

**PROGRAMA DE GESTIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
PARA EL LABORATORIO QUÍMICO: REACTIVOS SAS**

EDI YANNETH MEDINA QUINTANA
JORGE LUIS OLARTE VARGAS

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA
ESPECIALIZACION EN RIESGOS LABORALES, SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
BOGOTÁ D.C.
2018

**PROGRAMA DE GESTIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
PARA EL LABORATORIO QUÍMICO: REACTIVOS SAS**

EDI YANNETH MEDINA QUINTANA
JORGE LUIS OLARTE VARGAS

DIRECTOR DEL PROYECTO
ROCIO ROJAS ROCHA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA
ESPECIALIZACION EN RIESGOS LABORALES, SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
BOGOTÁ D.C.
2018

DEDICATORIA

*A Anita, Martin y Luis Alberto,
Yanneth*

*A Mercedes y Alfredo
Jorge*

AGRADECIMIENTOS

A los docentes y asesores por su aporte para la realización de este proyecto y a todo el equipo de trabajo del laboratorio químico: Reactivo SAS, por su buena disposición ante el Sistema de Gestión Salud y Seguridad en el Trabajo, y por supuesto, por el buen uso de los Elementos de Protección Personal.

CONTENIDO

1	Resumen ejecutivo.....	7
2	Introducción.....	8
3	Problema.....	9
3.1	Descripción del problema	9
3.2	Pregunta de investigación	10
4	Objetivos.....	11
4.1	Objetivo general.....	11
4.2	Objetivos específicos	11
5	Justificación	12
6	Marco de referencia	13
6.1	Marco teórico	13
6.2	Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo).....	14
6.3	Marco legal	17
7	Metodología.....	19
7.1	Enfoque y alcance de la investigación.....	19
7.2	Población y muestra.....	19
7.3	Instrumentos.....	19
7.4	Procedimientos.....	21
7.5	Análisis de información.	21
7.6	Consideraciones éticas	21
8	Cronograma	22
9	Presupuesto.....	23
10	Resultados y discusión	24
10.1	Primer Objetivo.....	24

10.2	Segundo Objetivo	25
10.2.1	Diagnóstico de las condiciones de salud	25
10.2.2	Estadísticas de ausentismo laboral	27
10.2.3	Estadísticas de accidentalidad	27
10.2.4	Matriz de Riesgos	29
10.3	Tercer objetivo	30
10.3.1	Planear	31
10.3.2	Hacer.....	31
10.3.3	Verificar.....	31
10.3.4	Actuar	32
10.3.5	Presupuesto implementación programa EPP	32
11	Conclusiones.....	36
12	Recomendaciones	37
13	Bibliografía.....	38

Anexo 1. Formato para entrevista Planeada

Anexo 2. Resultados entrevista planeada

Anexo 3. Diagnóstico de las condiciones de salud

Anexo 4. Estadísticas de ausentismo laboral

Anexo 5. Accidentalidad

Anexo 6. Matriz de Peligro

1 Resumen ejecutivo

El presente documento tiene como finalidad establecer un programa de gestión que incluya los parámetros, que deben ser tenidos en cuenta al momento de seleccionar los elementos de protección personal en el laboratorio químico: Reactivos SAS¹, para prevenir lesiones y enfermedades labores derivadas del riesgo al que están expuestos los trabajadores.

Para ello, se identificarán los factores de riesgo relacionados con los productos químicos utilizados y los procesos desarrollados. Se realizará un diagnóstico de la pertinencia de los elementos de protección personal empleados y finalmente se realizarán propuestas de mejora que permitan minimizar el riesgo en la manipulación de productos químicos.

¹ Por política de privacidad del laboratorio químico, de cual se toma la información para esta investigación, se usa el nombre Reactivos SAS, para no dejar en evidencia el nombre real de la compañía.

2 Introducción

Las sustancias químicas se encuentran presentes en todo lo que nos rodea, tanto en seres vivos como en los inertes. Es así, como en las organizaciones se manejan elementos en los diferentes estados de la materia: líquidos, sólidos, gases; como sustancias puras o como mezclas, de origen orgánico o inorgánico.

Las sustancias químicas pueden ser peligrosas o no, según su clasificación: generales, corrosivas, tóxicas, inflamables, explosivas, comburentes, radioactivas. Según (SURA, 2011), se habla de riesgo químico cuando un trabajador está expuesto a productos químicos peligrosos, y que por ello exista la probabilidad de sufrir lesiones o de adquirir una enfermedad asociada a una de las clases de peligro descritas anteriormente.

Así entran a jugar un papel fundamental los Elementos de Protección Personal (EPP), definidos por (Brito, 2012) como cualquier equipo o dispositivo destinado para ser utilizado o sujetado por el trabajador, para protegerlo de uno o varios riesgos y aumentar su seguridad o su salud en el trabajo.

Dependiendo la actividad de la empresa, el riesgo químico puede estar de manera discreta o puede estar relacionado con su actividad principal, como es el caso de las actividades que realiza un laboratorio Reactivos SAS, que fabrica y comercializa productos y servicios en química.

Para manipular las sustancias químicas, Reactivos SAS suministra actualmente a sus trabajadores elementos de protección personal, sin embargo, por el nivel de peligro de las sustancias que se manejan se propone realizar un diagnóstico del estado actual del riesgo químico al que están expuestos y definir los parámetros de deben cumplir los EPP, brindando una guía de gestión para su mejoramiento.

3 Problema

3.1 Descripción del problema

En laboratorio químico Reactivos SAS, se realizan actividades de prevención para evitar la materialización de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, causadas por la manipulación de productos químicos.

Según (Eugenia, 2013) las medidas de prevención en riesgo químico pueden incluir: capacitación continua del personal que está en contacto directo o indirecto con las sustancias, identificación, almacenamiento, uso de hojas de seguridad y uso adecuado de Elemento de protección personal (EPP).

En la manipulación de sustancias químicas, el uso de los equipos de protección personal (EPP) resulta vital, más aún considerando que éstos previenen graves riesgos, tales como dermatitis, intoxicaciones, quemaduras, por nombrar algunas, y que pueden generar en los trabajadores severas lesiones o incluso la muerte

El problema surge cuando los elementos de protección personal son seleccionados sin un criterio técnico, sin un conocimiento pleno de los procesos y actividades que van a ser realizados, y sin una evaluación de riesgo previa; de acuerdo con (Cruz, 2016) Se debe evitar el uso indiscriminado de los EPP. De forma previa a la implementación de cualquier medida de control de riesgo, la empresa debe contar con la evaluación de riesgo respectiva del puesto de trabajo de los trabajadores expuestos. Cruz da a entender que debe existir un proceso de planificación y análisis previo de la adquisición y distribución de elementos de protección personal.

Mediante una selección rigurosa de los elementos de protección personal, se pretende mitigar los efectos adversos de la exposición a sustancias químicas, considerando que año a año se presenta cientos de incidente relacionados en Colombia. Según (Consejo Colombiano de Seguridad, 2014) en Colombia en el año 2013 se recibieron 8.219 reportes de derrames, fugas, incendios e intoxicaciones, de los cuales 661 casos corresponden a intoxicaciones laborales de tipo agudo. Por sus propias características, el trabajo en el laboratorio presenta una serie de riesgos de origen y consecuencias muy variadas, relacionados básicamente con las instalaciones, los productos que se

manipulan y las operaciones que se realizan con ellos (Javier, 2012). En un laboratorio químico el nivel de explosión es constante y las sustancias químicas empleadas tiene una concentración superior a las empleadas en otras industrias, la selección de los elementos de protección personal adecuada toma un papel preponderante para la prevención de lesiones y enfermedades laborales.

3.2 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los parámetros que definen un programa de gestión para los elementos de protección personal de los trabajadores del laboratorio químico: Reactivos SAS?

4 Objetivos

4.1 Objetivo general

Definir un programa de gestión para los elementos de protección personal de los trabajadores del laboratorio: Reactivos SAS, con el fin de generar herramientas de prevención de lesiones o enfermedades laborales.

4.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado actual de los elementos de protección personal con que cuentan los trabajadores del laboratorio químico Reactivos SAS, a través de entrevistas en campo
- Identificar los factores de riesgo químico a los que están expuestos los trabajadores del laboratorio Reactivos SAS, con base en el diagnóstico de las condiciones de salud, las estadísticas de ausentismo laboral, de accidentalidad y los parámetros de la GTC 45 (Consejo Colombiano de seguridad, 2012),
- Diseñar un programa de gestión, para los elementos de protección personal de los trabajadores del laboratorio Reactivos SAS que evidencie mejoramiento, frente al estado inicial del proyecto

5 Justificación

Las sustancias químicas son empleadas la vida cotidiana y en industrias, estas permiten realizar diversos procesos, requeridas para satisfacer una demanda creciente de productos, según (Lara, 2017) El uso y manipulación de sustancias químicas es un proceso no exento de riesgos; muchos productos químicos son agresivos para el ser humano y el medio en que vive, lo que obliga a extremar las precauciones y a exigir fuertes controles y una gran responsabilidad a quienes fabrican y manipulan esas sustancias. El presente proyecto satisface la necesidad de proteger la integridad de las personas que manipulan sustancias químicas, mediante el establecimiento de elementos de protección personal congruentes a los riesgos a los que se está expuesto, lo grandes beneficiados serán los trabajadores del laboratorio químico, con la prevención de enfermedades y accidentes laborales, y el laboratorio químico, con la disminución de pérdidas económicas por el pago indemnizaciones, afectación de la reputación de la organización.

6 Marco de referencia

A continuación, se realizará una breve revisión de los fundamentos teóricos que sustentan la metodología para análisis de riesgo, profundizando en riesgo químico; los elementos de protección personal y su utilidad; y, finalmente, el marco legal aplicable según la legislación colombiana.

6.1 Marco teórico

Entre la diversidad de técnicas de prevención de accidentes que se ponen en práctica cuando los riesgos no han podido eliminarse o controlarse adecuadamente durante el diseño de los procesos técnicos y administrativos, o cuando se requiere enfatizar en algunos controles, ocupa un lugar destacado la protección personal; la cual brinda la posibilidad de preservar el cuerpo humano, en su conjunto o en alguna de sus partes, contra los peligros específicos en el trabajo.

Los elementos que generalmente se usan para la protección del personal profesional son muy amplios, a continuación, se relacionan tomando como base La Ley 9 de Enero 24 de 1979 donde se establece la clasificación de los elementos de protección personal, de acuerdo con la zona que protege:

- Protección de cabeza y rostro: cascos, gorro o cofias, protectores auriculares, anteojos, gafas o monogafas de seguridad y protectores de pantalla
- Protección respiratoria: tapa bocas, mascarillas respiratorias, mascarillas respiratorias, respiradores contra polvo, contra humo, respiradores de filtro o cartucho químico, mascarillas para protección contra inhalación de gases o vapores,
- Protección de manos y brazos: guantes desechables, dieléctricos, resistentes a productos químicos, de tela, para trabajo de precisión.
- Protección de pies y piernas: calzado de seguridad, polainas, protectores de canilla,
- Protección corporal: delantales.

Según (ITM. Institucion Universitaria, 2016) los Elementos de Protección Personal, no evitan el accidente o el contacto con elementos agresivos, pero ayudan a que la lesión sea menos grave. Los EPP deben ser de uso individual y no intercambiable, aun cuando existan razones de higiene y practicidad que así lo aconsejen. Los equipos y Elementos de Protección Personal, deben ser

proporcionados a los trabajadores y utilizados por éstos, mientras se agotan todas las instancias científicas y técnicas tendientes al aislamiento o eliminación de los riesgos.

Para definir cuales con los elementos de protección que requieren los trabajadores es necesario identificar y valorar los riesgos a los cuales están expuestos. Para ello, es útil seguir la metodología que propone la Guía Técnica Colombiana GTC 45



Figura 1. Uso combinado de elementos de protección personal

Fuente: (ITM. Institucion Universitaria, 2016)

6.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)

Una vez revisada diversa bibliografía en un entorno nacional, se evidencia que las universidades son las pioneras en Colombia, en la investigación sobre seguridad en laboratorios químicos y el uso de elementos de protección personal, sin embargo, esta investigación se aborda desde un enfoque administrativo, por ejemplo (Universidad Industrial de Santander, 2012), donde se realiza un protocolo de seguridad para sus laboratorios, la metodología realizada por la Universidad industrial de Santander consiste en esquematizar mediante una tabla, los elementos de protección personal a utilizar, bajo los criterios: Nombre de Elemento de protección, Imagen, Características, Indicaciones de usos, Recomendaciones, criterios de cambio y disposición final, en parralero

(Universidad Nacional de Colombia , 2012) presenta un lista de los elementos de protección personal a emplear, por tipo de protección. Para ambos casos, el tema de estudio es la seguridad en los laboratorios químicos, siendo abordado los elementos de protección personal de manera tangencial. En conclusión, no son presentados criterios contundentes para la selección, del elemento de protección personal que debe ser empleado, teniendo en cuenta las diversas sustancias químicas que serán empleadas.

En el entorno internacional se presenta y diferencia marcada, con la investigado nacional, se cuentan con normas estandarizadas para la selección de elemento protección personal que debe ser empleado, (Occupational Safety and Health Administration, 2004) a continuación se presenta un resumen de los estándares establecidos.

Elementos protección para las manos, en la tabla 1 se muestra los estándares que deben cumplir los guantes de seguridad a acorde con la materia en que están elaborados y la sustancia química se será manipulada.

Chemical	Neoprene	Latex/Rubber	Butyl	Nitrile
Acetaldehyde*	VG	G	VG	G
Acetic acid	VG	VG	VG	VG
Acetone*	G	VG	VG	P
Ammonium hydroxide	VG	VG	VG	VG
Amy acetate*	F	P	F	P
Aniline	G	F	F	P
Benzaldehyde*	F	F	G	G
Benzene*	P	P	P	F
Butyl acetate	G	F	F	P
Butyl alcohol	VG	VG	VG	VG
Carbon disulfide	F	F	F	F
Carbon tetrachloride*	F	P	P	G
Castor oil	F	P	F	VG
Chlorobenzene*	F	P	F	P
Chloroform*	G	P	P	F
Chloronaphthalene	F	P	F	F
Chromic acid (50%)	F	P	F	F
Citric acid (10%)	VG	VG	VG	VG
Cyclohexanol	G	F	G	VG
Dibutyl phthalate*	G	P	G	G
Diesel fuel	G	P	P	VG
Diisobutyl ketone	P	F	G	P
Dimethylformamide	F	F	G	G
Diocetyl phthalate	G	P	F	VG
Dioxane	VG	G	G	G

Tabla 1 Tabla de selección de resistencia química para guantes protectores
Fuente OSHA 3151-12R 2004

Como complemento la (University of Wollongong , 2011), indica que tipo de guantes no deben ser utilizados para ciertas sustancias químicas. En tabla 2

Type	Protects against	Do not use with
Butyl gloves Made of a synthetic rubber Resist oxidation, ozone corrosion and abrasion, and remain flexible at low temperatures	Wide variety of chemicals, such as peroxide, highly corrosive acids (nitric acid, sulphuric acid, hydrofluoric acid and red-fuming nitric acid). Strong bases, alcohols, aldehydes, ketones, esters and nitrocompounds.	Aliphatic and aromatic hydrocarbons and halogenated solvents.
Natural (latex) rubber gloves Excellent tensile strength, elasticity and temperature resistance.	Most water solutions of acids, alkalis, salts and ketones.	Can cause allergic reactions. Hypoallergenic gloves, glove liners and powderless gloves are available.
Neoprene gloves Made of synthetic rubber Good pliability, finger dexterity, high density and tear resistance.	Alcohols, organic acids, alkalis hydraulic fluids, gasoline,	
Nitrile gloves Made of copolymer Good dexterity and sensitivity,	Chlorinated solvents such as dichloromethane, chloroform. Oils, greases, acids, caustics and alcohols.	Strong oxidizing agents, aromatic solvents, ketones and acetates.
Cryogloves heavy gloves	Tissue damage by cryogens or very cold containers and equipment.	Not for immersion

Tabla 2 Guantes comunes para laboratorio
Fuente (University of Wollongong , 2011)

Adicional a la bibliografía presentada, existen una completa y robusta documentación a nivel internacional, que será analizada y sintetizada en la ejecución del proyecto.

AS/NZS 2243.1 (2005): Safety in laboratories – Planning and operational Aspects
AS/NZS 1336 (1997): Recommended practices for occupational eye protection
AS/NZS 2210.1:1994 Occupational protective footwear Part 1: Guide to selection, care and use
AS/NZS 1715:2009 Selection, use and maintenance of respiratory protective equipment
PER-OHS-GUI-048.4 UOW Laboratory Safety Guidelines
PER-OHS-GUI-048.4 UOW Clothing and Protective Equipment Guidelines

Tabla 3 Estándares Selección y uso elementos de protección personal,
Fuente; basado de (University of Wollongong , 2011)

6.3 Marco legal

En Colombia, los requerimientos para el uso de Elementos de protección personal se encuentran contemplados en la Ley 9 de Enero 24 de 1979, y en la Resolución 2400 de Mayo 22 de 1979, los cuales hacen referencia a que los empleadores están obligados a proporcionar al trabajador sin costo, elementos de protección personal en cantidad y calidad, acorde a los riesgos reales o potenciales existentes en el lugar de trabajo y que la entidad encargada de su reglamentación es el Ministerio de Salud.

En (Ley 55, 1993) se aprueba el convenio No 170 y la recomendación número 177 sobre la seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo, adoptados por la 77ª Reunión de la Conferencia General de la O.I.T, Ginebra, 1990. En esta ley se considera *“que la protección de los trabajadores contra los efectos nocivos de los productos químicos contribuye también a la protección del público en general y del medio ambiente”* y *“que el acceso a la información sobre los productos químicos responde a una necesidad y es un derecho de los trabajadores”*. Se establecen disposiciones sobre los sistemas de clasificación de sustancias químicas, etiquetado, fichas de seguridad y responsabilidades para trabajadores y empleadores.

Por otra parte, para complementar y organizar los temas anteriores, surge el Decreto 1072 del 2015 que establece las disposiciones para la implementación del sistema de gestión para la seguridad y salud en el trabajo bajo el modelo ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), con un enfoque de mejoramiento continuo.

La Guía Técnica Colombiana GTC 45 resulta ser muy coherente con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015, que consagra el nuevo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). En (SafetYA, 2016) se realiza un resumen de los puntos en donde la ley y la guía se articulan:

- En el Artículo 2.2.4.6.7 del Decreto 1072 de 2015 se establece que los objetivos de la Política de SST deben incluir, al menos, estos aspectos: identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer los respectivos controles.
- En el Artículo 2.2.4.6.8, numeral 6 del mismo Decreto, se especifica que es obligación de los empleadores la Gestión de los Peligros y Riesgos. Con base en esto, deben adoptar medidas puntuales para identificar peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer

controles destinados a prevenir daños en la salud de los trabajadores y/o contratistas, en los equipos y en las instalaciones.

- En el numeral 9 del mismo Artículo 2.2.4.6.8, se establece que se debe garantizar la capacitación a los trabajadores, con base en los peligros identificados y los riesgos valorados.
- En el Artículo 2.2.4.6.11 se ordena el desarrollo de un programa de capacitación que aporte el conocimiento necesario para identificar peligros y controlar los riesgos, destinado a todos los niveles de la organización. En el párrafo 2 del mismo artículo, se consagra la obligación de realizar una inducción a los nuevos trabajadores, que incluya estos aspectos.
- En el Artículo 2.2.4.6.12, numeral 3, se indica que los empleadores deben documentar y mantener disponible y actualizada la información relacionada con la identificación anual de peligros y la evaluación y valoración de riesgos.
- Finalmente, en los Artículos 2.2.4.6.15 y 2.2.4.6.23, se establece que el empleador o contratante debe implementar una metodología que cumpla con las siguientes especificaciones: 1) Que sea sistemática; 2) Que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias, tanto internas como externas, y sobre las máquinas y equipos, en todos los centros de trabajo y para todos los trabajadores, independientemente de su forma de contratación y vinculación; 3) Que permita identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, con el fin de que sea posible priorizarlos y establecer los controles necesarios.

7 Metodología

7.1 Enfoque y alcance de la investigación

Para definir el programa de gestión para los elementos de protección personal de los trabajadores del laboratorio Reactivos SAS se realizará una investigación cualitativa, apoyados en la información que se pueda recopilar por medio registros de inspecciones planeadas y entrevistas en los puestos de trabajo. Se realizará un listado de los elementos de protección existentes y de las sugerencias y propuestas de los trabajadores frente a los riesgos a los cuales están expuestos.

El alcance será de tipo descriptivo, se realizará una reseña de los elementos de protección existentes y de los que se puedan sugerir a partir de la identificación de peligros y valoración de riesgos, para finalmente establecer el programa de gestión que integre las características fundamentales de todos los elementos analizados.

7.2 Población y muestra

El estudio se realizará con los trabajadores del laboratorio químico, la población es de 25 personas entre área de laboratorio, comercial y administrativa. Se definirán variables socio demográficas como edad, genero y otras que influyen en el manejo de los riesgos a los que están expuestos como escolaridad y experiencia, y que, a su vez, pueden contribuir con el adecuado uso de los elementos de protección personal.

Hay 12 personas que entran en contacto directo con las sustancias químicas, por su trabajo en el laboratorio. Por el tamaño de la muestra, no se considera necesario indicar algún criterio de exclusión.

7.3 Instrumentos

Para la recolección de la información se realizarán inspecciones planeadas y entrevistas estructuradas y para la evaluación de riesgos se seguirá la metodología de la GTC 045.

Según (POSITIVA) se entiende como inspección planeada el procedimiento mediante el cual los trabajadores desarrollan de manera organizada y en forma periódica y minuciosa, revisiones de las instalaciones, equipos, herramientas, mobiliario y comportamientos, con la finalidad de determinar sus condiciones generales de seguridad y salud ocupacional durante el desempeño de la actividad laboral. El objetivo de esta inspección será la identificación de los elementos de protección con que cuentan los trabajadores actualmente, conocer su frecuencia de uso y realizar un diagnóstico de la manera como son utilizados. Se realizará observación directa y registro bajo el formato propuesto en el anexo 1.

Para la calificación del acto inspeccionado se utilizará como parámetro guía la norma NTC 4114 (El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 1997), la asignación de la calificación se asignará con las letras A – M – B y N/A, según el potencial de pérdida de esta, a cada letra le corresponde un período determinado de tiempo para ejecutar la acción correctiva o preventiva correspondiente según deba ser: inmediata (A), pronta (M) o posterior (B), como se muestra en la tabla 4:

CLASE	POTENCIAL DE PERDIDA	GRADO DE ACCIÓN
A	Podría ocasionar la muerte, una incapacidad permanente, pérdida de alguna parte del cuerpo o daños de considerable valor	INMEDIATA
M	Podría ocasionar una lesión o enfermedad grave con incapacidad temporal, o daño a la propiedad de consideración media.	PRONTA
B	Podría ocasionar lesiones menores incapacitantes, enfermedad leve o daños menores. Calificar bajo cuando el factor de riesgo está controlado	POSTERIOR
N/A	No existe el factor de riesgo en el proceso, área ó sección	N/A

Tabla 4. Escala de valores para calificación subestándar. Fuente: (POSITIVA)

Se acompañarán las inspecciones con entrevistas semiestructuradas, bajo la guía que presenta (Bernal, 2016):

- Preparación de la entrevista: se parte del problema de investigación y de los objetivos propuestos, luego se prepara un guion de entrevista, definiendo un tema y seleccionando a las personas a las que va a entrevistar. El guion inicial se valida con una prueba piloto.

- Realización de la entrevista: con el guion definido y entrando en contacto con las personas seleccionadas, se procede a la fase de realización. Se comienza por presentarle al entrevistado el objetivo, la forma como se registrara la información (escrita, grabada, filmada, etc) y después de procede a desarrollar la entrevista.
- Finalización y conclusiones: se agradece la participación al entrevistado y se organiza la información para ser procesada posteriormente para su respectivo análisis.

7.4 Procedimientos.

Los formatos de inspección planeada y las entrevistas se llevarán a cabo en las instalaciones del laboratorio, de modo que se pueda realizar los registros de la evidencia recopilada, acompañados de observación por parte de los investigadores.

7.5 Análisis de información.

El análisis de la información se realizará organizando la información recopilada en las inspecciones y las entrevistas, junto con la observación realizada por los investigadores.

La evaluación y documentación de los riesgos identificados se llevará a cabo bajo la metodología de la GTC 045.

La información que se espera recoger es cualitativa y descriptiva, no se considera necesario el uso de software especializado para realizar tabulaciones o análisis de datos.

7.6 Consideraciones éticas

La elaboración del programa de gestión para los elementos de protección personal se realizará bajo la autorización del laboratorio químico, como evidencia de ello se anexa carta con el permiso, bajo los lineamientos de UNIMINUTO. El proyecto tiene como finalidad, aportar al laboratorio y a sus trabajadores herramientas para la prevención de lesiones o enfermedades laborales asociadas a los riesgos que se encuentran expuestos.

8 Cronograma

No.	Actividad	Tiempo (meses)		Producto*
		Desde	Hasta	
1	Contextualización del proyecto			
1.1	Conformar equipo de trabajo	05/05/2018	12/05/2018	Equipo conformado
1.2	Formular problema de investigación	13/05/2018	19/05/2018	Documento con el problema de investigación
1.3	Definir objetivos	20/05/2018	26/05/2018	Documento con objetivos
1.4	Elaborar justificación	20/05/2018	26/05/2018	Documentos con justificación
2.	Fundamentación teórica			
2.1	Elaborar marco conceptual	27/05/2018	2/06/2018	Documento con marco conceptual
2.2	Elaborar antecedentes	27/05/2018	2/06/2018	Documento con antecedentes
3.	Diseño metodológico			
3.1	Definir tipo, alcance y muestra	03/06/2018	14/06/2018	Documento con tipo, alcance y muestra
3.2	Definir instrumentos	03/06/2018	14/06/2018	Documento con instrumento
4	Informe final de anteproyecto			
4.1	Entregar anteproyecto	15/05/2018	24/06/2018	Documento de Anteproyecto
5	Resultados			
5.1	Desarrollo objetivo 1: Estado actual. Inspecciones, entrevistas	25/06/2018	22/07/2018	Documento con objetivo 1
5.2	Desarrollo objetivo 2: Riesgos GTC 45	23/07/2018	20/08/2018	Documento con objetivo 2
5.3	Desarrollo objetivo 3: programa gestión EPP Riesgo Químico	21/08/2018	25/09/2018	Documento con objetivo 3
6	Viabilidad			
6.1	Revisión viabilidad económica, técnica y operacional del programa	26/08/2018	29/08/2018	Formato de viabilidad
6.2	Ajustes del programa	26/08/2018	29/08/2018	Documento con revisión de objetivos
7	Conclusiones y recomendaciones			
7.1	Elaborar conclusiones	29/09/2018	31/10/2018	Documento con conclusiones
7.2	Elaborar recomendaciones	29/09/2018	31/10/2018	Documento con recomendaciones
8	Informe final del proyecto			
8.1	Actualizar bibliografía y anexos	1/11/2018	15/11/2018	Documento con bibliografía y anexos
8.2	Presentación de sustentación	16/11/2018	15/12/2018	Presentación de sustentación

Tabla 5 Cronograma proyecto Fuente Autores.

9 Presupuesto

RUBROS	Aportes de la convocatoria (Cofinanciación)	Aportes de contrapartida		TOTAL
	Presupuesto en Pesos	Efectivo presupuesto en Pesos	Especie	
1 personal 2 personas, 7 meses, 2 horas semana		\$1'040.000		
2. Equipos		\$200.000		
3. Software		\$100.000		
4. Materiales e insumos		\$200.000		
5. Viajes nacionales		\$100.000		
6. Viajes internacionales*	No aplica	No aplica		No aplica
7. Salidas de campo	No aplica	No aplica		No aplica
8. Servicios técnicos	No aplica	No aplica		No aplica
9. Capacitación	No aplica	No aplica		No aplica
10. Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.	No aplica	No aplica		No aplica
11. Producción intelectual: Corrección de estilo, pares evaluadores, traducción, diseño y diagramación, ISBN, impresión u otro formato	No aplica	No aplica		No aplica
12. Difusión de resultados: Correspondencia para activación de redes, eventos	No aplica	No aplica		No aplica
13. Propiedad intelectual y patentes	No aplica	No aplica		No aplica
14. Otros	No aplica	No aplica		No aplica
Total		\$1'640.000		

Tabla 6 presupuesto inicial. Fuente Autores

10 Resultados y discusión

10.1 Primer Objetivo

- Obtener un diagnóstico del estado actual de los elementos de protección personal con que cuentan los trabajadores del laboratorio químico Reactivos SAS, a través de entrevistas planeada en campo

En el **Anexo 1** se presenta el formato de entrevista planeada que se aplicó para conocer el estado actual y la percepción, que tienen los trabajadores del laboratorio sobre los elementos de protección personal. En el **Anexo 2** se presenta con detalle los resultados obtenidos en cada una de las preguntas realizadas.

El instrumento se aplicó a los 12 trabajadores que tiene contacto directo con las sustancias químicas.

Las conclusiones son las siguientes:

- El 100% de los trabajadores requiere protección respiratoria, visual, cuidado de manos y de cuerpo y de la misma manera el 100% de ellos la usa.
- El 40 % hace mención a otros elementos, señalando que su uso es del 20%.
- En general, la frecuencia de uso es diaria y específica para el manejo de cada sustancia química
- La protección respiratoria y visual en ocasiones, dificulta la realización de sus labores
- La comodidad se califica con 83/100 en elementos respiratorio y visuales. La de manos y cuerpo tiene un puntaje de 100/100.
- El elemento que mayor inseguridad genera es la protección visual.

Pregunta	Respiratorio	Visual	Manos	Cuerpo	Otros
¿Requiere EPP?	100%	100%	100%	100%	40%
¿Usa EPP?	100%	100%	100%	100%	20%
Frecuencia de uso	Diaria - semanal	Diaria	Diaria	Diaria	Diaria - mensual
¿La calidad de los EPP que actualmente empleados es?	78%	72%	77%	77%	80%
¿Cada cuánto realiza cambio de los EPP?	Ocasional	Ocasional	Muy frecuente	Ocasional- Frecuente	Ocasional – Frecuente
Existe alguna actividad que se le dificulte por el uso de EPP	SI	SI	No	No	No
¿Le es cómodo usar los EPP?	83%	83%	100%	100%	SI
¿Qué tan seguro se siente con los EPP que emplea actualmente?	95%	60%	90%	87%	95%

Tabla 7. Resumen resultados diagnóstico

10.2 Segundo Objetivo

- Identificar los factores de riesgo químico a los que están expuestos los trabajadores del laboratorio Reactivos SAS, con base en el diagnóstico de las condiciones de salud, las estadísticas de ausentismo laboral, de accidentalidad y los parámetros de la GTC 45 (Consejo Colombiano de seguridad, 2012),

10.2.1 Diagnóstico de las condiciones de salud

En el Anexo 3 se realiza un resumen del informe de condiciones de salud del laboratorio, elaborado por Salud Ocupacional Sanitas en septiembre de 2017

Las variables sociodemográficas muestran que el personal examinado hace parte de una población de edad media joven (20 a 40 años de edad), predominantemente de género femenino, con nivel alto de escolaridad, acorde a los cargos desempeñados. La mitad vive en pareja y la mayoría tiene personas a cargo.

Ocupacionalmente se encontró que la gran mayoría del personal examinado lleva laborando en la empresa entre uno y quince años y desempeña cargos operativos. La principal referencia de

exposición a factores de riesgo fue para agentes Disergonómicos (carga estática, movimiento repetitivo, video terminales, diseño de puesto, manejo de carga), Psicolaborales, de Seguridad, Físicos (ruido) y Químicos (gases y vapores, líquidos).

Del total de trabajadores evaluados, dos (2) señalaron haber tenido accidentes de trabajo (empresa actual o empresas anteriores) y uno (1) indicó tener calificada enfermedad laboral.

Los principales síntomas referidos por los trabajadores fueron osteomusculares (lumbalgia, artralgias).

Una baja proporción de trabajadores refirió ser fumador (5,6%). El 16,7% del grupo de trabajadores evaluado indicó consumir bebidas alcohólicas ocasionalmente.

Poco menos de la mitad de la población trabajadora evaluada se reporta como sedentaria. El índice de masa corporal calculado (relación del peso para la talla), se encuentra por encima del rango de normalidad (sobrepeso u obesidad) para la mayor proporción del grupo estudiado (61,1%).

Respecto a las ayudas diagnósticas

- Una alta proporción de los trabajadores (21,4%) presenta algún grado de alteración en la agudeza auditiva.
- Se realizaron 10 espirometrías de las cuales el 10% reporta alteración de patrón respiratorio tipo obstructivo. Uno de los 2 electrocardiogramas reporta alteraciones eléctricas que ameritan exámenes complementarios.
- En el laboratorio clínico se detecta 1 hemograma alterado y 3 trabajadores con alteraciones en el perfil lipídico con predominio de hipercolesterolemia pura

En relación con los diagnósticos más frecuentes, llama la atención los diferentes casos de trastorno refractivo, sobrepeso y cifosis postural. De interés en Seguridad y Salud en el Trabajo se detectan 3 casos de hipoacusia neurosensorial, 1 dorsalgia y 1 caso de lumbago.

Recomendaciones Informe estado de salud

De acuerdo con los hallazgos de las evaluaciones médicas realizadas, y a los riesgos identificados, el informe de estado de salud de los trabajadores, se sugiere implementar las siguientes estrategias.

- Diseño e implementación de un programa para el fomento de estilos de vida saludables y la prevención del riesgo cardiovascular

- Diseño e implementación / continuidad de un programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de lesiones osteomusculares:
- Diseño e implementación / continuidad de un programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido:
- Diseño e implementación / continuidad de un programa de vigilancia epidemiológica para prevención de enfermedades producidas por Químicos
- Diseño e implementación / continuidad de un programa para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo

10.2.2 Estadísticas de ausentismo laboral

En el **Anexo 4** se presentan las estadísticas de ausentismo para 2017 y 2018 (datos hasta septiembre). En 2017 se reportan 86 días de ausencia, frente a 367 días de 2018. La diferencia radica, en que en este último año se registran 276 días por licencia de maternidad o de paternidad.

La enfermedad común que predomina es el resfriado común, que causo ausencia de 17 días en 2017 y 11 días en 2018.

Otras enfermedades comunes que han generado incapacidades son: dolores abdominales y molestias gastrointestinales.

2018	2017	Concepto
367	86	Días incapacidad
276		Maternidad - Paternidad
11	17	Resfriado
4	14	Dolores abdominales
4	5	gastrointestinales

Tabla 8: Ausentismo laboral

10.2.3 Estadísticas de accidentalidad

En el anexo 5 se relaciona la descripción de los accidentes e incidentes ocurridos en el laboratorio desde 2016. En total se han presentado 6 días por incapacidad relacionados con accidentes laborales, durante estos tres años. 4 días fueron por manejo inadecuado de carga y 2 días por salpicadura de un solvente en el ojo izquierdo del analista.

A continuación, se señalan otros incidentes, relacionados con el manejo de sustancias químicas y su relación con los elementos de protección personal:

- El asistente de producción estaba lavando un balón de 5L con sodio hidróxido concentrado (50%), y al momento de destaparlo el balón se sobrepresión por la agitación, lo que conllevó a que se salpicara la cara, manos y parte superior del cuerpo con el NaOH. **Área afectada:** Cara y manos. **EPP:** Gafas, cofia, bata, overol, guantes.
- Se estaba preparando una solución de amonio hidróxido 6 N, y se destapo la materia prima sin tener los EPP adecuados; la materia prima libera vapores que generan ardor en la nariz, congestión, y malestar general. **Área afectada:** Nariz, sistema respiratorio. **EPP:** Gafas, cofia, bata, overol, guantes, mascara vapores.
- Estaba envasando Buffer amoniacal y se soltó la manguera de la bomba y le salpico en la cara. Sintió que la manguera lo toco en la frente sintió vapor en los ojos, se sintió ahogado y no podía hablar salió al baño a lavarse la cara con abundante agua. **Área afectada:** Cara, sistema respiratorio. **EPP:** Gafas, cofia, bata, overol, guantes, mascara vapores.
- Se estaba verificando materia prima (Peróxido de hidrogeno) y simultáneamente al lado derecho de la misma mesa de trabajo se estaba pasando por un sistema de filtración un producto denominado mezcla solvente, compuesta por metanol y butanol, sorpresivamente una de las mangueras se soltó del cartucho de filtración y salió expulsado un chorro del líquido directamente a la cara de la analista. **Área afectada:** Ojo izquierdo. **EPP:** Gafas, cofia, bata, overol, guantes.
- Al tratar de neutralizar ácido sulfúrico concentrado, el cual contenía mercurio sulfato. Se le adicionó un poco de sodio hidróxido a la mezcla lo que ocasionó una reacción fuertemente exotérmica que perforo la jarra plástica que lo contenía. Al liberarse el ácido sulfúrico se mezcló un sodio tiosulfato que había sido desechado en el lavadero hace poco lo que produjo un fuerte olor azufrado en el laboratorio. **Área afectada:** No afecto a la persona. **EPP:** Gafas, cofia, bata, overol, guantes.
- El día de hoy se estaba preparando un ácido sulfúrico al 70% en las garrafas de 4L, y en el momento de adicional el ácido debido a la reacción exotérica la caneca se rompió, no se presentaron daños. **Área afectada:** No afecto a la persona. **EPP:** Gafas, cofia, bata, overol, guantes.

- Al vaciar el aire de la jeringa que tenía alcohol isoamílico, salió a presión una cantidad de la sustancia que ingreso por la parte superior de las gafas. **Área afectada:** Ojo izquierdo. **EPP:** Gafas, cofia, bata, overol, guantes.
- Se encontraba filtrando una solución de Hidróxido de sodio al 50%, cuando la manguera que estaba conectada al filtro se soltó y la solución que estaba siendo filtrada salpico en la bata, en el piso, la mesa y una gota en la parte derecha de la cara. **Área afectada:** Cara. **EPP:** Gafas, cofia, bata, overol, guantes.

10.2.4 Matriz de Riesgos

La matriz de peligro se documenta en el Anexo 6. En relación al riesgo químico, los peligros que se identifican en el laboratorio son:

- Manipulación de gases y vapores
- Manipulación de solventes y líquidos.
- Presencia de material particulado por manipulación de sales y colorantes

Efectos posibles: Irritabilidad en mucosas y piel, cefalea, mareo. Quemaduras de grado 1.

Control en la fuente: Protocolos para manipulación de gases y vapores originados por trabajo con sustancias químicas. Se cuenta con desarrollo de programa frente al riesgo químico: fichas y hojas de seguridad. Normas para manipulación de sustancias químicas. Kit para control de derrames.

Control en el medio: Espacio de laboratorio adecuado para las actividades con manipulación de sustancias químicas. Superficies lavables.

Control en el individuo: Entrega de elementos de protección personal a nivel respiratorio, ocular y auditivo (a necesidad), Overol antifluido. Competencia frente al riesgo químico. Capacitaciones frente al riesgo, inducción SST

10.3 Tercer objetivo

- Diseñar un programa de gestión, para los elementos de protección personal de los trabajadores del laboratorio Reactivos SAS que evidencie mejoramiento, frente al estado inicial del proyecto

El programa de gestión para los elementos de protección personal se define bajo ciclo P-H-V-A (Planear, hacer, verificar y actuar) que se ilustra en la siguiente figura:

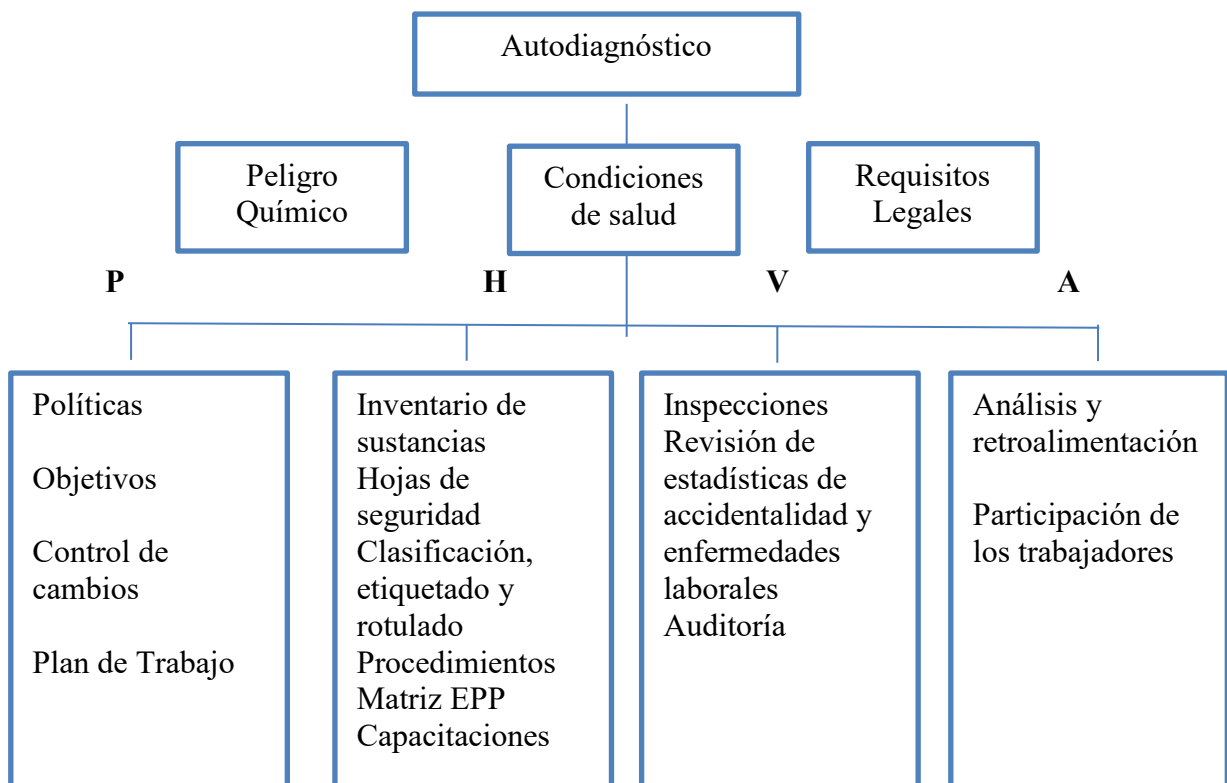


Figura 2. Estructura sistema de gestión EPP

Fuente: Autores

Dentro del planear se definen las políticas, objetivos, el control de cambios y el plan de trabajo para el programa de elementos de protección personal, en el hacer comienza el proceso de implementación a través del inventario de sustancias, la creación de hojas de seguridad, la clasificación y el etiquetado de sustancias, la documentación de procedimientos, la formalización de la matriz de EPP y la capacitación a los trabajadores en su buen manejo.

La verificación del programa se realiza por medio de inspecciones y de auditorías para finalmente dar retroalimentación y mejorar al programa definido.

10.3.1 Planear

El programa de elementos de protección personal para el peligro químico tendrá mayor posibilidad de funcionar adecuadamente si existe una política clara definida desde la alta dirección y unos niveles de responsabilidad definidos. Todo ello acompañado de objetivos medibles y con metas claras definidas en el tiempo.

El plan de trabajo según SURA (2011) debe responder a las preguntas “Qué” (objetivo o meta alcanzable), “Cómo” (actividades, tareas o estrategias que permiten alcanzar la meta), “Quien” (responsable o responsables de alcanzar la meta) y “Cuándo” (definen plazos para presentar el resultado final y los resultados intermedios o de proceso).

10.3.2 Hacer

Después de la etapa de planeación viene la ejecución del plan. Hacer es construir a partir de la información definida anteriormente, formalizado en documentos que guían la implementación del programa de elementos de protección personal

10.3.3 Verificar

Después de la etapa del “Hacer” o implementación del programa viene la verificación, de la cual se puede obtener gran retroalimentación para las dos etapas anteriores. Para verificar es necesario tener indicadores bien definidos, tanto de proceso como de resultado (etapa de planeación). Uno de los recursos para la verificación son las auditorías internas o también las inspecciones, de gran ayuda para detectar desviaciones en el programa, aunque lo deseable es hacer un seguimiento periódico por parte del área involucrada. Es importante hacer seguimiento permanente a los indicadores de proceso para documentar el resultado y corregir fallas a tiempo, incluso antes de una evaluación o auditoría. También se analizan las estadísticas de accidentalidad para constatar la efectividad del programa

Bajo un cronograma previamente establecido y con la ayuda del COPASST es posible realizar inspecciones o auditorias al uso de los elementos de protección personal, realizando seguimiento a través de los indicadores de los objetivos propuestos en el programa.

10.3.4 Actuar

Crear mecanismos de participación para los trabajadores es fundamental para la retroalimentación ya que ellos conocen a la perfección los detalles y saben dónde están las fallas reales o potenciales de cada proceso, e incluso dan excelentes ideas de solución

10.3.5 Presupuesto implementación programa EPP

Se presenta a continuación un presupuesto para la implementación del programa de elementos de protección personal para riesgo químico del laboratorio: Reactivos SAS, que incluye:

- Lista de elementos de protección personal
- Capacitaciones
- Diagnóstico inicial
- Exámenes médicos ocupacionales
- Medidas de intervención

Elementos Protección Personal			\$ 6.828.000	
No	Rubro	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
1	Botas	12	\$ 48.000	\$ 576.000
2	Overol	12	\$ 46.000	\$ 552.000
3	Bata	12	\$ 29.000	\$ 348.000
4	Gafas	12	\$ 250.000	\$ 3.000.000
5	Lentes	12	\$ 60.000	\$ 720.000
6	Guantes cj	12	\$ 23.000	\$ 276.000
7	Cofias	144	\$ 200	\$ 28.800
8	Bata Desechable	12	\$ 6.000	\$ 72.000
9	Mascara de vapores	12	\$ 61.000	\$ 732.000
10	Cartuchos	12	\$ 43.600	\$ 523.200
Capacitaciones			\$ 800.000	
Cuenta	Rubro	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
1	Reinducción al cargo	1	\$ 200.000	\$ 200.000
2	Capacitación Uso EPP	1	\$ 200.000	\$ 200.000
3	Capacitación riesgo Químico	1	\$ 200.000	\$ 200.000
4	Diagnóstico estado EPP	1	\$ 200.000	\$ 200.000
Diagnóstico estado EPP			\$ 1.640.000	
Cuenta	Rubro	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
1	Entrevista uso EPP	12	\$ 20.000	\$ 240.000
2	Diagnóstico estado EPP	1	\$ 200.000	\$ 200.000
3	Trabajo de escritorio	30	\$ 20.000	\$ 600.000
4	Otros	1	\$ 600.000	\$ 600.000
Examen medico y seguimiento			\$ 1.348.800	
Cuenta	Rubro	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
1	Examen medicaos periódicos	12	\$ 56.200	\$ 674.400
2	Seguimiento evaluaciones medica	12	\$ 56.200	\$ 674.400
			\$ 50.000	\$ 0
Implementación medidas de intervención Diagnóstico estado			\$ 5.300.000	
Cuenta	Rubro	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
1	Cambio EPPS protección visual	12	\$ 250.000	\$ 3.000.000
2	Auditoria seguimiento uso EPP	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
3	Seguimiento programa	1	\$ 300.000	\$ 300.000
		1		
		Total	\$ 15.916.800	

Tabla 3. Presupuesto implementación programa EPP

PROGRAMA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

MATRIZ DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Objetivo

Asegurar la correcta capacitación, entrenamiento, toma de conciencia, motivación, comunicación, para el empleo correcto y seguro de elementos de protección personal

Indicador de gestión

Meta 2019

Meta 2020

Meta 2021

- Cumplimiento: No de actividades ejecutadas/ No. de actividades programadas x 100
- Cobertura: No. De personas capacitadas en el riesgo/ No. de personas expuestas al riesgo
- Eficacia: No. de incidentes por riesgo químico presentados al año

Cumplimiento 85%
Cobertura mínimo 90%
Eficacia 0 incidentes

Cumplimiento 86%
Cobertura mínimo 91%
Eficacia 0 incidentes

Cumplimiento 87%
Cobertura 92%
Eficacia 0 incidentes

Alcance

Aplica para todo el personal de la organización.

Responsable

Coordinadora HSEQ

PLANEAR

HACER

Cronograma de Actividades

	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	F	N	
	1	1	0																					
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12												
Revisión y actualización de la Matriz de Capacitación y Entrenamiento	1	1																						
Seguimiento al programa				1	1						1											1		
Seguimiento por persona uso EPPs				1	1						1											1		
Inducción	.SE REALIZAN DE ACUERDO AL INGRESO DEL PERSONAL NUEVO																							
Reinducción al cargo	1																							
Entrevista uso EPP	1	1																						
Diagnóstico estado EPP			1	1																				
Capacitación Uso EPP				1																				
Capacitación riesgo Químico						1																		
Examen medicos periódicos							1																	
Seguimiento evaluaciones medicas							1																	
Implementación medidas de intervención Diagnóstico estado EPP	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Seguimiento accidentalidad laboral																								
Inspección EPP									1															
Inspección Instalaciones																								
Seguimiento al programa				1							1											1		
TOTAL DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS Y EJECUTADAS	4	2	2	1	5	2	2	0	3	0	5	0	1	0	3	0	4	0	2	0	1	0	4	0
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	50%	50%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Responsible

Recursos

Laboratorio ARL	Equipo de cómputo
Laboratorio ARL	Equipo de cómputo
Laboratorio ARL	Equipo de cómputo
Laboratorio ARL	
Laboratorio ARL	Equipo de cómputo, Registro de asistencia y evaluación
Laboratorio ARL	Recursos ARL
Laboratorio ARL	Recursos económicos
Laboratorio ARL	Equipo de cómputo, Registro de asistencia
Laboratorio ARL	
Laboratorio ARL	Recursos ARL
Laboratorio ARL	Equipo de cómputo, Registro de asistencia y Recursos ARL
Laboratorio ARL	Recursos ARL
Laboratorio ARL	Recursos ARL
Laboratorio ARL	Recursos ARL
Laboratorio ARL	Recursos ARL CELTA

Indicadores

VERIFICAR

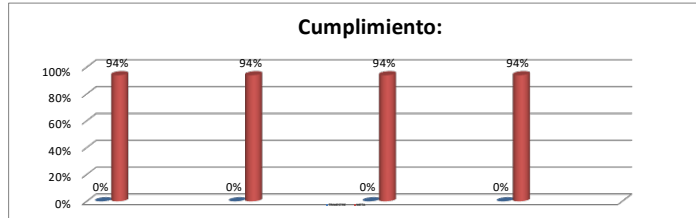
Objetivo Especifico Relacionado
Cumplimiento: del programa

Descripción
Evaluar la ejecución de la planeación

Cumplimiento

Fórmula
Cumplimiento: No de actividades ejecutadas/ No. de actividades programadas x 100

Periodo de Evaluación
Trimestral



-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC												
TRIMESTRE 1			TRIMESTRE 2			TRIMESTRE 3			TRIMESTRE 4														
META		LOGRADO		META		LOGRADO		META		LOGRADO		META		LOGRADO									
94%		#DIV/0!		94%		#DIV/0!		94%		#DIV/0!		94%		#DIV/0!									
PERSONAL CAPACITADO Y ENTRENADO																							

VERIFICAR

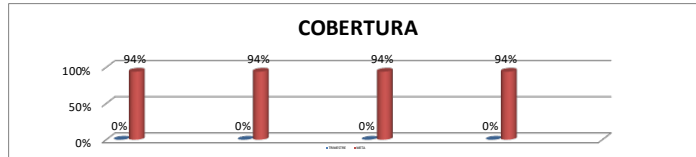
Objetivo Especifico Relacionado
Cobertura del programa

Descripción
Evaluar la cantidad de trabajadores involucrados en el programa

Cobertura

Fórmula
Cobertura: No. De personas capacitadas en el riesgo/ No. de personas expuestas al riesgo

Periodo de Evaluación
Trimestral



-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC												
TRIMESTRE 1			TRIMESTRE 2			TRIMESTRE 3			TRIMESTRE 4														
META		LOGRADO		META		LOGRADO		META		LOGRADO		META		LOGRADO									
94%		#DIV/0!		94%		#DIV/0!		94%		#DIV/0!		94%		#DIV/0!									
PERSONAL CAPACITADO Y ENTRENADO																							

11 Conclusiones

- Por la naturaleza de la actividad desarrollada en el laboratorio y el impacto potencial del riesgo, es necesario implantar un programa de gestión de riesgo químico que enfatice en la adquisición, capacitación y uso de EPP.
- Aunque en aspectos generales los EPPs empleados en el laboratorio químico cumplen su finalidad, existe mejoras que pueden ser implementarse, especialmente en la protección visual.
- Completar las medidas en el individuo EPP, con controles administrativos y de ingeniería reduciría sustancialmente el riesgo.
- Se definen los elementos que debe incluir el programa de elementos de protección personal, bajo el ciclo P-H-V-A (Planear, hacer, verificar y actuar). En la planeación se incluye el objetivo del programa, el alcance y los responsables; en el hacer, se propone un cronograma de actividades para un ciclo de un año; en el verificar, el seguimiento a los indicadores y finalmente en el actuar, retroalimentación del programa.

12 Recomendaciones

- Revisar el diseño de las gafas de seguridad, acortan el campo de visión y permiten el ingreso de sustancias, no están totalmente adheridas a la piel
- En cuanto a las gafas de protección, pienso que dejan algún espacio para que entren vapores, incluso sustancias.
- Máscaras más ergonómicas, batas a medida adecuada para cada persona las últimas son muy largas, la cremallera se suele quedar atascada lo cual puede generar algún tipo de inconveniente en el momento de tener que quitarla rápidamente.
- El resorte del puño del overol y la bata es muy apretado y suele incomodar. El filtro de las gafas para el uso del computador.
- Mejorar el diseño de gafas
- Mejora en los sistemas de extracción de cabinas.
- Como sugerencia, colocar anti empañante a las gafas ya que dificulta algunas actividades.
- Mejorar los filtros de la máscara.
- Aunque no es exactamente un EPP, es importante señalar que es conveniente implementar barreras de protección o de contacto como cabinas de reacción, material particulado (aislamiento de la fuente, como medida preventiva).
- Cuando se trabaja en otras áreas con sustancias peligrosas o de alto riesgo no se da aviso para que las demás personas hagan uso adecuado de los EPP.
- En el uso de ácido sulfúrico concentrado podría usarse protección facial completa para evitar salpicaduras en la cara (No ha sucedido, pero puede ser útil)
- Para uso con sustancias corrosivas podría ser adecuado el uso de guantes de nitrilo de mayor longitud (que protejan no solo las manos sino los brazos)
- Hay otros EPP para el manejo de temperaturas altas, que aquí no están clasificadas, como los guantes de carnaza. Sería adecuado también conseguir unos de mayor longitud, que protejan un poco más los brazos.
- Capacitar y sensibilizar constantemente sobre el uso de EPP

13 Bibliografía

- Resolución 2400 de 1979. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Colombia, mayo 22 de 1979.
- Decreto 1072 de 2015. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Colombia, mayo 26, de 2015.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson.
- Brito, J. (2012). *Elementos de protección personal*. Obtenido de <http://josebritolozano.blogspot.com.co/2012/08/elementos-de-proteccion-personal.html>
- Consejo Colombiano de seguridad. (12 de 06 de 2012). GTC 45 GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS.
- Consejo Colombiano de Seguridad. (2014). *Intoxicaciones entre los trabajadores colombianos por manejo de químicos*. Obtenido de https://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=412:diamundial&catid=261&Itemid=792
- Cruz, J. M. (2016). *GUÍA TÉCNICA DE EPP*:. Instituto de Salud Pública de Chile.
- El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación,. (16 de 04 de 1997). SEGURIDAD INDUSTRIAL REALIZACIÓN DE INSPECCIONES PLANEADAS. Bogotá.
- Eugenia, B. M. (07 de 2013). *HSEC*. Obtenido de <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=170&edi=8&xit=epp-para-sustancias>
- ITM. Institucion Universitaria. (20 de 10 de 2016). Obtenido de http://www.itm.edu.co/wp-content/uploads/Practicas_Laboratorio/MGL-003-Elementos-de-proteccion-personal-por-oficio-en-profesionales-de-....pdf
- Javier, P. S. (2012). *Prevención docente*. Obtenido de <http://www.prevenciondocente.com/riesgolaboratorio.htm>
- Lara, F. (03 de 11 de 2017). *EL insignia* . Obtenido de <http://blog.elinsignia.com/2017/11/04/sustancias-quimicas-en-las-industrias/>
- Ley 55. (2 de Julio de 1993). Colombia: Diario Oficial No 40.936.
- Occupational Safety and Health Administration. (2004). OSHA 3151-12R. *Personal Protective*.
- POSITIVA. (s.f.). *Documento guía inspecciones plenadas*. Recuperado el 9 de Junio de 2018, de <https://positivaeduca.positiva.gov.co/cdPositiva/web/SG-SST/Anexo%2015.%20OTROS%20DOCUMENTOS/GUIAS/Gu%C3%ADa%20Inspecciones%20Planeadas.pdf>
- SafetYA*. (16 de 10 de 2016). Obtenido de <https://safetya.co/gtc-45-guia-identificacion-peligros/>
- SURA, A. (2011). *Gestión integral aplicada al riesgo químico*. Obtenido de <http://www.ridsso.com/documentos/muro/2e89052c8cecb9d5ef5337126bc9b824.pdf>

Universidad Industrial de Santander. (07 de 02 de 2012). PROTOCOLO DE SEGURIDAD
QUÍMICA. *PROTOCOLO DE SEGURIDAD QUÍMICA*.

Universidad Nacional de Colombia . (31 de 10 de 2012). Manual de seguridad de laboratorios .

University of Wollongong . (07 de 2011). Use of Personal Protective Equipment .

ANEXO 1

Formato para realizar entrevista planeada

Formato entrevista Objetivo: Diagnosticar el estado actual de los elementos de protección personal para riesgo químico

Nombre (opcional)		Fecha
Cargo		
Profesión:		
Tiempo de Experiencia en la empresa:		
¿Cuáles son las sustancias químicas, de mayor riesgo a las cuales considera usted que está expuesto?.		
Sustancia	Frecuencia	

¿Qué papel juegan los elementos de protección personal (EPP), para la prevención de estos riesgos?

Pregunta	Protección respiratoria	Protección para las manos	Protección Visual	Protección cuerpo	Otro EPP
¿Requiere EPP?					
¿Usa EPP?					
¿Cuáles son los EPP empleados?					
Frecuencia de uso					
¿Qué tan seguro se siente con los EPP que emplea actualmente? (1 bajo, 5 alto)					
¿Le es cómodo usar los EPP?					
¿Cada cuanto realiza cambio de los EPP? (1 nunca, 5 muy frecuente)					
¿Existe alguna actividad que se le dificulte por el uso de EPP?					
¿ La calidad de EPP que actualmente emplea es?					

Oportunidades de mejora u Observaciones frente a los EPP

ANEXO 2

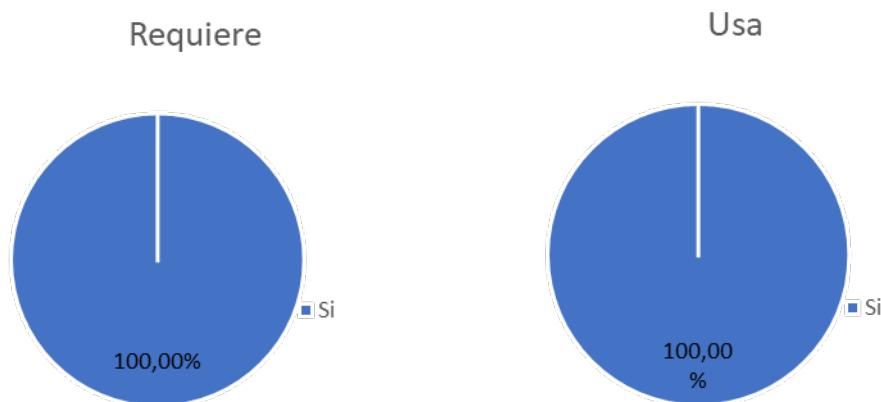
Resultados entrevista planeada

En el siguiente documento serán iletrados los resultados de la entrevista realizadas en el laboratorio, distribuidas por familias de EPP (elementos de protección personal)

1. Elementos de protección personal respiratorios.

A continuación, se presentan los resultados de la herramienta aplicada para documentar el estado actual de los elementos de protección personal **respiratoria** de los trabajadores del laboratorio químico.

Ilustración 1 ¿Requiere EPP? Y ¿Usa EPP?

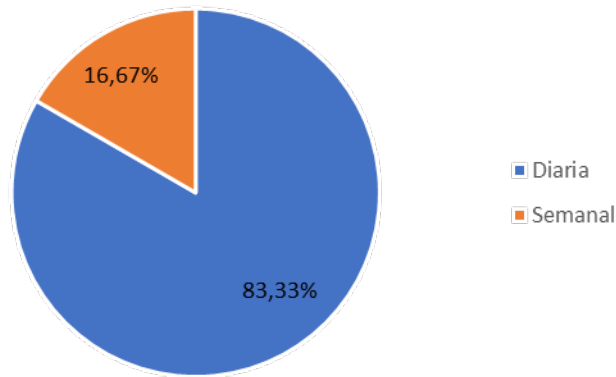


Fuente Autores agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la cobertura y aplicabilidad que presenta este tipo de EPP sobre los trabajadores del laboratorio.

Resultado Obtenido: El 100% de los trabajadores entrevistados requieren y usan elementos de protección personal **respiratorio**.

Ilustración 2 Frecuencia de uso

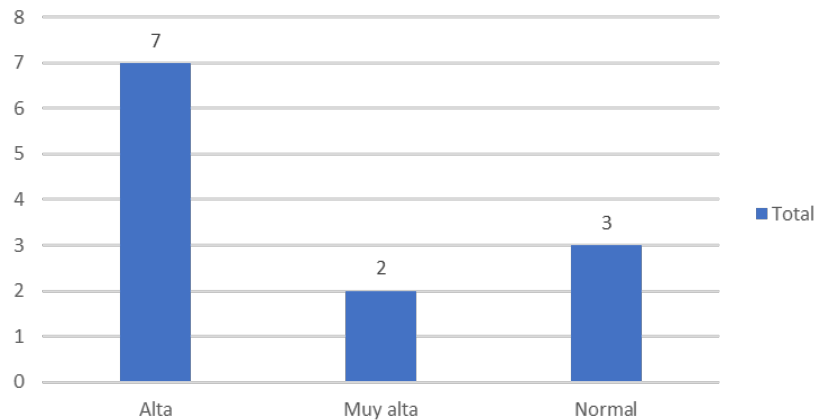


Fuente Autores agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la frecuencia de exposición al riesgo químico, que requieren ser mitigado por EPP **reparatorios**.

Resultado Obtenido: El 100% de los trabajadores entrevistados requieren, aunque sea una vez a la semana elementos de protección personal **respiratorio**.

Ilustración 3 ¿La calidad de los EPP que actualmente empleados es?

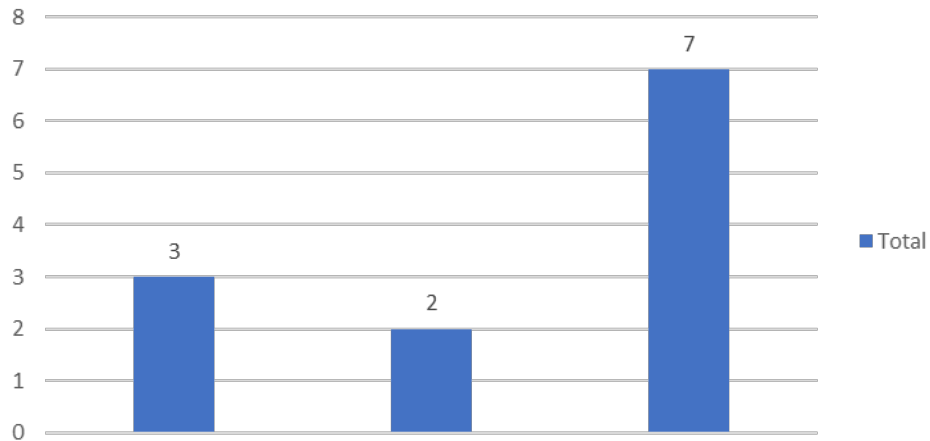


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: Evaluar la percepción de calidad de los EPP **respiratorios** suministrados por el laboratorio.

Resultado Obtenido: No se evidencia trabajadores que perciban baja calidad en los EPP **respiratorio** suministrados.

Ilustración 4 ¿Cada cuánto realiza cambio de los EPP?



Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar el desgaste y tiempo de reposición de los EPP para presupuestar costos de cualquier medida de intervención propuestas.

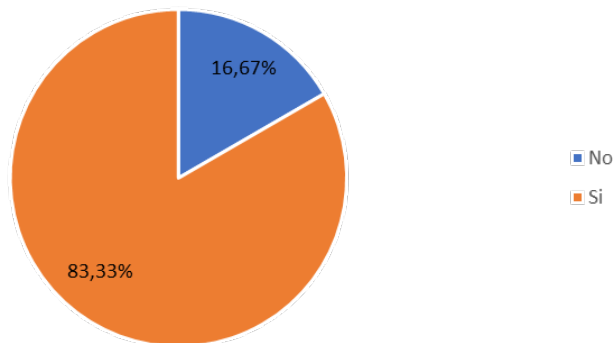
Resultado Obtenido: Este tipo de EPP tienen una reposición constante cada mes o dos meses.

¿Existe alguna actividad que se le dificulte por el uso de EPP?

Objetivo de la pregunta: determinar la posibilidad de otros riesgos asociados con el empleo de EPP respiratorios.

Resultado Obtenido: se evidencia que las actividades Organizar materia prima (Cajas) y Síntesis/Tamizado son dificultadas por el uso de estos EPPs .

Ilustración 5 ¿le es cómodo usar los EPP?



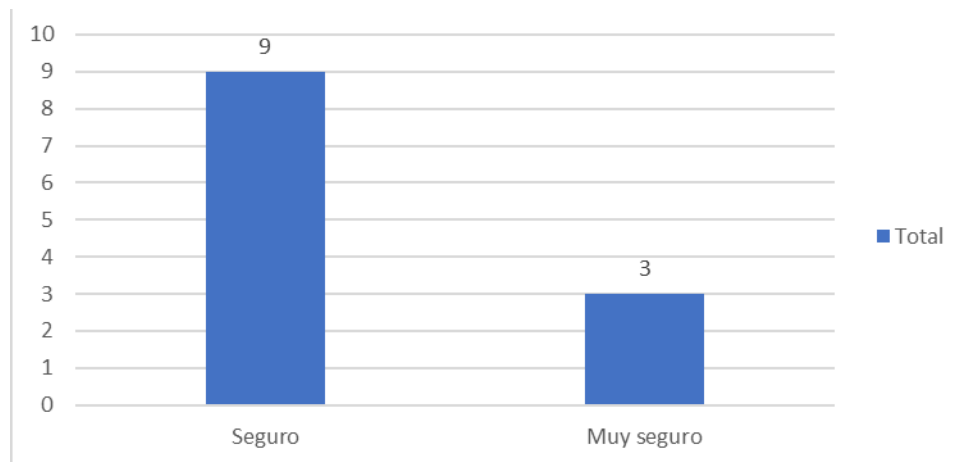
Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la sensación de comodidad en el empleo de EPP respiratorios.

Resultado Obtenido: para algunos podría mejorarse la comodidad de los EPPS respiratorios, esto puede asociado a la forma que en que son usados.

Ilustración 6 ¿Qué tan seguro se siente con los EPP que emplea actualmente?

(1 bajo, 5 alto)



Fuente Autores Agosto 2018

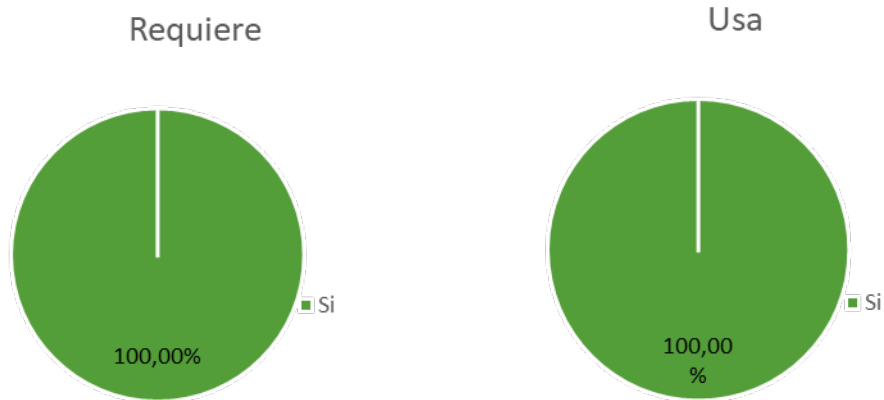
Objetivo de la pregunta: determinar la percepción de la seguridad de los EPP respiratorios.

Resultado Obtenido: se evidencia que el 100% consideran que sus EPP respiratorios son seguros.

2. Elementos de protección personal visual.

A continuación, son presentado los resultados de la herramienta aplicada para documentar el estado actual en los elementos de protección personal **visual** con los que cuentan los trabajadores del laboratorio químico.

Ilustración 7 ¿Requiere EPP? Y ¿Usa EPP?

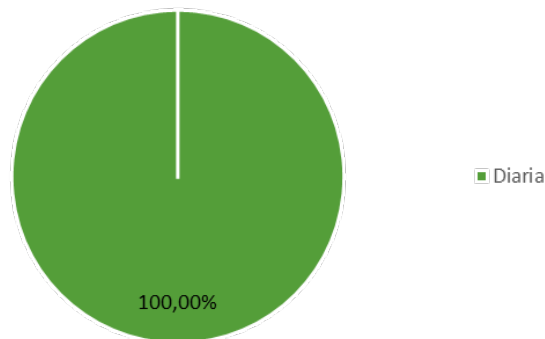


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la cobertura y aplicabilidad que presenta este tipo de EPP sobre los trabajadores del laboratorio.

Resultado Obtenido: El 100% de los trabajadores entrevistados requieren y usan elementos de protección personal **visual**.

Ilustración 8 Frecuencia de uso

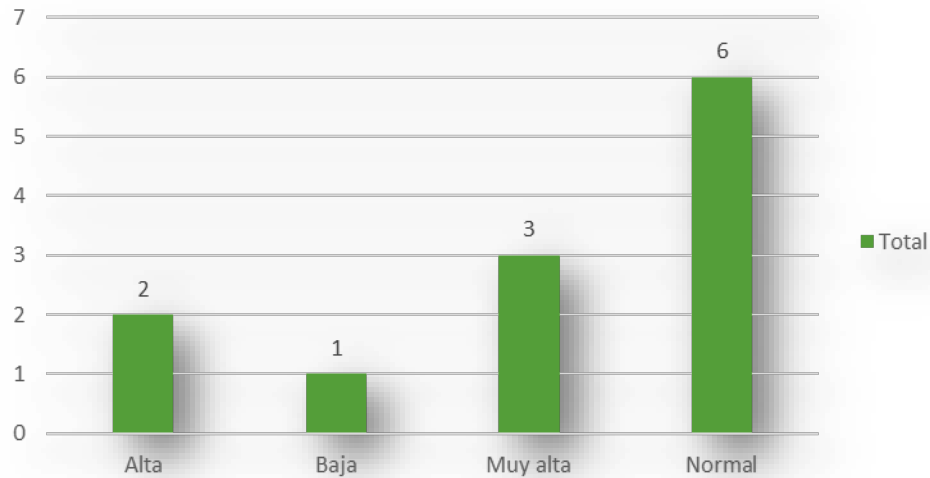


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la frecuencia de exposición al riesgo químico, que requieren ser mitigado por EPP **visuales**.

Resultado Obtenido: El 100% de los trabajadores entrevistados requieren, usar todos los días elementos de protección personal **visuales**.

Ilustración 9 ¿La calidad de EPP que actualmente emplea es?

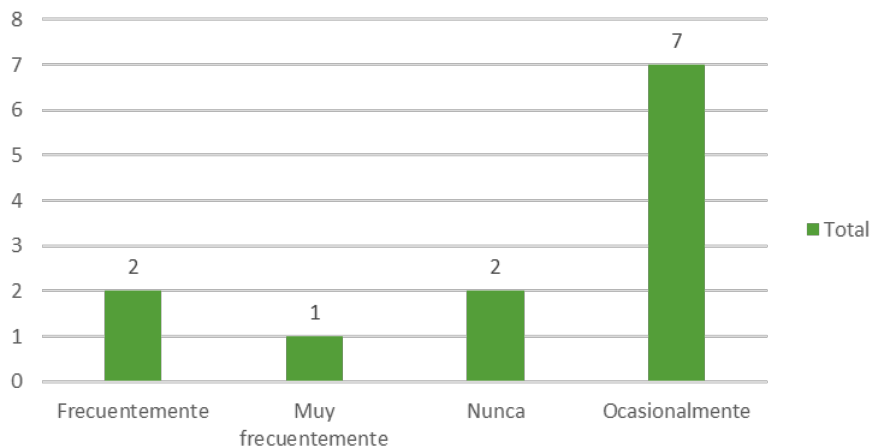


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: Evaluar la percepción de calidad de los EPP respiratorios suministrados por el laboratorio.

Resultado Obtenido: Se evidencia trabajadores que perciban baja calidad en los EPP y la mayoría de los trabajadores indican una percepción de calidad estándar.

Ilustración 10 ¿Cada cuánto realiza cambio de los EPP?



Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar el desgaste y tiempo de reposición de los EPP visuales para presupuestar costos de cualquier medida de intervención propuestas.

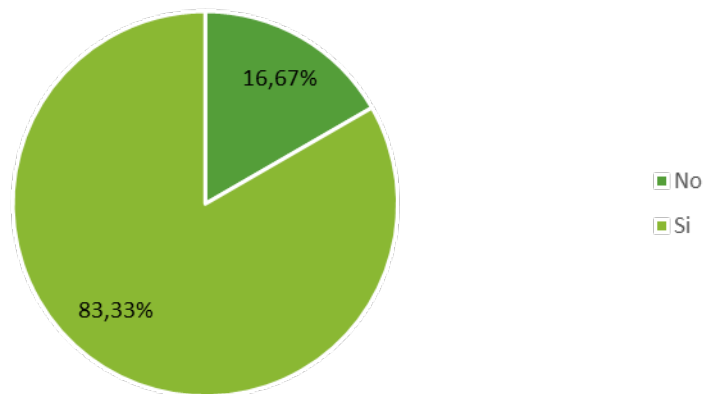
Resultado Obtenido: Este tipo de EPP tienen una reposición constante cada mes o dos, sin embargo 2 colaboradores manifiestan no requerirlo.

¿Existe alguna actividad que se le dificulte por el uso de EPP?

Objetivo de la pregunta: determinar la posibilidad de otros riesgos asociados con el empleo de EPP respiratorios.

Resultado Obtenido: se evidencia que las actividades: Organizar materia prima (Cajas), Síntesis/Tamizado son dificultadas por el uso de estos EPPs.

Ilustración 11 ¿Le es cómodo usar los EPP?

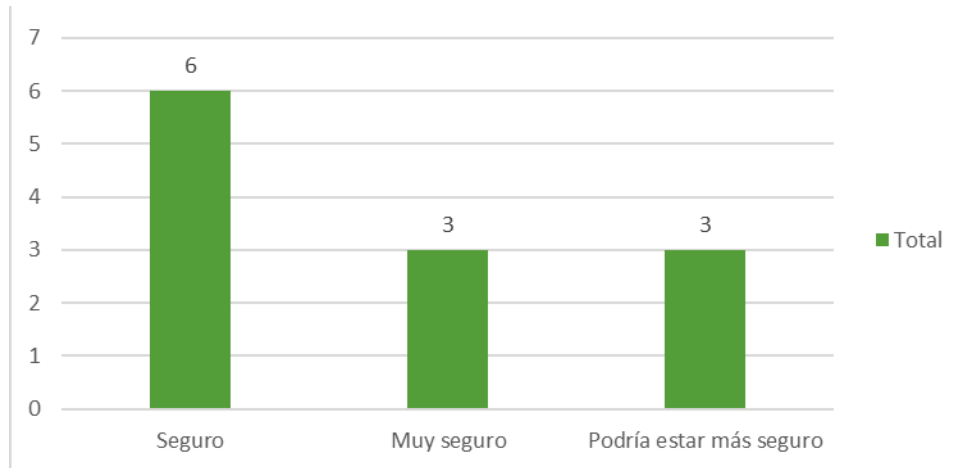


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la sensación de comodidad en el empleo de EPP visuales.

Resultado Obtenido: para algunos podría mejorarse la comodidad de los EPPs visuales, esto puede asociado a la forma de usarlos.

**Ilustración 12 ¿Qué tan seguro se siente con los EPP que emplea actualmente?
(1 bajo, 5 alto)**



Fuente Autores Agosto 2018

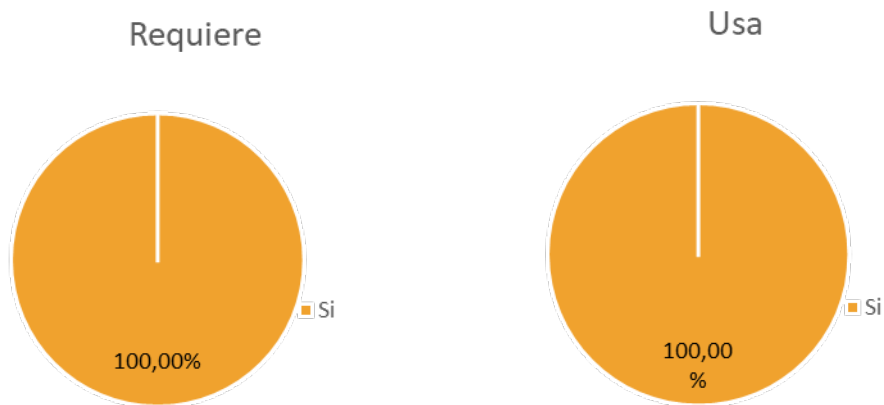
Objetivo de la pregunta: determinar la percepción de la seguridad de los EPP visuales.

Resultado Obtenido: se evidencia que el 25% de los entrevistados consideran que sus EPP visuales pueden ser más seguros.

3. Elementos de protección personal para la protección de las manos (prm).

A continuación, son presentado los resultados de la herramienta aplicada para documentar el estado actual de los elementos de protección personal para manos (PrM) que cuentan los trabajadores del laboratorio químico.

Ilustración 13 ¿Requiere EPP? Y ¿Usa EPP?

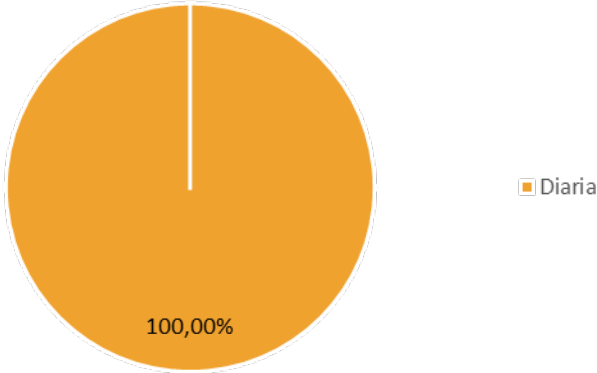


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la cobertura y aplicabilidad que presenta este tipo de EPP sobre los trabajadores del laboratorio.

Resultado Obtenido: El 100% de los trabajadores entrevistados requieren y usan elementos de protección personal (PrM).

Ilustración 14 Frecuencia de uso

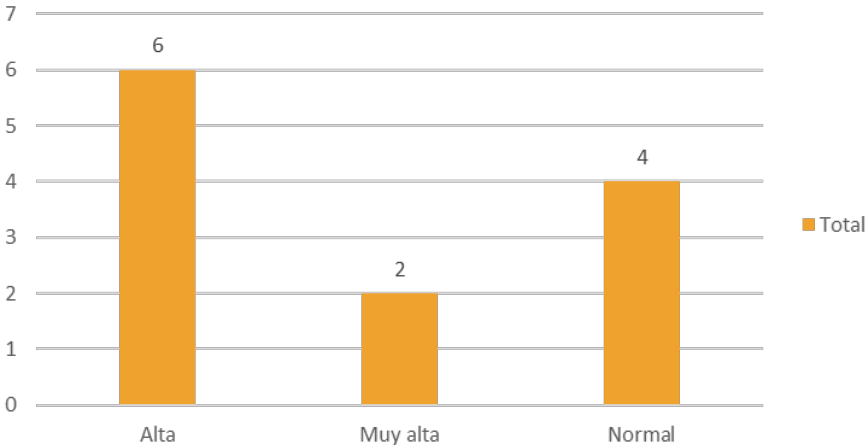


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la frecuencia de exposición al riesgo químico, que requieren ser mitigado por EPP (PrM).

Resultado Obtenido: El 100% de los trabajadores entrevistados requieren, usar todos los elementos de protección personal (PrM).

Ilustración 15 ¿La calidad de EPP que actualmente emplea es?

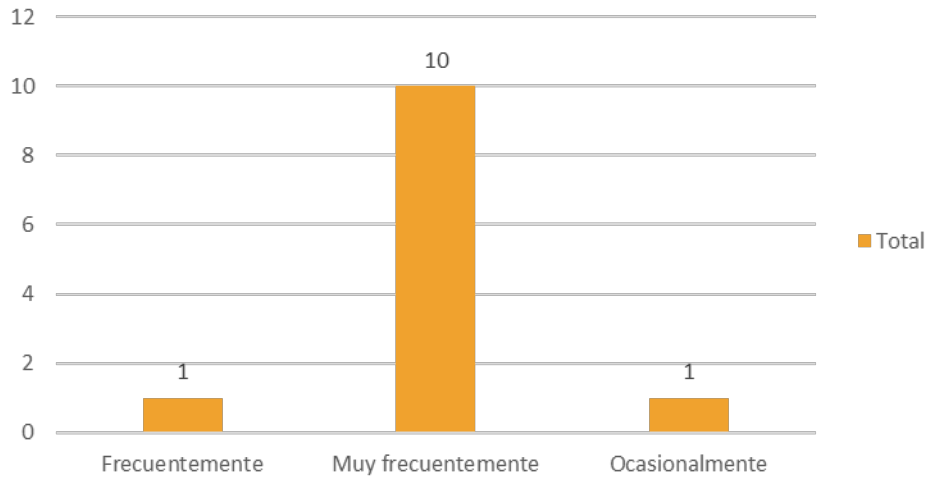


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: Evaluar la percepción de calidad de los EPP PrM suministrados por el laboratorio.

Resultado Obtenido: Se evidencia trabajadores que perciban baja calidad en los EPP y la mayoría de los trabajadores indican una percepción de calidad alta y muy alta.

Ilustración 16 ¿Cada cuánto realiza cambio de los EPP?



Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar el desgaste y tiempo de reposición de los EPP para presupuestar costos de cualquier medida de intervención propuestas.

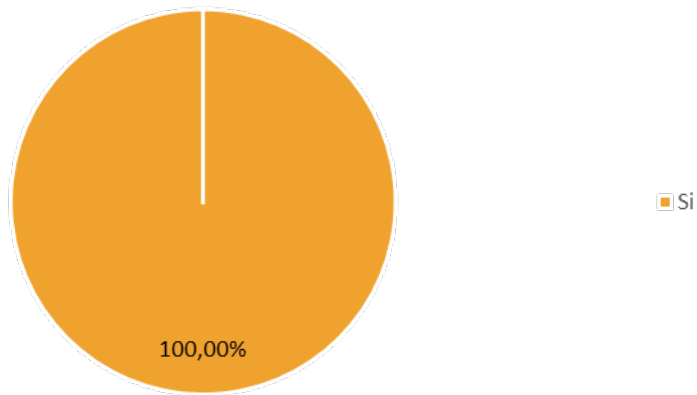
Resultado Obtenido: Este tipo de EPP tienen una reposición muy frecuente diaria o semanal.

¿Existe alguna actividad que se le dificulte por el uso de EPP?

Objetivo de la pregunta: determinar la posibilidad de otros riesgos asociados con el empleo de EPP respiratorios.

Resultado Obtenido: Ninguna actividad se ve dificultada con el uso de EPP PrM

Ilustración 17 ¿Le es cómodo usar los EPP?



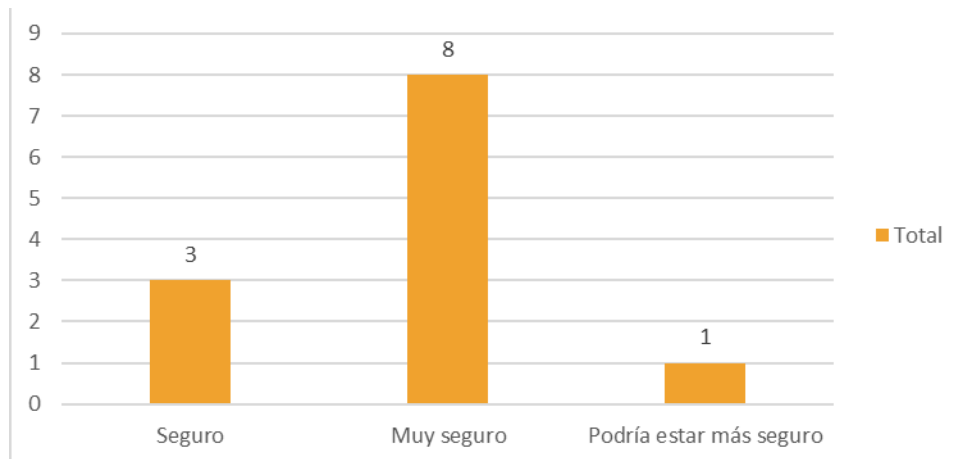
Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la sensación de comodidad en el empleo de EPP visuales.

Resultado Obtenido: al 100% de los colaboradores le es cómodo el uso de estos EPP

Ilustración 18 ¿Qué tan seguro se siente con los EPP que emplea actualmente?

(1 bajo, 5 alto)



Fuente Autores Agosto 2018

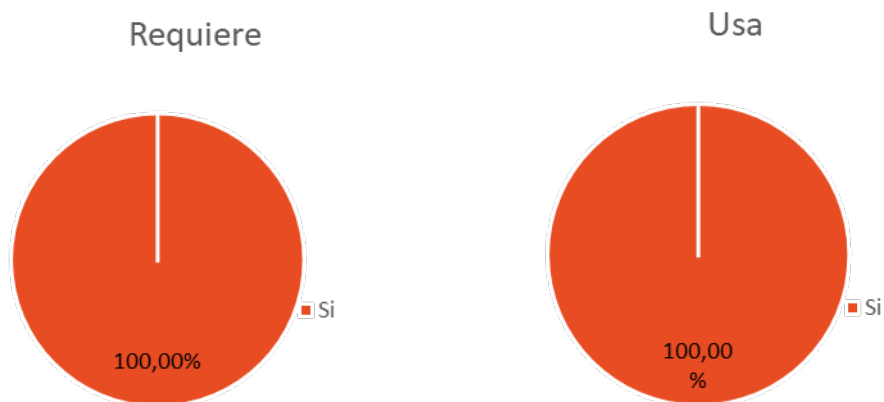
Objetivo de la pregunta: determinar la percepción de la seguridad de los EPP PrM.

Resultado Obtenido: se evidencia solo que el 8% de los entrevistados consideran que sus EPP PrM pueden ser más seguros.

4. Elementos de protección personal para la protección para el cuerpo (prc).

A continuación, son presentado los resultados de la herramienta aplicada para documentar el estado actual de los elementos de protección personal para el cuerpo (PrC) que cuentan los trabajadores del laboratorio químico.

Ilustración 19 ¿Requiere EPP? Y ¿Usa EPP?

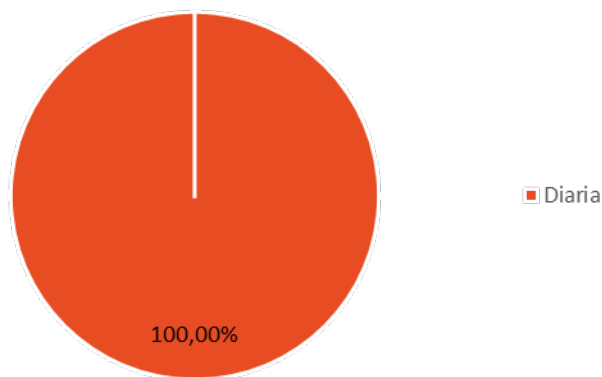


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la cobertura y aplicabilidad que presenta este tipo de EPP sobre los trabajadores del laboratorio.

Resultado Obtenido: El 100% de los trabajadores entrevistados requieren y usan elementos de protección personal (PrC).

Ilustración 20 Frecuencia de uso

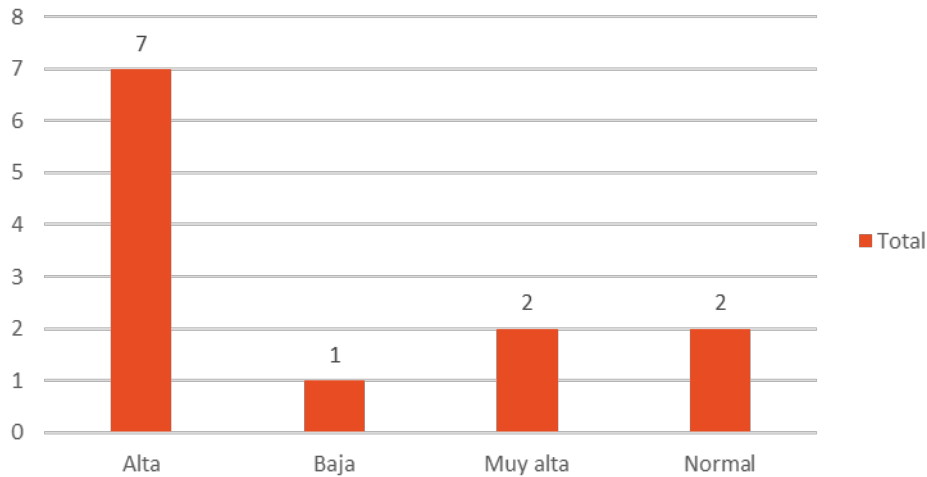


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la frecuencia de exposición al riesgo químico, que requieren ser mitigado por EPP (PrC).

Resultado Obtenido: El 100% de los trabajadores entrevistados requieren, usar todos los elementos de protección personal (PrC).

Ilustración 21 ¿La calidad de EPP que actualmente emplea es?

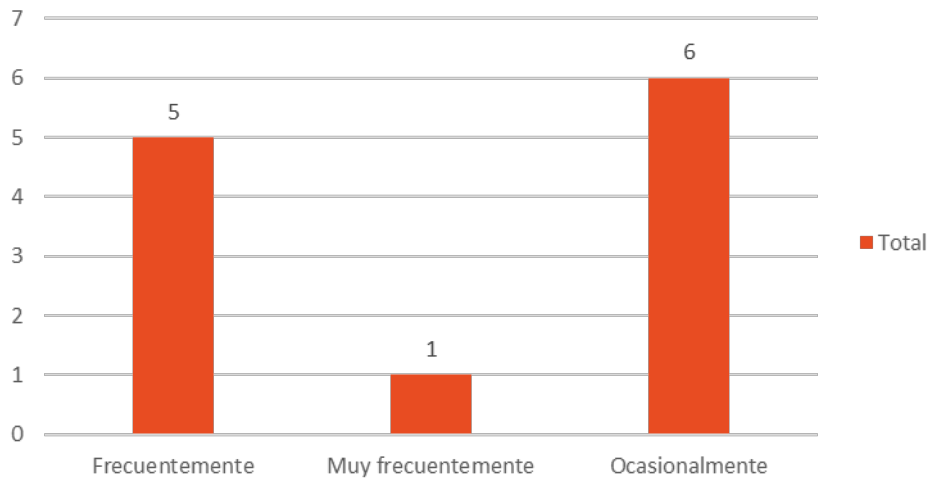


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: Evaluar la percepción de calidad de los EPP PrC suministrados por el laboratorio.

Resultado Obtenido: Se evidencia trabajadores que perciban baja calidad en los EPP y la mayoría de los trabajadores indican una percepción de calidad alta o muy alta.

Ilustración 22 ¿Cada cuánto realiza cambio de los EPP?



Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar el desgaste y tiempo de reposición de los EPP para presupuestar costos de cualquier medida de intervención propuestas.

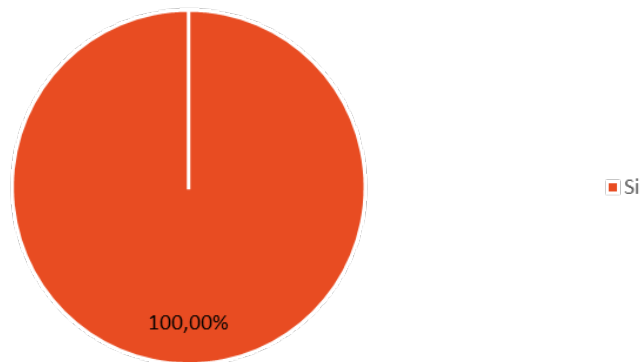
Resultado Obtenido: Este tipo de EPP tienen una reposición muy frecuente diaria o semanal.

¿Existe alguna actividad que se le dificulte por el uso de EPP?

Objetivo de la pregunta: determinar la posibilidad de otros riesgos asociados con el empleo de EPP
PrC

Resultado Obtenido: Ninguna actividad se ve dificultada con el uso de EPP **PrC**

Ilustración 23 ¿Le es cómodo usar los EPP?

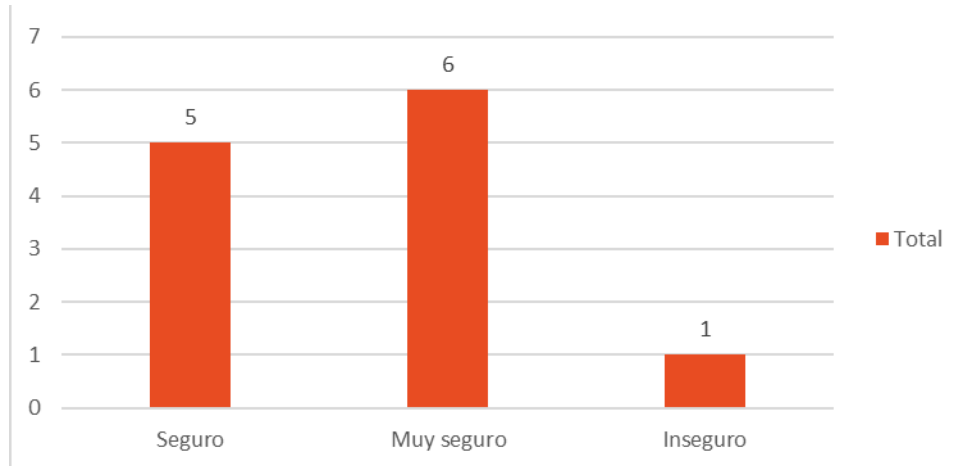


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la sensación de comodidad en el empleo de EPP PrC.

Resultado Obtenido: al 100% de los colaboradores es cómodo el uso de estos EPP

Ilustración 24 ¿Qué tan seguro se siente con los EPP que emplea actualmente? (1 bajo, 5 alto)



Fuente Autores Agosto 2018

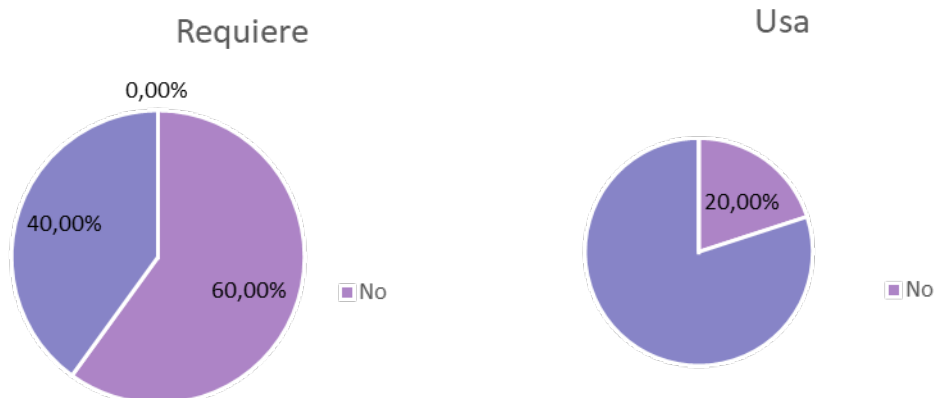
Objetivo de la pregunta: determinar la percepción de la seguridad de los EPP respiratorios.

Resultado Obtenido: se evidencia solo que el 8% de los entrevistados consideran que sus EPP PrC no son seguros.

5. Otros elementos de protección personal.

A continuación, se presentan los resultados de la herramienta aplicada para documentar el estado actual de los demás elementos de protección personal que cuentan o requieren los trabajadores del laboratorio químico.

Ilustración 25 ¿Requiere EPP? Y ¿Usa EPP?

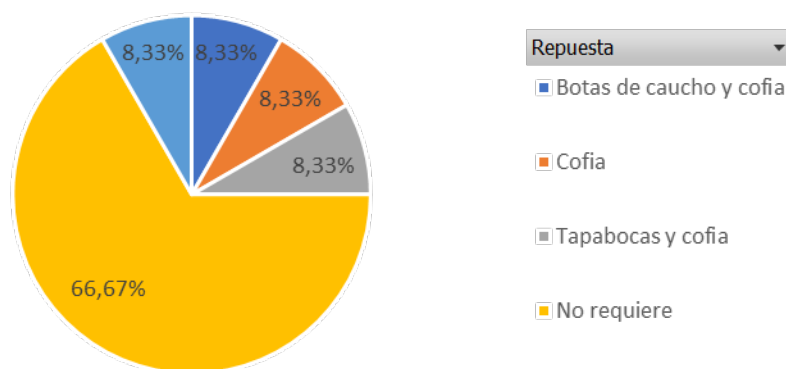


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la cobertura y aplicabilidad que presenta este tipo de EPP sobre los trabajadores del laboratorio.

Resultado Obtenido: se evidencia que el 40% de los entrevistados manifiesta que requieren otros EPPS si embargo solo el 20% los usan.

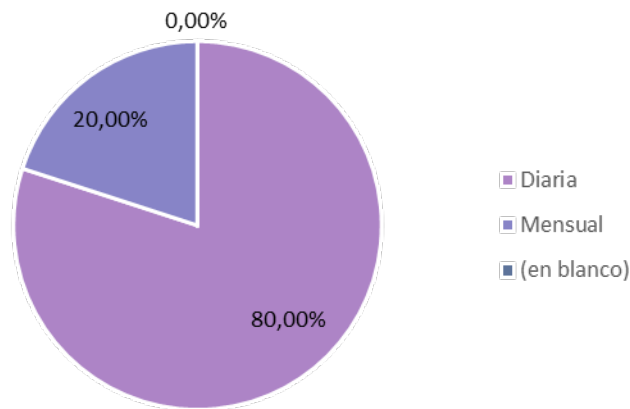
¿Cuáles son los EPP empleados?



Los EPP adicionales requeridos son:

- Botas de caucho
- Cofia
- Tapabocas
- Bata desechable polipropileno

Ilustración 26 Frecuencia de uso

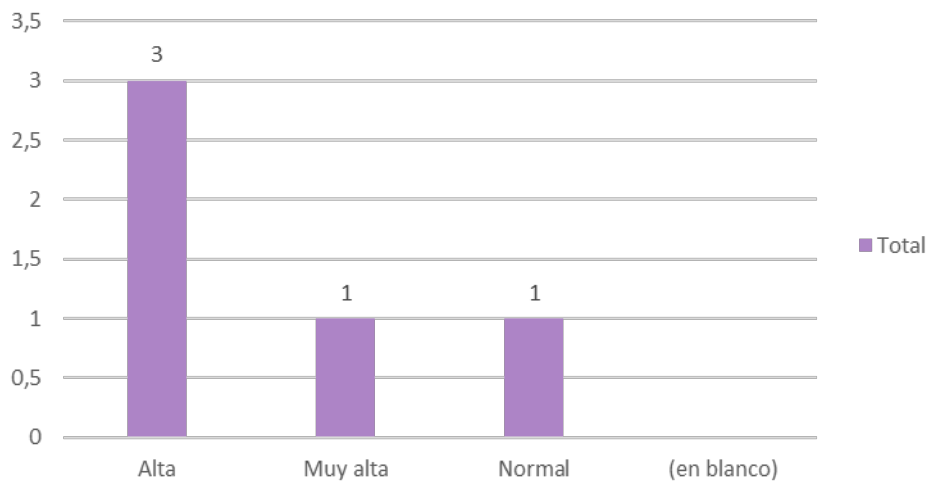


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la frecuencia de exposición al riesgo químico, que requieren ser mitigado por otros EPP

Resultado Obtenido: El 20% de los trabajadores entrevistados requieren usar otros EPP todos los días.

Ilustración 27 ¿La calidad de EPP que actualmente emplea es?

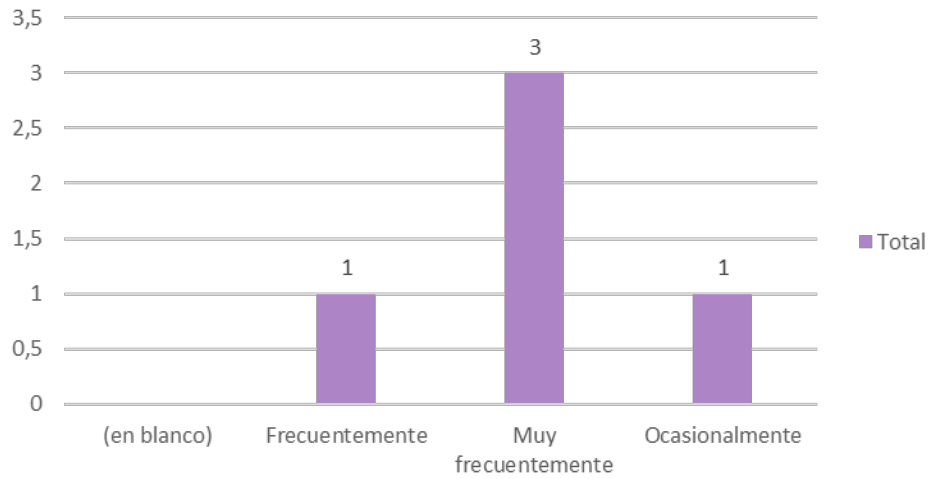


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: Evaluar la percepción de calidad de los EPP suministrados por el laboratorio, no contemplados anteriormente.

Resultado Obtenido: Se evidencia que el 100% recibe una calidad adecuada en estos EPP

Ilustración 28 ¿Cada cuánto realiza cambio de los EPP?



Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar el desgaste y tiempo de reposición de los EPP para presupuestar costos de cualquier medida de intervención propuestas.

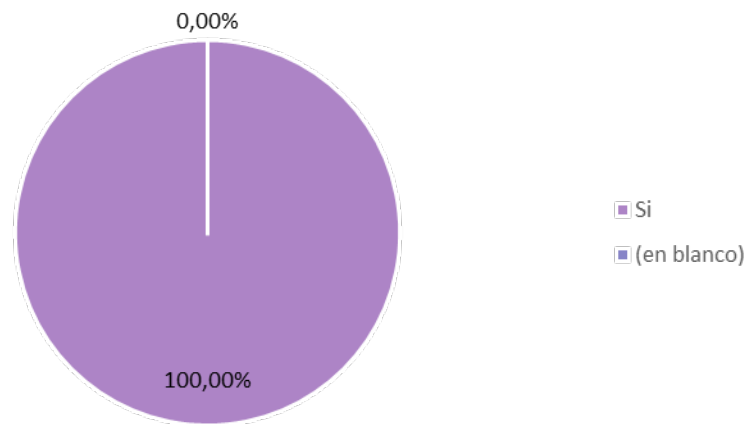
Resultado Obtenido: Este tipo de EPP tienen una reposición muy frecuente diaria o semanal.

¿Existe alguna actividad que se le dificulte por el uso de EPP?

Objetivo de la pregunta: determinar la posibilidad de otros riesgos asociados con el empleo de EPP respiratorios.

Resultado Obtenido: Ninguna actividad se ve dificultada con el uso de estos EPP

Ilustración 29 ¿Le es cómodo usar los EPP?

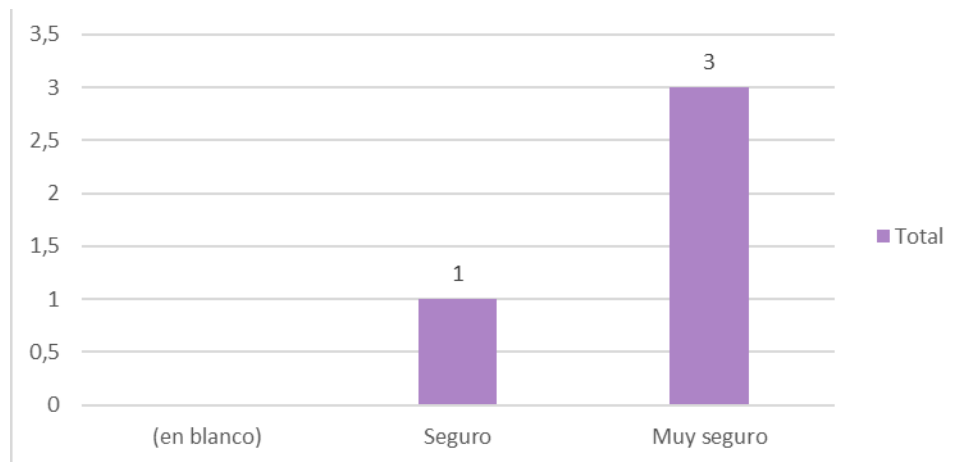


Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la sensación de comodidad en el empleo de estos EPP

Resultado Obtenido: al 100% de los colaboradores le es cómodo el uso de estos EPP

Ilustración 30 ¿Qué tan seguro se siente con los EPP que emplea actualmente? (1 bajo, 5 alto)



Fuente Autores Agosto 2018

Objetivo de la pregunta: determinar la percepción de la seguridad de los EPP (otros).

Resultado Obtenido: se evidencia que el 100% de los colaboradores los perciben como seguros

ANEXO 3

Diagnóstico de las condiciones de salud

A continuación, se realiza un resumen del informe de condiciones de salud del laboratorio, elaborado por Salud Ocupacional Sanitas en septiembre de 2017:

Características sociodemográficas

Distribución por género

Género	Frecuencia	Proporción
Masculino	8	44,4%
Femenino	10	55,6%
Total	18	100,0%

Se trata de un grupo de trabajadores que, en su mayoría, pertenecen al género femenino.

Distribución por edad

Edad	Frecuencia	Proporción
20,01 a 30 años	7	38,9%
30,01 a 40 años	7	38,9%
40,01 a 50 años	3	16,7%
Mayor de 50 años	1	5,6%
Total	18	100,0%

La mayor parte del grupo evaluado tiene entre 20 y 40 años de edad (77,8%). El promedio de edad hallado es de 36 años, con una desviación estándar de 8,6 años.

Distribución por nivel de escolaridad

Nivel de escolaridad	Frecuencia	Proporción
Secundaria	3	16,7%
Técnico / Tecnólogo	3	16,7%
Universitario	8	44,4%
Postgrado	4	22,2%
Total	18	100,0%

La mayor parte de la población trabajadora tiene un nivel alto de escolaridad, ya que el 66,7% ha alcanzado estudios superiores universitarios o de postgrado.

Características ocupacionales

Distribución por antigüedad en la empresa

Antigüedad en la empresa	Frecuencia	Proporción
De 1 a 5 años	6	33,3%
De 5,01 a 10 años	4	22,2%
De 10,01 a 15 años	4	22,2%
De 15,01 a 20 años	2	11,1%
Mayor a 20 años	2	11,1%
Total	18	100,0%

La mayor parte del grupo lleva laborando en la empresa entre uno y cinco años, seguido del grupo con cinco a diez y diez a quince años de antigüedad.

Distribución por áreas

Áreas	Frecuencia	Proporción
Productos	12	66,67%
Administración	2	11,11%
Metrología Química	2	11,11%
Análisis	1	5,56%
Gestión	1	5,56%
Total	18	100,00%

Entre los examinados predominaron quienes laboran en el área de productos de la empresa.

Distribución de factores de riesgo

Riesgo Laboral	Frecuencia	Proporción
Físicos		
Alta temperatura	1	5,6%
Iluminación	1	5,6%
Ruido	11	61,1%
Químicos		
Fibras	1	5,6%
Gases y Vapores	8	44,4%
Humos	1	5,6%
Líquidos	5	27,8%
Polvos	3	16,7%

Ergonómicos		
Carga dinámica	7	38,9%
Carga estática	17	94,4%
Diseño de puesto	10	55,6%
Manejo de Carga	10	55,6%
Movimiento repetitivo	16	88,9%
Vídeo terminales	15	83,3%
Biológicos	0	0,0%
Psicolaboral	17	94,4%
Seguridad	17	94,4%

Dentro de los riesgos percibidos por los trabajadores examinados, se encuentra que una proporción alta de ellos refiere exposición a varios de estos, dentro de los que sobresalen principalmente Disergonómicos (carga estática, movimiento repetitivo, video terminales, diseño de puesto, manejo de carga), Psicolaborales, de Seguridad, Físicos (ruido) y Químicos (gases y vapores, líquidos).

Características de morbilidad

Distribución por antecedentes de accidentes de trabajo y enfermedad laboral

Antecedente ATEL	Frecuencia	Proporción
Accidentes de trabajo	2	11,1%
Enfermedad laboral	1	5,6%

Del total de trabajadores evaluados, dos (2) señalaron haber tenido accidentes de trabajo (empresa actual o empresas anteriores) y uno (1) indicó tener calificada enfermedad laboral.

Nota: Esta información es subjetiva y se obtuvo a partir de la referencia de cada paciente de acuerdo con su percepción individual. Información objetiva de los casos de accidente de trabajo y enfermedad laboral reportados ante Administradora de Riesgos Laborales – ARL - debe tomarse de las estadísticas de la ARL.

Distribución por sintomatología

Revisión por Sistemas	Frecuencia	Proporción
Osteomuscular		
Lumbalgia	4	22,22%
Artralgias	4	22,22%
Dorsalgia	3	16,67%
Dolor Estructuras Blandas	2	11,11%
Parestesias	2	11,11%
Inflamación	1	5,56%
Gastrointestinal		
Epigastralgia	2	11,11%
Diarrea	1	5,56%

Los principales síntomas referidos por los trabajadores, fueron osteomusculares (lumbalgia, artralgias).

Nota: Esta información es subjetiva y se obtuvo a partir de la referencia de cada paciente durante la evaluación médica. Este aparte no es un estudio de asociación clínica.

Distribución por consumo de cigarrillo

Consumo de Cigarrillo	Frecuencia	Proporción
Fumador	1	5,6%
1 - 5 Diaria	1	5,6%
No fumador	17	94,4%
Total	18	100,0%

Una baja proporción de trabajadores refirió ser fumador (5,6%).

Distribución por consumo de bebidas alcohólicas

Consumo de Bebidas Alcohólicas	Frecuencia	Proporción
Consume Bebidas Alcohólicas	3	16,7%
Ocasional	3	16,7%
No Consume Bebidas Alcohólicas	15	83,3%
Total	18	100,0%

El 16,7% del grupo de trabajadores evaluado indicó consumir bebidas alcohólicas ocasionalmente.

Distribución por actividad física

Actividad Física	Frecuencia	Proporción
Si	10	55,6%
No	8	44,4%
Total	18	100,0%

Poco menos de la mitad de la población trabajadora evaluada se reporta como sedentaria.

Distribución por índice de masa corporal

Índice de Masa Corporal	Frecuencia	Proporción
Normal	7	38,9%
Sobrepeso	9	50,0%
Obesidad	2	11,1%
Total	18	100,0%

El índice de masa corporal calculado (relación del peso para la talla), se encuentra por encima del rango de normalidad (sobrepeso u obesidad) para la mayor proporción del grupo estudiado (61,1%).

Distribución por hallazgos en pruebas complementarias

Pruebas		
Audiometrías	Frecuencia	Porcentaje
Audiometría Normal	11	78,57%
Hipoacusia Conductiva	0	0,00%
Hipoacusia Neurosensorial	3	21,43%
Hipoacusia Mixta	0	0,00%
Total	14	100,00%
Espirometría	Frecuencia	Porcentaje
Normal	9	90,00%
Patrón Obstructivo	1	10,00%
Patrón Restrictivo	0	0,00%
Patrón Mixto	0	0,00%
Total	10	100,00%
Electrocardiograma	Frecuencia	Porcentaje
Interpretado como Normal	1	50,00%
Interpretado con hallazgos positivos	1	50,00%
Total general	2	100,00%

ANEXO 4

Estadísticas de ausentismo laboral

Incapacidades 2017

Hasta	No Días	Código	Descripción
9/02/2017	1	H000	ORZUELO Y OTRAS INFLAMACIONES PROFUNDAS DEL PARPADO
15/02/2015	1		EXODONCIA DE CORDALES
17/02/2017	2	J028	FARINGITIS AGUDA DEBIDA A OTROS MICROORGANISMOS ESPECIFICADOS
20/02/2016	2	J459	ASMA, NO ESPECIFICADA
23/02/2017	1	G560	SINDROME DEL TUNEL CARIANO
8/03/2017	2	H608	OTRAS OTITIS EXTERNAS
23/03/2017	10	E041	NODULO TIROIDEO SOLITARIO NO TOXICO
14/03/2017	1	R104	OTROS DOLORS ABDOMINALES Y LOS NO ESPECIFICADOS
17/03/2017	3	R104	OTROS DOLORS ABDOMINALES Y LOS NO ESPECIFICADOS
29/03/2017	1	N390	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO
7/04/2017	2	J00	RINOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN)
7/04/2017	1	M624	CONTRACTURA MUSCULAR
14/04/2017	5	Z302	ESTERILIZACION
5/05/2017	2	J039	AMIGDALITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA
3/06/2017	3	I899	TRASTORNO NO INFECCIOSO DE VASOS Y GANGLIOS LINFATICOS, NO ESPECIFICADO
13/06/2017	1	A09	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO
6/06/2017	2	H811	VERTIGO PAROXISTICO BENIGNO
4/08/2017	2	J039	AMIGDALITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA
4/08/2017	1	J039	AMIGDALITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA
4/08/2017	2	G439	MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA
1/09/2017	2	G439	MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA
8/09/2017	2	B349	INFECCION VIRAL, NO ESPECIFICADA B35
15/09/2017	3	M545	LUMBAGO NO ESPECIFICADO
14/09/2017	1	S934	ESGUINCES Y TORCEDURAS DEL TOBILLO
21/09/2017	2	A09	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO
2/10/2017	4	R104	OTROS DOLORS ABDOMINALES Y LOS NO ESPECIFICADOS
6/10/2017	6	R101	DOLOR ABDOMINAL LOCALIZADO EN PARTE SUPERIOR
22/09/2017	2	J00	RINOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN)
6/10/2017	1	k590	CONSTIPACION
18/10/2017	2	A09	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO
16/11/2017	10	B269	PAROTIDITIS, SIN COMPLICACIONES
29/11/2017	2	J00	RINOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN)
1/12/2017	2	J00	RINOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN)
4/12/2017	1	J039	AMIGDALITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA
7/12/2017	1	J039	AMIGDALITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA

Incapacidades 2018

Hasta	No Días	Código	Descripción
9/01/2018	1	R103	DOLOR LOCALIZADO EN OTRAS PARTES INFERIORES DEL ABDOMEN
7/02/2018	3	K055	OTRAS ENFERMEDADES PERIODONTALES
6/02/2018	1	J00	RINOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN)
15/02/2018	2	J029	FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA
22/02/2018	2	K30	DISPEPSIA (DOLOR EN LA PARTE ALTA DEL ABDOMEN)
27/02/2018	1	J00	RINOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN)
12/03/2018	1	A060	DISENTERIA AMEBIANA AGUDA
27/03/2018	8	O200	AMENAZA DE ABORTO
21/03/2018	1	M545	LUMBAGO NO ESPECIFICADO
5/04/2018	3	R104	OTROS DOLORS ABDOMINALES Y LOS NO ESPECIFICADOS
14/04/2018	10	K573	ENFERMEDAD DIVERTICULAR DEL INTESTINO GRUESO SIN PERFORACION NI ABSCESO
25/04/2018	8		LICENCIA DE PATERNIDAD
12/04/2018	1		Biopsia
20/04/2018	2	H113	HEMORRAGIA CONJUNTIVAL
26/04/2018	3	J039	AMIGDALITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA
9/05/2018	3	R51	CEFALEA
8/06/2018	2	J00	RINOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN)
13/06/2018	2	J039	AMIGDALITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA
19/06/2018	2	M796	DOLOR EN MIEMBRO
9/07/2018	7	O121	PROTEINURIA GESTACIONAL
5/07/2018	3	M798	OTROS TRASTORNOS ESPECIFICADOS DE LOS TEJIDOS BLANDOS
16/07/2018	1	A09	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO
17/07/2018	1	A09	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO
26/07/2018	7	Z359	SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION
27/07/2018	1	A083	OTRAS ENTERITIS VIRALES
22/08/2018	15	O150	PREECLAMPSIA EN EL EMBARAZO
10/08/2018	1	N390	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO
22/08/2018	134	O829	PARTO POR CESAREA, SIN OTRA ESPECIFICACION
27/08/2018	1	M659	SINOVITIS Y TENOSINOVITIS, NO ESPECIFICADA
10/09/2018	1	T784	ALERGIA NO ESPECIFICADA
25/09/2018	2	J682	INFLAMACION RESPIRATORIA SUPERIOR DEBIDA A INHALACION DE GASES, HUMOS, VAPORES Y SUSTANCIAS QUIMICAS, NO CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
28/09/2018	3	O122	EDEMA GESTACIONAL CON PROTEINURIA
11/10/2018	8		LICENCIA DE PATERNIDAD
30/09/2018	126	O828	OTROS PARTOS UNICOS POR CESAREA

ANEXO 5
Accidentalidad

Fecha	Cargo	Parte afectada	Descripción	Incapacidad
2/03/2016	Coord. Producción	Dedo - mano izquierda	Se estaba moviendo una caneca metálica de 200 L, y al impulsarla con las manos se presentó un tirón en uno de los dedos de la mano	0
25/04/2016	Compras	NO afecta a la persona	Se estaba realizando verificación de la bureta digital de análisis, y al momento de girar la bureta se golpeó el vaso desechable con la muestra de agua, derramándose sobre el portátil que se encontraba al lado para el registro de datos.	0
3/05/2016	Coord. Análisis	NO afecta a la persona	Cuando se realizan los análisis de cenizas, como es una temperatura superior a los 500 °C, hay combustión y se liberan humos y gases al ambiente, siempre sucede Por ello se activó la alarma contra incendios,	0
21/06/2016	Asistente de producción	Cara - manos	El asistente de producción estaba lavando un balón de 5L con sodio hidróxido concentrado (50%), y al momento de destaparlo el balón se sobrepresión por la agitación, lo que conlleva a que se salpicara la cara, manos y parte superior del cuerpo con el NaOH.	0
7/07/2016	Analista de producción	Nariz - sistema respiratorio	Se estaba preparando una solución de amonio hidróxido 6 N, y se destapo la materia prima sin tener los EPP adecuados; la materia prima libera vapores que generan ardor en la nariz, congestión, y malestar general	0
11/07/2016	Asistente de producción	Cara - sistema respiratorio	Estaba envasando Buffer amoniacal y se soltó la manguera de la bomba y le salpico en la cara. Sintió que la manguera lo toco en la frente sintió vapor en los ojos, se sintió ahogado y no podía hablar salió al baño a lavarse la cara con abundante agua.	0
26/07/2016	Compras	Ojo izquierdo	Se estaba verificando materia prima (Peróxido de hidrogeno) y simultáneamente al lado derecho de la misma mesa de trabajo se estaba pasando por un sistema de filtración un producto denominado mezcla solvente, compuesta por metanol y butanol, sorpresivamente una de las mangueras se soltó del cartucho de filtración y salió expulsado un chorro del líquido directamente a la cara de la analista,	2
8/08/2016	Analista de producción	NO afecta a la persona	Al tratar de neutralizar ácido sulfúrico concentrado, el cual contenía mercurio sulfato. Se le adicionó un poco de sodio hidróxido a la mezcla lo que ocasionó una reacción fuertemente exotérmica que perforo la jarra plástica que lo contenía. Al liberarse el ácido sulfúrico se mezcló un sodio tiosulfato que había sido desechado en el lavadero hace poco lo que produjo un fuerte olor azufrado en el laboratorio.	0
21/09/2016	Asistente de producción	Hombro derecho	En las horas de la mañana 11:30 am llega el pedido de alcohol etílico por 200 L, en el momento de ingreso de la caneca al intentar subir esta caneca del andén con la carretilla se me devolvió la caneca y por no dejarla caer el brazo derecho entre el hombro y el brazo se me inflamo	4
4/09/2017	Coordinadora de Calidad	NO afecta a la persona	El día de hoy se estaba preparando un ácido sulfúrico al 70% en las garrafas de 4L, y en el momento de adicional el ácido debido a la reacción exotérmica la caneca se rompió, no se presentaron daños.	0

Fecha	Cargo	Parte afectada	Descripción	Incapacidad
7/09/2017	Mensajera	NO afecta a la persona	Se rompieron varios envases de vidrio en el área de envasado	0
2/02/2018	Metrología	Ojo izquierdo	Al vaciar el aire de la jeringa que tenía alcohol isoamílico, salió a presión una cantidad de la sustancia que ingreso por la parte superior de las gafas, afectando el ojo izquierdo	0
28/09/2018	Analista de producción	Cara	Se encontraba filtrando una solución de Hidróxido de sodio al 50%, cuando la manguera que estaba conectada al filtro se soltó y la solución que estaba siendo filtrada salpico en la bata, en el piso, la mesa y una gota en la parte derecha de la cara	0

Anexo 6.
Matriz de Peligro

Actividades: Manipulación de sustancias químicas para atender solicitudes de clientes Reactivos, soluciones, análisis, metrología química

Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Medidas de intervención				
Clasificación	Descripción		Fuente	Medio	Individuo	Eliminación	Sustitución	Controles	Señalización	EPP
QUIMICO	Se genera el riesgo químico por manipulación de variedad de sustancias químicas por gases y vapores.	Irritabilidad en mucosas, y piel cefalea, mareo. Quemadura de 1 grado	Protocolos para manipulación de gases y vapores originados por trabajo con sustancias químicas. Se cuenta con desarrollo de programa frente al riesgo químico.	Espacio de laboratorio adecuado para las actividades con manipulación de sustancias químicas.	Entrega de elementos de protección personal a nivel respiratorio, ocular y auditivo (a necesidad), Overol antifuído. Competencia frente al riesgo químico. Capacitaciones frente al riesgo, inducción SST.	Ninguno	De aquellas sustancias altamente peligrosas por otras con características similares sin afectar proceso productivo.	Continuar desarrollan programa frente al riesgo químico. Inspecciones al uso de EPP y áreas de trabajo. Continuar haciendo Exámenes ocupacionales.	Frente a el riesgo en áreas a necesidad.	Propios para mitigación del riesgo químico: Overol, bata, cofia, guantes, gafas de seguridad.
	Se presenta riesgo químico por manipulación de solventes y líquidos	Irritabilidad en mucosas, y piel cefalea, mareo.	Programa de riesgo químico, fichas de seguridad y normas para la manipulación de las sustancias químicas. Kits antiderrames.	Espacio de laboratorio adecuado para las actividades con manipulación de sustancias químicas. Superficies lavables.	Entrega de elementos de protección personal a nivel respiratorio, ocular y auditivo (a necesidad), Overol antifuído. Competencia frente al riesgo químico. Capacitaciones frente al riesgo, inducción sst.	Ninguno	Ninguno	Continuar desarrollan programa frente al riesgo químico. Inspecciones al uso de EPP y áreas de trabajo. Continuar haciendo Exámenes ocupacionales.	Frente a el riesgo en áreas a necesidad.	Propios para mitigación del riesgo químico: Overol, bata, cofia, guantes, gafas de seguridad.
	Presencia de material particulado por manipulación de sales y colorantes.	Irritabilidad en mucosas, y piel cefalea, mareo.	Programa de riesgo químico, fichas de seguridad y normas para la manipulación de las sustancias químicas. Kits antiderrames.	Areas ventiladas, techos altos y áreas de trabajo amplias.	Entrega de elementos de protección personal a nivel respiratorio, ocular y auditivo (a necesidad), Overol antifuído. Competencia frente al riesgo químico. Capacitaciones frente al riesgo, inducción sst.	Ninguno	Ninguno	Continuar desarrollan programa frente al riesgo químico. Inspecciones al uso de EPP y áreas de trabajo. Continuar haciendo Exámenes ocupacionales.	Frente a el riesgo en áreas a necesidad.	Propios para mitigación del riesgo químico: Overol, bata, cofia, guantes, gafas de seguridad.

Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Medidas de intervención				
Clasificación	Descripción		Fuente	Medio	Individuo	Eliminación	Sustitución	Controles	Señalización	EPP
BIOMECÁNICO	Posibilidad de lesiones por movimientos repetitivos durante la realización de la tarea	Dolor en miembros superiores. Cosquilleo, malestar a nivel circulatorio por signos de túnel del carpo.	Programa frente al riesgo biomecánico. Posibilidad de realizar cambios a nivel ergonómico en la realización de actividades.	* Diagnostico e inspección de puestos de trabajo. Sillas ergonómicas, espacios de trabajo amplios.	* Inicio de desarrollo de PVE en factor de riesgo biomecánico *Capacitación Higiene postural y manejo de cargas. *Taller de columna y miembros superiores personas con sintomatología. * Alternar tareas * Espacio y tiempo para realizar pausas activas	Ninguno	De todas aquellas sillas y puestos de trabajo que estén deteriorados o defectuosos.	* Continuar con el desarrollo del Programa de Vigilancia Epidemiológica en peligro biomecánico *Retroalimentación anual o semestral en capacitación de higiene postural. * Desarrollo de pausas activas, llevar formato de seguimiento e indicador. * Realización, revisión, seguimiento e inspección de exámenes médico, los cuales deben ser con énfasis osteomuscular.	* Instalar afiches sobre higiene postural	Ninguno
	Posibilidad de lesiones por posturas estática (Sentado), dentro la jornada de trabajo por encima del 80%.	Cansancio, Fatiga, Alteraciones músculo - esqueléticas, Lumbalgia, cervicalgia, escoliosis, cifosis dorsal.		* Diagnostico e inspección de puestos de trabajo. Sillas ergonómicas, espacios de trabajo amplios.	* Inicio de desarrollo de PVE en factor de riesgo biomecánico *Capacitación Higiene postural y manejo de cargas. *Taller de columna y miembros superiores personas con sintomatología. * Alternar tareas * Espacio y tiempo para realizar pausas activas			* Continuar con el desarrollo del Programa de Vigilancia Epidemiológica en peligro biomecánico * Desarrollo de pausas activas * Capacitación higiene postural * Realización de exámenes médico, los cuales deben ser con énfasis osteomuscular. * Realizar mantenimiento periódico a sillas		
	Posibilidad de alteraciones por malas posturas en el uso de PC portátil	Síndrome túnel del carpo, tendinitis de Quervain, epicondilitis, cervicalgia, escoliosis, cifosis dorsal.		Diagnóstico de puestos de trabajo .	Desarrollo de actividades frente al riesgo ergonómico . PVE. *Formación de líderes de pausas	Ninguno	Suministro de: mouse, teclado externo y soporte para aumentar altura del equipo.	* Continuar con el desarrollo del Programa de Vigilancia Epidemiológica en peligro biomecánico * Capacitación higiene postural * Realización de exámenes médico, los cuales deben ser con énfasis osteomuscular.		

Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Medidas de intervención				
Clasificación	Descripción		Fuente	Medio	Individuo	Eliminación	Sustitución	Controles	Señalización	EPP
	Posibilidad de lesiones por sobreesfuerzos en la manipulación de elementos, en labores de despachos	Dolor o desgarro muscular a nivel lumbar, rupturas o desgarros en hombro, tendinitis de muñecas o codos.	Se cuenta trata de dividir pesos dentro de lo posible.	* Diagnostico de puestos de trabajo * Uso de ayudas mecánicas (Carretillas manuales, carros transportadores)	Ejecución del programa de prevención frente a lesiones osteomusculares. Capacitación en higiene postural y manejo de cargas. *Formación de líderes de pausas	Ninguno	Actividades a nivel biomecánico manual por ayudas mecánicas.	* Continuar con el desarrollo del Programa de Vigilancia Epidemiológica en peligro biomecánico * Desarrollo de pausas activas * Capacitación en levantamiento de cargas * Realización de exámenes médico, los cuales deben ser con énfasis osteo muscular.	* Instalar afiches sobre levantamiento correcto de cargas	Ninguno
	Posibilidad de alteraciones por postura prolongada de pie, más del 80% dentro de la jornada	Vena várice, lumbalgias, dolor en rodillas	Hay posibilidad de desarrollar actividades en donde se cambie la postura.	* Diagnostico de puestos de trabajo . Espacios de trabajo adecuados para las actividades . **Uso de sillas ergonómicas para realizar cambios de posición.	Capacitación frente al riesgo biomecánico. Posibilidad en caso de ser necesario de sentarse durante la jornada por alguna alteración o malestar. *Formación de líderes de pausas	Ninguno	Ninguno	* Continuar con el desarrollo del Programa de Vigilancia Epidemiológica en peligro biomecánico * Desarrollo de pausas activas * Capacitación higiene postural * Realización de exámenes médico, los cuales deben ser con énfasis osteo muscular.	* Instalar afiches sobre higiene postural	* Continuar con el suministro de botas con suela baja
PSICOSOCIAL	Posibilidad de alteraciones por condiciones de la tarea - Monotonía, rutina en la labor	Ansiedad, Irritabilidad, Mal humor.	Ninguno	* Realización de actividades de bienestar	Capacitación frente al riesgo psicosocial con el fin de generar prevención.			* Implementación de Programa de Vigilancia Epidemiológica en peligro Psicosocial * Realización de actividades de bienestar * Implementación de Res 652/12 (Comité de Convivencia Laboral)		Ninguno
DE SEGURIDAD - MECÁNICO	Posibilidad de lesiones en el uso de elementos que se pueden se rompe accidentalmente (Tubos de ensayo, vasos, probeta)	Heridas, cortes	* Herramientas en buen estado	Espacios de trabajo amplios.	Capacitación frente al riesgo mecánico por caída de objetos.			* Implementación de programa de inspecciones de seguridad * Capacitaciones: Identificación de riesgos, seguridad en manos * Desarrollo de programa de incidentes		Calzado de seguridad, guantes apropiados para las actividades.

Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Medidas de intervención				
Clasificación	Descripción		Fuente	Medio	Individuo	Eliminación	Sustitución	Controles	Señalización	EPP
	Posibilidad de lesiones en el uso de herramientas y equipos tales como (Cromatógrafo, micropipeteador, espectrofotometro, estufa termostática, nevera, balanza analíticas, bisturí, pistola de termoencogido)	Heridas, cortes	* Herramientas en buen estado. Inspección de estas de manera periódica. Mantenimiento preventivo a equipos y herramientas.	Equipos y herramientas ubicados en espacios amplios, respectivo mantenimiento en áreas.	* Suministro de guantes de seguridad . Capacitación en el riesgo mecánico y medidas de prevención.			* Implementación de programa de inspecciones de seguridad y seguimiento a recomendaciones * Capacitaciones: Identificación de riesgos, seguridad en manos, manejo seguro de herramientas manuales * Desarrollo y divulgación de normas de seguridad para manejo seguro de herramientas manuales * Desarrollo de programa de incidentes	* Instalar dentro de la organización señalización: * Uso de elementos de protección personal * Sensibilización sobre la explosión al peligro	* Continuar con el suministro de guantes de seguridad
DE SEGURIDAD - LOCATIVO	Posibilidad de caídas por desplazamiento continuo por escaleras fijas y portátiles	Golpes, heridas	Mantenimiento en áreas locativas	* Escalera cuenta con pasamanos . No se permite la ubicación de ningún elemento en las escaleras.	Capacitación a todos los trabajadores frente al riesgo locativo. Áreas de trabajo despejadas.		* Instalar cinta antideslizante en las escaleras	* Programa de mantenimiento a instalaciones locativas * Realización de inspecciones de seguridad y seguimiento a recomendaciones * Implementar programa de incidentes * Capacitar al personal en uso seguro de escaleras fijas y portátiles	* Instalar señalización de uso seguro de escaleras fijas	
	Posibilidad de lesiones por falta de orden en puestos de trabajo	Golpes, incomodidad para trabajar.	Se desarrollan prácticas de orden y aseo, en todas las áreas de trabajo.	* Puestos de trabajo organizados	Desarrollo de actividades de orden y aseo en todos los puestos de trabajo.	* Retirar elementos sobre puesto de trabajo que no se requieren continuamente		* Continuar con el programa de orden y aseo. * Realización de inspecciones de seguridad y seguimiento a recomendaciones * Implementar programa de incidentes		
	Posibilidad de lesiones por presencia de cables sueltos sin sujetar	Caídas, golpes, cortos circuito.	Se desarrollan prácticas de orden y aseo, en todas las áreas de trabajo.	* Mas del 80% de los cables se encuentran sujetos y/o ubicados de manera que no generen riesgo.	Cada trabajador puede generar información frente a condiciones de salud en las diferentes áreas de trabajo.	* Instalar sujetadores de cables, en los que no se pueden canalizar.		* Programa de mantenimiento a instalaciones locativas * Realización de inspecciones de seguridad y seguimiento a recomendaciones * Implementar programa de incidentes		

Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Medidas de intervención				
Clasificación	Descripción		Fuente	Medio	Individuo	Eliminación	Sustitución	Controles	Señalización	EPP
	Posibilidades de lesiones por falta de demarcación en el área de despachos	Caidas, golpes	Áreas demarcadas	La mayoría de las áreas de trabajo se encuentran señalizadas y demarcadas.	Capacitación frente al riesgo.	* Delimitar el contorno de la estantería con franjas amarillas de 5 a 10 cms de ancho, del punto más saliente de cada uno de sus lados.		* Realización de inspecciones de seguridad y seguimiento a recomendaciones * Implementar programa de incidentes		
	Posibilidad de lesiones por caída de objetos	Golpes, heridas		Áreas de trabajo amplias, señalización en caso de piso húmedo.	* Suministro de botas con puntera de seguridad			* Capacitaciones en auto cuidado, identificación de peligros, uso y mantenimiento de elementos de protección personal * Implementación de programa de incidentes.		* Continuar con el suministro de botas con puntera de seguridad
	Posibilidad de lesiones por contacto directo e indirecto con cables eléctricos	Choques eléctricos, quemaduras		* Se evidencia sistemas eléctricos en buenas condiciones	Calzado de seguridad,	* Reparaciones locativas en sistemas eléctricos (instalación de tapa de protección en tomas corrientes, rosetas de luz)		* Programa de inspecciones de seguridad a enchufes, tomas corrientes, cableado. * Sensibilizar a los trabajadores de no sobrecargas instalaciones eléctricas, halar los cables de los equipos siempre de la clavija * Capacitación		
DE SEGURIDAD - ELÉCTRICO	Posibilidad de incendio y explosión por presencia de carga combustible	Heridos, Quemaduras	Mantenimiento a nivel eléctrico.	* Se cuenta con plan de emergencias, señalización de emergencias, extintores distribuidos estratégicamente, camillas, botiquín, luces de emergencias * Se cuenta con kit de emergencias para posibles derrames de	Capacitación frente al riesgo eléctrico, fichas de reporte para actos y condiciones inseguras.			* Divulgar plan de emergencias periódicamente al personal * Continuar con la formación y entrenamiento de brigada de emergencias * Los brigadistas deben contar con distintivo * Realización periódica de simulacros de emergencias * Capacitación en: Manejo de extintores * Sensibilizar al personal de no obstruir equipos de emergencias	* Señalización de rutas de evacuación * Planos de emergencias * Todos los extintores deben contar con su respectiva señalización.	

