluciones, sólidas o líquidas, de cualquier clase, que contaminan el medio acuático.

Aquellas sustancias contaminantes ambientales que no puedan ser clasificadas en otras clases, pertenecen a la Clase 9.

Ejemplos: Baterías de Litio, Bifenilos Policlorados (PBC's)

Clase 1 - EXPLOSIVOS (fondo naranja)



Divisiones 1.1, 1.2 y 1.3



Son sustancias sólidas o líquidas, o mezclas de ellas, que por sí mismas son capaces de reaccionar químicamente produciendo gases a tales temperaturas, presiones y velocidades que pueden ocasionar daños graves en los alrededores. También incluye objetos que contienen sustancias explosivas y existen 6 subclases o Divisiones de acuerdo con la forma como pueden explotar.

División 1.1: Riesgo de explosión en masa, es decir, involucran casi toda la carga al explotar e impactan el entorno con la onda generada.

División 1.2: Riesgo de proyección, es decir, emite partículas hacia todas las direcciones cuando explota.

División 1.3: Riesgo de incendio, que puede estar acompañado de proyección de partículas y/o de una pequeña onda expansiva. El efecto puede ser sucesivo (explosiones repetidas).

División 1.4: Bajo riesgo. La explosión por lo general no se extiende más allá del recipiente o bulto.

División 1.5: Riesgo de explosión en masa, pero son altamente insensibles. Es decir, que en condiciones normales de transporte tienen muy baja probabilidad de detonar.

División 1.6: Objetos insensibles que contienen sustancias detonantes sin riesgo de explosión en masa, y con muy baja probabilidad de propagación.

Ejemplos de sustancias o artículos explosivos son: La Dinamita, proyectiles, cohetes, TNT, Pólvora negra, Nitroglicerina, Nitrato de pentaeritritol.

Clase 2 - GASES



División 2.1



División 2.2



División 2.3

Son sustancias que se encuentran totalmente en estado gaseoso a 20°C y una presión estándar de 101.3 Kpa. Existen gases:

COMPRIMIDOS , que se encuentran totalmente en estado gaseoso al ser empacados o envasados para el transporte, a 20°C. Ej. Aire comprimido

LICUADOS , que se encuentran parcialmente en estado líquido al ser empacados o envasados para el transporte a 20°C. Ej. GLP

CRIOGÉNICOS , que se encuentran parcialmente en estado líquido al ser empacados o envasados para el transporte a muy bajas temperaturas. Ej. Nitrógeno criogénico

EN SOLUCIÓN , que se encuentran disueltos en un líquido al ser empacados o envasados para el transporte. Ej. Acetileno (en acetona)

Con respecto al tipo de riesgo que ofrecen, los gases se dividen en:

División 2.1: Gases Inflamables, pueden incendiarse fácilmente en el aire cuando se mezclan en proporciones inferiores o iguales al 13% en volumen. Ej. Gas Propano, Aerosoles.

División 2.2: Gases No-inflamables, no tóxicos; Pueden ser asfixiantes simples u oxidantes. Ej. Nitrógeno, Oxígeno.

División 2.3: Gases Tóxicos; ocasionan peligros para la salud, son tóxicos y/o corrosivos.
Ej. Cloro, Amoníaco.

Clase 3 - LÍQUIDOS INFLAMABLES (fondo rojo)



Son líquidos o mezclas de ellos, que pueden contener sólidos en suspensión o solución, y que liberan vapores inflamables por debajo de 60°C (punto de inflamación). Por lo general son sustancias que se transportan a temperaturas superiores a su punto de inflamación, o que siendo explosivas se estabilizan diluyéndolas o suspendiéndolas en agua o en otro líquido. Ej. Gasolina, benceno y nitroglicerina en alcohol.

Clase 4.1: Materias sólidas inflamables, materias autorreactivas y materias explosivas desensibilizadas sólidas

Son materias u objetos que, en condiciones que se dan durante el transporte, se inflaman con facilidad, sustancias que reaccionan espontáneamente (sólidos o líquidos) que pueden experimentar una reacción exotérmica (materias pulvurentas en contacto con fuentes de calor), o materias inestables que pueden experimentar reacciones de descomposición exotérmicas. Ejemplo: Nitratos, fibras de origen vegetal que humedecidas liberan calor, azufre.

Clase 4.2: Materias que pueden experimentar inflamación espontánea

Son materias que en contacto con el aire pueden calentarse o inflamarse y arder.

Ejemplo: Fósforo blanco, residuos de lana sucia, papel tratado con aceite no saturados, etc.
Se tratan de sustancias que pueden experimentar calentamiento espontáneo en las condiciones que acontecen durante el transporte.

Clase 4.3: Materias que al contacto con el agua desprenden gases inflamables

Son materias u objetos que, en contacto con el agua reaccionan desprendiendo gases inflamables o que pueden formar mezclas explosivas con el aire.

Ejemplo: Bario, calcio, amalgama líquida de metales alcalinos.

Los materiales clase 4.3 se dividen en aquellos que: producen inflamación espontánea en cualquier fase del procedimiento de ensayo; y aquellos que tienen emanación de gas inflamable a una velocidad superior a 1 litro por kilogramo/fuerza de sustancia por hora.



Clase 5.1: Materias comburentes

Son líquidos o sólidos que pueden provocar o favorecer la combustión (generalmente da lugar a reacciones que desprenden oxígeno) por tanto en contacto con otros materiales aumentan el riesgo de que se produzcan incendios y favorecen el desarrollo de los mismos.
Ejemplo: nitrato amónico, permanganato sódico.

Clase 5.2: Peróxidos orgánicos

Los peróxidos orgánicos son sustancias susceptibles de experimentar descomposición exotérmica a temperaturas normales o elevadas. La descomposición puede producirse por efecto del calor, del contacto con impurezas, por rozamiento o impacto.

Son materias derivadas del peróxido de hidrógeno, en el cual uno o dos de los átomos de hidrógeno son sustituidos por radicales orgánicos.



Clase 6.1: Materias tóxicas

Materias que, en cantidades relativamente pequeñas, que pueden dañar a la salud del ser humano o causar su muerte por inhalación, absorción cutánea o ingestión.

Ejemplo.: metanol, cloruro de metileno.

Por su propia naturaleza, estas sustancias entrañan el riesgo de envenenamiento si entran en contacto con el cuerpo humano. Casi todas las sustancias tóxicas desprenden gases tóxicos si un incendio las afecta o si se calientan hasta su descomposición.

Clase 6.2: Materias infecciosas



Productos biológicos, productos derivados de organismos vivos que requieran de tratamiento especial para su transporte. Ejemplo: Material destinado a la confección de vacunas para seres humanos o animales.

Además, se encuentran: Cultivos de laboratorio, especímenes de pacientes, microorganismos genéticamente modificados y desechos médicos o clínicos.

Clase 7: Materias radioactivas



Son objetos o materias que contienen radionucleidos en los cuales tanto la concentración de actividad como la actividad total de la remesa excedan los valores específicos mínimos.

Por sustancias fisionables se entiende al uranio 233 y 235, plutonio 239 y 241, así como cualquier combinación de éstos.

Algunos materiales radiactivos en «uso exclusivo» con materiales radioactivos de actividad específica baja no tendrán etiqueta, pero se requiere el cartel de RADIOACTIVO

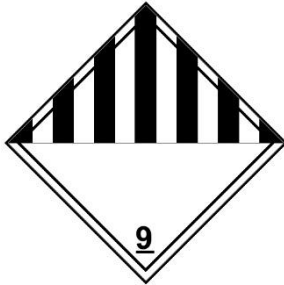
Clase 8: Materias corrosivas



Las materias u objetos que incluyen sustancias que, por su acción química, puede causar lesiones graves, por contacto, dañan el tejido epitelial de la piel, las mucosas o los ojos; o que pueden dar lugar a daños en otras mercancías o en propiedades en caso de derrame. Ejemplo.: ácido sulfúrico, hipoclorito sódico.

Todas las sustancias de la presente clase tienen efectos destructivos en mayor o menor grado sobre materiales los metales o los textiles.

Clase 9: Materias y objetos que presentan peligros diversos



Son materias que suponen algún tipo de peligro no contemplado entre los anteriores: dioxinas, polvos finos que pueden provocar daños en las vías respiratorias, pilas de litio, materias peligrosas para el medio ambiente, dentro de esta categoría la mercancía más común es el Hielo seco (CO₂) que se usa para refrigerar diversos productos. Las sustancias que se transportan o se presentan para su transporte a temperaturas iguales a 100°C.

CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS SEGÚN NFPA704

La NFPA (National Fire Protection Association), una entidad internacional voluntaria creada para promover la protección y prevención contra el fuego, es ampliamente conocida por sus estándares (National Fire Codes), a través de los cuales recomienda prácticas seguras desarrolladas por personal experto en el control de incendios.

La norma NFPA 704 es el código que explica el *diamante del fuego*, utilizado para comunicar los peligros de los materiales peligrosos. Es importante tener en cuenta que el uso responsable de este diamante o rombo en la industria implica que todo el personal conozca tanto los criterios de clasificación como el significado de cada número sobre cada color. Así mismo, no es aconsejable clasificar los productos químicos por cuenta propia sin la completa seguridad con respecto al manejo de las variables involucradas. A continuación se presenta un breve resumen de los aspectos más importantes del diamante.

La norma NFPA 704 pretende a través de un rombo seccionado en cuatro partes de diferentes colores, indicar los grados de peligrosidad de la sustancia a clasificar.

El diagrama del rombo se presenta a continuación:

Dentro de cada recuadro se indicarán los niveles de peligrosidad, los cuales se identifican con una escala numérica, así:



	AZUL - SALUD	ROJO INFLAMABILIDAD	AMARILLO INESTABILIDAD
4	Sustancias que con una muy corta exposición puedan causar la muerte o daño permanente aún en caso de atención médica inmediata. Ej. Ácido Fluorhídrico.	Materiales que se vaporizan rápido o completamente a la temperatura y presión atmosférica ambiental, o que se dispersen y se quemen fácilmente en el aire. Punto de inflamación menor que 23°C Ej. Acetaldehído.	Materiales que por si mismos son capaces de explotar o detonar, o de reacciones explosivas a temperatura y presión normales. Ej. Nitroglicerina.
3	Materiales que bajo una corta exposición pueden causar daños temporales o permanentes aunque se dé pronta atención médica. Ej. Hidróxido de potasio.	Líquidos y sólidos que pueden encenderse en casi todas las condiciones de temp ambiente. Punto de inflamación menor que 37 °C y ebullición mayor que 36°C. Ej. Estireno.	Materiales que por si mismos son capaces de detonación o de reacción explosiva que requiere de un fuerte agente iniciador o que debe calentarse en confinamiento antes de ignición, o que reaccionan explosivamente con agua. Ej. Dinitroanilina.
2	Materiales que bajo su exposición intensa o continua puede causar incapacidad temporal o posibles daños permanentes, a menos que se dé tratamiento médico rápido. Ej. Trietanolamina.	Materiales que deben calentarse moderadamente o exponerse a temperaturas altas antes de que ocurra la ignición. Punto de inflamación entre 37° C y 93° C. Ej. orto - cresol	Materiales inestables que están listos a sufrir cambios químicos violentos pero que no detonan. También debe incluir aquellos materiales que reaccionan violentamente al contacto con el agua o que pueden formar mezclas potencialmente explosivas con agua. Ej. Ácido sulfúrico.
1	Materiales que bajo su exposición causan irritación pero solo daños residuales menores aún en ausencia de tratamiento médico. Ej. Glicerina.	Materiales que deben precalentarse antes de que ocurra la ignición. Punto de inflamación mayor que 93° C. O punto de inflamación mayor que 35° C pero difícilmente inflamables. Ej. Aceite de palma.	Materiales que de por sí son normalmente estables, pero que pueden llegar a ser inestables sometidos a presiones y temperaturas elevadas, o que pueden reaccionar en contacto con el agua, con alguna liberación de energía, aunque no en forma violenta. Ej. Ácido Nítrico
0	Materiales que bajo su exposición en condiciones de incendio no ofrecen otro peligro que el de material combustible ordinario. Ej. Hidrógeno.	Materiales que no se queman. Ej. Ácido clorhídrico.	Materiales que de por sí son normalmente estables aún en condiciones de incendio y que no reaccionan con el agua. Ej. Cloruro de Bario.

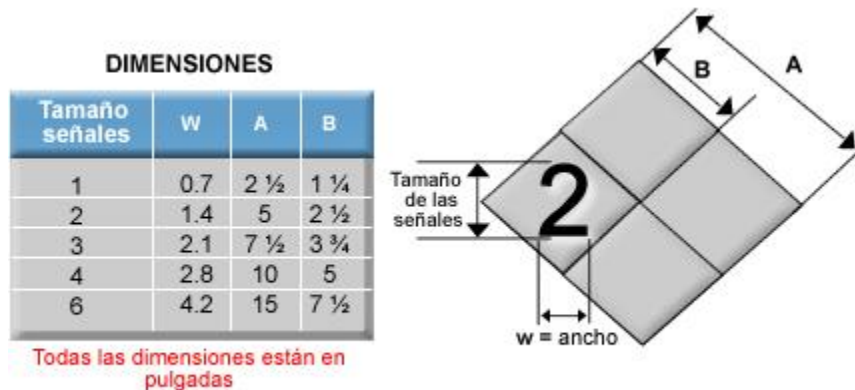
W Reacción violenta con el agua

AS Gas asfixiante simple (debe colocarse solamente en los gases nitrógeno, helio, neón, argón, kriptón y xenón).

Para sustancias que requieren simultáneamente los símbolos **W** y **OX** el **W** es más crítico desde la perspectiva de un bombero y debe colocarse en el cuadrante correspondiente, quedando **OX** debajo.



Cualquier otro símbolo no hace parte de la norma NFPA 704 y debe colocarse por fuera del diamante. No es necesario colocar nada especial para **corrosivos** porque este riesgo ya está considerado en la numeración de SALUD.



W : ancho de los números o letras. A : rombo grande B : rombo pequeño

Distancia a la cual las señales deben ser legibles	Tamaño mínimo requerido de las señales
50 pies	1"
75 pies	2"
100 pies	3"
200 pies	4"
300 pies	6"

Excepción: para contenedores con capacidad de un galón o menos, los símbolos pueden ser reducidos en tamaño, así:

1. La reducción debe ser proporcional.
2. Los colores no varían
3. Las dimensiones horizontal y vertical del rombo no deben ser menores a 1 pulgada (2.5 cm).

FUENTE:

1. NFPA, NATIONAL FIRE CODES, NFPA 704, Edición electrónica, 2002.
2. CCOHS, Data Bases on CD-ROM, CHEMINFO, 2002-4.

FICHAS DE SEGURIDAD

La Ficha de Datos de Seguridad (FDS), Material Safety Data Sheets (MSDS) en inglés, es un método aceptado y eficaz que contiene información relevante para el destinatario de sustancias y mezclas químicas. En la FDS se especifican las particularidades, propiedades y peligrosidad de una determinada sustancia o mezcla. También se tratan temas relativos a la manipulación, almacenamiento, transporte, gestión de residuos, medidas a tomar en una situación de riesgo y consejos de primeros auxilios. La FDS aporta información útil y necesaria para la empresa y trabajadores que van a utilizar el producto.

El etiquetado y las Fichas de Datos de Seguridad son instrumentos de información armonizados. **Se llevan a cabo para facilitar la comprensión de los riesgos que tiene la manipulación de una sustancia o mezcla**, de modo que las empresas puedan implantar métodos de trabajo seguros y programas de formación en materia de prevención de riesgos.

Los fabricantes y distribuidores de productos químicos deben preparar y remitir la FDS con el primer envío de cualquier producto químico peligroso y el empresario es responsable de poner estas fichas al alcance de los trabajadores.

¿Cómo puede ayudarnos una FDS a protegernos de las sustancias químicas?

Aparte de la información sobre la naturaleza de una sustancia química, una FDS también debe facilitar información sobre cómo trabajar con ellas de una manera segura y qué hacer si hay un derrame accidental.

¿Quién es el responsable de preparar la FDS?

Los fabricantes y distribuidores de productos químicos deben preparar y remitir la FDS con el primer envío de cualquier producto químico peligroso y el empresario es responsable de poner estas fichas al alcance de los trabajadores.

¿Para quién es la FDS?

Para los trabajadores que puedan estar expuestos a productos peligrosos.

Para el Servicio de Prevención

Para el personal de emergencia (por ejemplo, bomberos) quienes posiblemente limpien un derrame o un escape.

¿Qué información debe contener una FDS?

1. Identificación de la sustancia o preparado y de la sociedad o empresa.
2. Identificación de los peligros.
3. Composición/información sobre componentes (comprueba que incluya números de identificación CAS de cada sustancia).
4. Primeros auxilios.
5. Medidas de lucha contra incendios.
6. Medidas en caso de vertido accidental.
7. Manipulación y almacenamiento.
8. Controles de exposición/ protección personal.
9. Propiedades físicas y químicas.
10. Estabilidad y reactividad.
11. Información toxicológica.
12. Información ecológica.
13. Consideraciones relativas a la eliminación.
14. Información relativa al transporte.

15. Información reglamentaria.

16. Otra información.

HIPOTESIS:

Analizando toda la información que se recolectara referente a la población objeto de estudio. Se debe realizar un exhaustivo trabajo que aporte a la disminución de accidentes laborales por la manipulación de sustancias químicas domésticas. Prevenir lesiones y enfermedades laborales en las empleadas domésticas debería de ser un tema que las autoridades estatales puedan monitorear y regular.

VARIABLE

Con la población objeto de estudio se cuentan con varias variables. Según estudios realizados con anterioridad por la ESCUELA NACIONAL SINDICAL el 91% de los empleados domésticos son mujeres. El 85.5% de los empleados domésticos no son bachilleres, esto obliga a que las estrategias creadas para el objeto de la investigación, debe ser dirigido a ese tipo de personal.

DISEÑO METODOLOGICO

Nivel: Mixto, “el investigador utiliza más de un método para obtener resultados. En su mayor parte, esto involucra el desarrollo de investigaciones combinando una metodología cuantitativa con una cualitativa, para así obtener resultados más extensos”. (Ibarra, 2018, p.1).

La recolección de datos numéricos de accidentalidad y cualidades en tipos de lesión dentro de la propuesta de investigación planteada reúne características cualitativas y cuantitativas lo que la convierte en un nivel mixto. Dentro de la propuesta de investigación se van a conocer la cantidad de accidentes laborales que se han generado y además las características que estos han tenido.

Tipo: Descriptivo, “La investigación descriptiva o método descriptivo de investigación es el procedimiento usado en ciencia para describir las características del fenómeno, sujeto o población a estudiar”. (Martínez, 2018, p.2.)

Mi propuesta de investigación pretende describir el fenómeno de la accidentalidad laboral generada por la manipulación de sustancias químicas en las empleadas domésticas.

Enfoque:

Diseño: Experimental, “El diseño experimental es el procedimiento de planeación y conducción de experimentos, así como la definición del análisis estadístico para evaluar los resultados, con el objetivo de tener conclusiones válidas y objetivas”. (Ibargüen, 2017, p.1.)

Mi propuesta de investigación la considero de diseño experimental, ya que requiere de un análisis estadístico de la tasa de accidentalidad en las empleadas domésticas del municipio de Girardota, Antioquia. Barrio guayacanes.

Método: Deductivo, “El método deductivo es una estrategia de razonamiento empleada para deducir conclusiones lógicas a partir de una serie de premisas o principios” (Lujan, 2019, p.11.).

Por estas razones mi propuesta de investigación cuenta con un método deductivo.

Población: Según la secretaria de salud del municipio de Girardota, Antioquia. En el barrio guayacanes existen 180 apartamentos

Muestra: 110 apartamentos del barrio guayacanes del municipio de Girardota, Antioquia.

Prueba piloto: Las encuestas son un método de investigación y recopilación de datos utilizadas para obtener información de personas sobre diversos temas. Las encuestas tienen una variedad de propósitos y se pueden llevar a cabo de muchas maneras dependiendo de la metodología elegida y los objetivos que se deseen alcanzar. la prueba piloto consiste en la realización de una cuesta con preguntas claves para la obtención de datos objetos de investigación.

TEIRI: La técnica de recolección de datos será mediante encuesta con preguntas claves para la recolección de datos objeto de investigación.

Análisis de resultados: Los resultados serán analizados y las respuestas serán tabuladas hasta lograr demostrar estadísticamente y mediante gráficas la cantidad de lesiones presentadas, ya que los datos en su gran mayoría son cuantificables y estos demostraran con resultados los objetivos de la investigación.

Triangulación: Se resaltarán los nuevos hallazgos según el marco teórico del objeto de estudio.

Cronograma

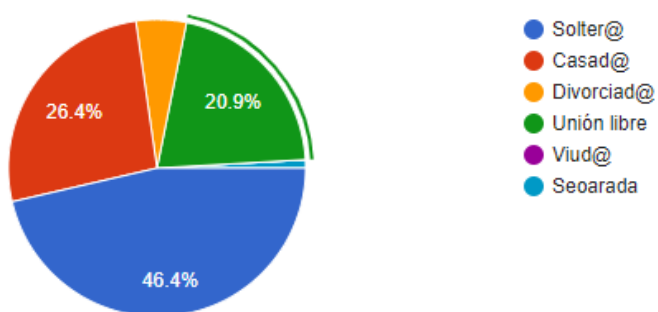
Tiempo Actividades	Semana 1				Semana 2				Semana 3				Semana 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Revisión de la literatura.	X	X	X													
Elaboración del proyecto.				X												
Aprobación y ajustes.					X											
Inicio del proyecto de investigación.						X										
Recolección de datos.							X									
Tabulación y análisis de datos.								X								
Realización de recomendaciones y sensibilización a los hogares.									X							
Elaboración de informe final										X						
Transcripción											X					
Socialización proyecto de investigación													X			

RESULTADOS

A continuación, se presentan de manera gráfica los resultados obtenidos en el proyecto de investigación aplicado en los hogares del barrio guayacanes del municipio de Girardota, Antioquia.

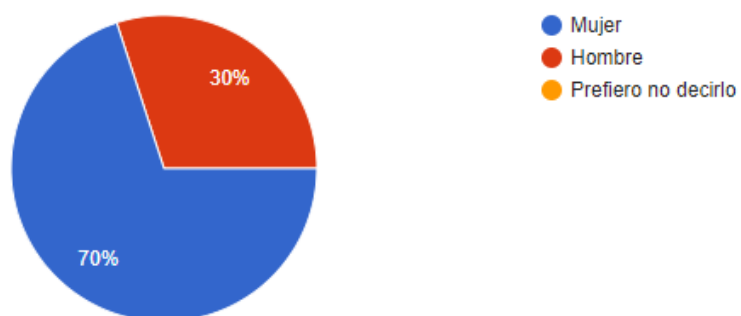
Estado civil

110 respuestas



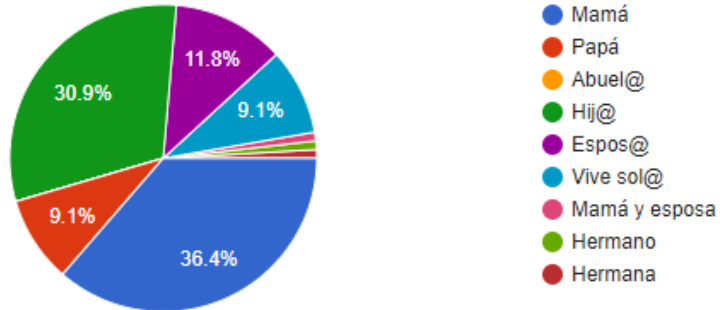
Genero

110 respuestas



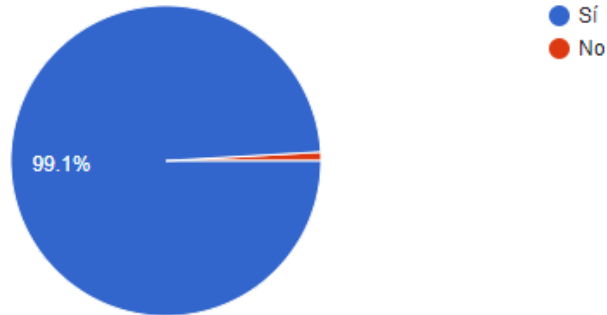
Que rol cumple usted dentro del hogar que habita:

110 respuestas



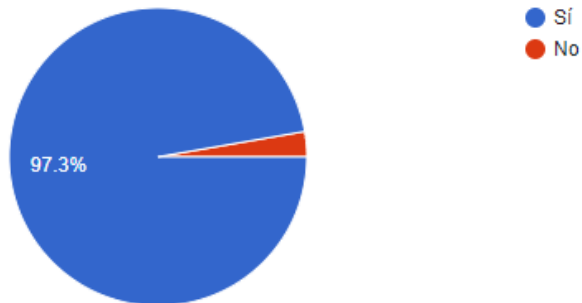
¿Sabe usted que es una sustancia química?

110 respuestas



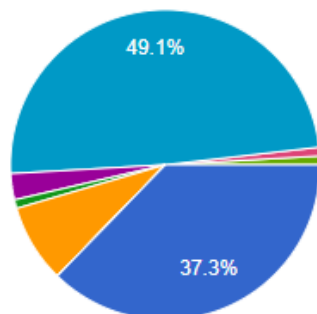
¿Cuenta usted con sustancias químicas en el hogar?

110 respuestas



Marque las opciones que considere. Las sustancias químicas que utiliza en hogar son destinadas a:

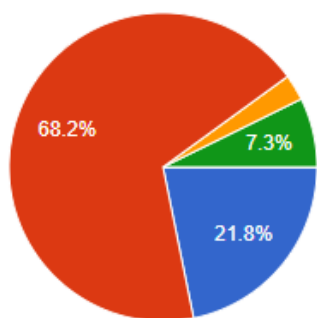
110 respuestas



- Aseo y limpieza del hogar
- Lavado de ropa
- Desinfección de baños
- Aromatizado
- Estética y apariencia de pisos, muebles, vidrios, cerámica y porcelana
- Todas las anteriores
- Todos los anteriores
- Todos los anteriores

Como adquiere las sustancias químicas que utiliza en el hogar:

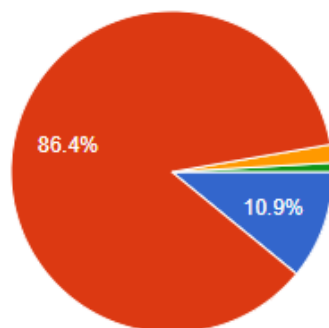
110 respuestas



- compra en almacenes de cadena
- Compra en supermercados
- Compra en tienda de barrio
- Compra en establecimiento de venta de sustancias químicas
- Un amig@

Al momento de la compra, ¿recibe usted instrucciones acerca del uso de la sustancia química?

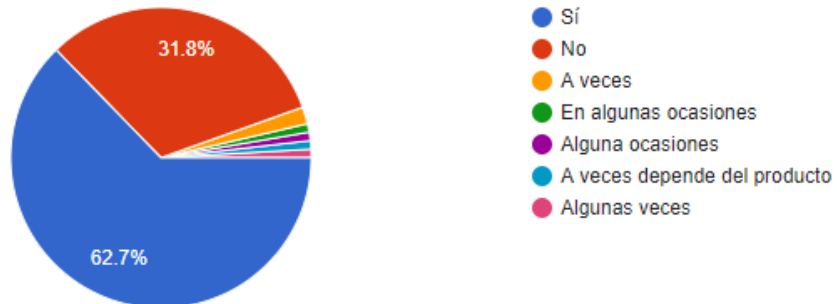
110 respuestas



- Sí
- No
- Leer instrucciones
- No siempre

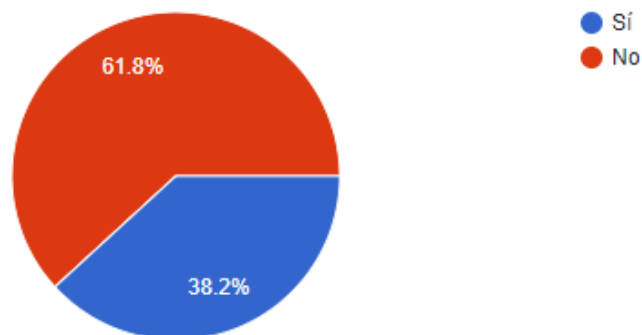
¿Lee usted las instrucciones de uso o empleo que tienen los recipientes de algunas sustancias químicas?

110 respuestas



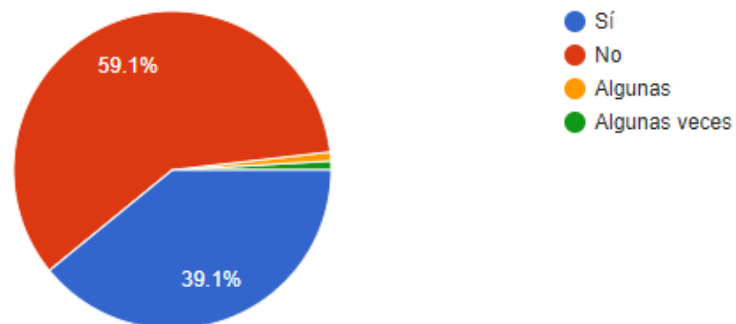
¿Conoce usted la clasificación de las sustancias químicas?

110 respuestas



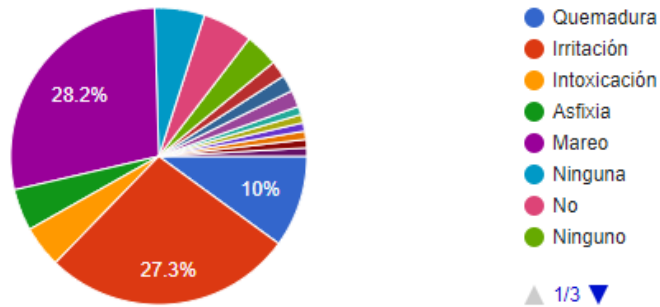
¿Conoce usted las fichas de seguridad de las sustancias químicas?

110 respuestas



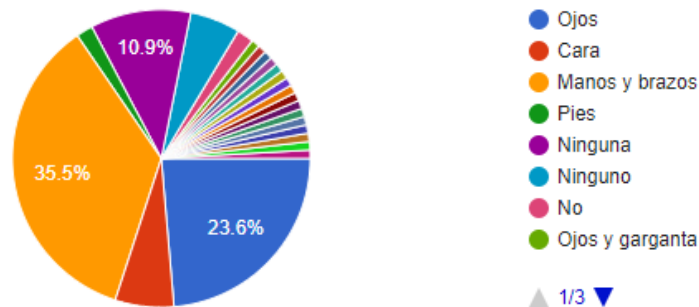
Las sustancias químicas pueden generar lesiones y efectos adversos a la salud tales como: Quemaduras, irritaciones, asfixia, Intoxicaciones y mareos por inhalación. ¿Ha presentado usted o algún miembro de su hogar durante el año 2019 alguna de estas lesiones? Marque las opciones

110 respuestas



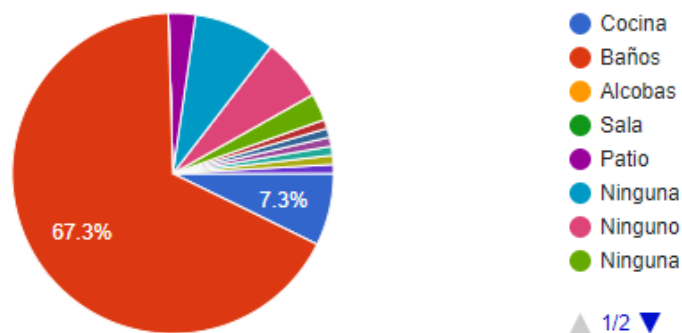
Que parte del cuerpo ha sido afectada por causa de la manipulación de sustancias químicas

110 respuestas



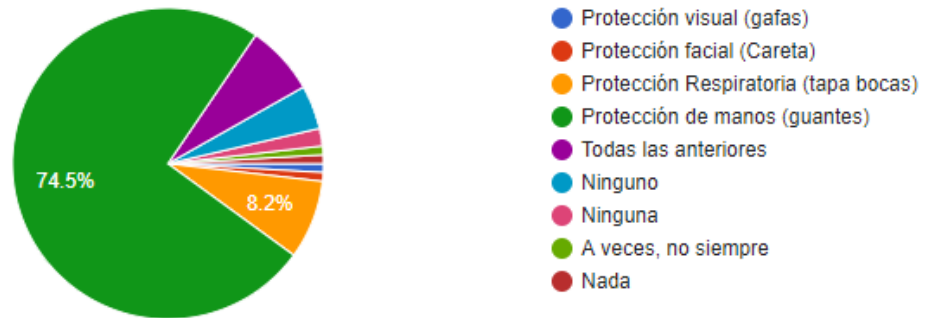
Mencione en que áreas de la casa se ha presentado la lesión

110 respuestas



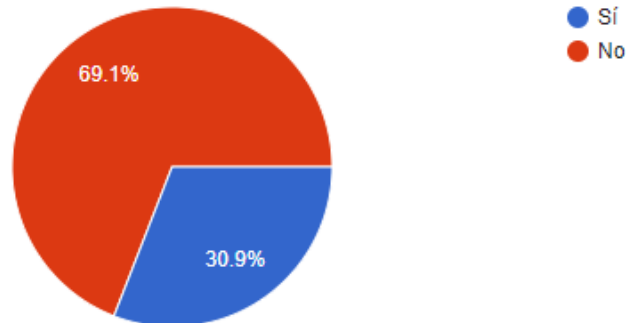
Las sustancias químicas ingresan a nuestro cuerpo por vía oral o digestiva, Respiratoria, Dermica y Parenteral. ¿utiliza usted o alguien de su hogar algún elemento de protección personal al momento de manipular sustancias químicas? Marque las opciones

110 respuestas



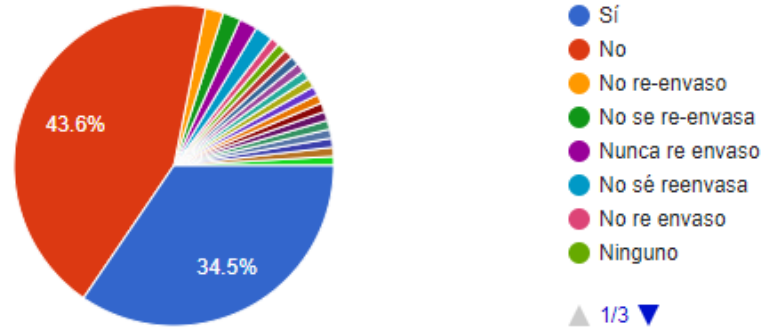
¿Usted o algún miembro de su hogar re-ensava sustancias químicas en otros recipientes distintos al original?

110 respuestas



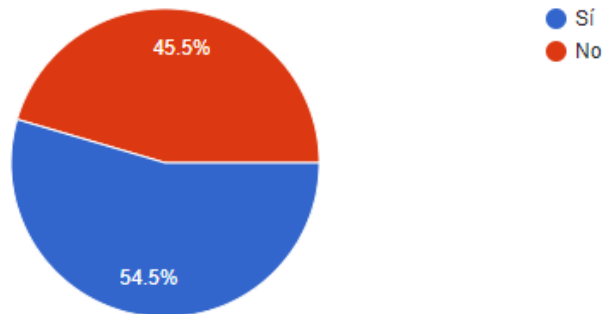
¿El recipiente donde re-ensava esta debidamente identificado con la sustancia que contiene?

110 respuestas



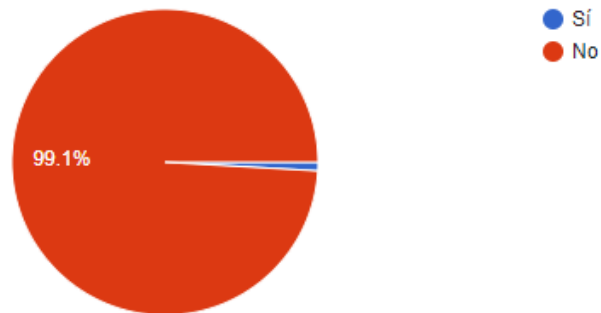
¿Conoce usted los primeros auxilios básicos en caso de presentarse un accidente o emergencia por las sustancias químicas utilizadas en el hogar?

110 respuestas



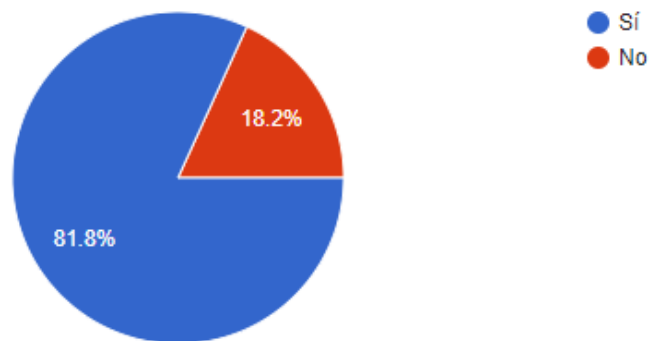
¿En su hogar se ha presentado un incendio o explosión por causa de la manipulación de sustancias químicas?

110 respuestas



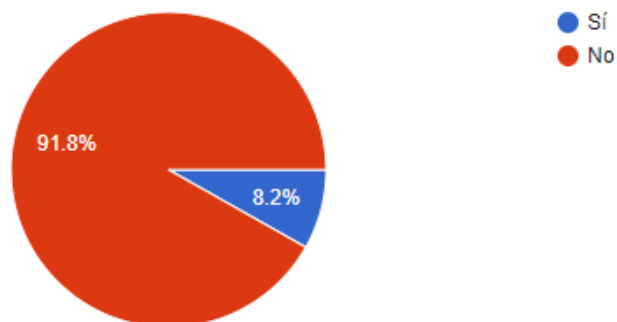
¿Cuenta su hogar con algún lugar para el almacenamiento de las sustancias químicas?

110 respuestas



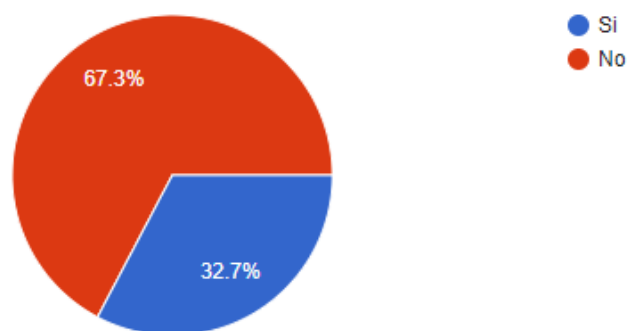
El lugar destinado para el almacenamiento de las sustancias químicas del hogar, se encuentra cerca alguna fuente de fuego

110 respuestas



Usted guarda sus productos químicos teniendo en cuenta algún criterio técnico si, no?

110 respuestas



CONCLUSIONES

- Se realizó la encuesta satisfactoriamente a 110 hogares del barrio guayacanes del municipio de Girardota, Antioquia. Y 107 de los 110 hogares encuestados cuentan y utilizan sustancias químicas domésticas.
- Las sustancias químicas pueden ser utilizadas para mejorar la calidad de vidas de las personas, pero a su vez estas pueden generar daños a la seguridad y salud de quienes la utilizan. A demás pueden causar emergencias como incendios, explosiones y derrames y comprometer de esta manera los bienes que se poseen en el hogar.
- Debido a la manipulación de sustancias químicas domesticas las partes del cuerpo que más sufren afectaciones son las manos y los brazos y es importante resaltar que son las partes del cuerpo que mayor se protegen mediante la utilización de elementos de protección personal.
- Se evidencio que la zona del hogar que presenta mayor número de casos de lesiones es el baño.

BIBLIOGRAFIA

http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portalIG/home_15/recursos/2020/documentos/27022020/normasapa-7.pdf

Argüelles, D. (2013). Guía para la presentación de trabajos científicos bajo el estándar APA en la Universidad EAN. , Bogotá, Universidad EAN. Daros, W. (2002). ¿Qué es un marco teórico? Recuperado el: 10 de septiembre de 2014. Disponible en línea:

<http://www.redalyc.org/pdf/259/25914108.pdf>.

IMO (International Maritime Organization). Visitado el 21/02/16. Página Web:

<http://www.imo.org/es/About/HistoryOfIMO/Paginas/Default.aspx>