



ESTRATEGIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL AUTOCUIDADO FRENTE A LA
EXPOSICIÓN A MONÓXIDO DE CARBONO EN LA EMPRESA RETEMEC Y CIA LTDA

MAIRA ALEJANDRA BENITEZ ZULUAGA

ALDEMAR CLAVIJO BUITRAGO

PAULA ANDREA VILLAMARIN BASTIDAS

DIANA CAROLINA BATTE PINEDA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE RIESGOS LABORALES, SEGURIDAD Y SALUD

EN EL TRABAJO

BOGOTÁ D.C.

2021



ESTRATEGIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL AUTOCUIDADO FRENTE A LA
EXPOSICIÓN A MONÓXIDO DE CARBONO EN LA EMPRESA RETEMEC Y CIA LTDA

MAIRA ALEJANDRA BENITEZ ZULUAGA

ALDEMAR CLAVIJO BUITRAGO

PAULA ANDREA VILLAMARIN BASTIDAS

DIANA CAROLINA BATTE PINEDA

Director: LUIS GABRIEL GUTIERREZ BERNAL

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE RIESGOS LABORALES. SEGURIDAD Y SALUD

EN EL TRABAJO

BOGOTÁ D.C.

2021

DEDICATORIA

1. A nuestros padres por su apoyo incondicional y constante.
2. A nuestros hijos, familiares y a Dios, por hacernos quienes somos hoy en día.
3. A todas esas personas que estuvieron y creyeron en nosotros siempre.

AGRADECIMIENTOS

Queremos dar un agradecimiento muy grande a Dios por estar en nuestras vidas y permitirnos alcanzar este logro profesional, un agradecimiento total a cada una de las personas que creyeron y apoyaron cada paso que dimos en esta nueva etapa y en este proyecto entregado, a nuestros docentes que contribuyeron enormemente con su enseñanza y guía, en especial a nuestra docente Rocío del Pilar Rojas, a nuestros amigos y allegados, gracias a todos por ser parte de este proceso y esta elección de vida.

Un agradecimiento especial a Dios por hacernos quienes somos, por dejarnos gozar del privilegio de ser profesionales y alcanzar nuevas metas a través del tiempo, ha sido un camino lleno de aprendizaje, de autoconocimiento y esfuerzo arduo, de horas y horas invertidas, este trabajo de grado es entonces fruto de cada consejo, de cada apoyo incondicional, de todos esos buenos deseos y contribuciones con nuestra formación no solo profesional sino personal somos lo que cosechamos y esta es una evidencia de ello.

CONTENIDO

Resumen Ejecutivo	7
Executive Summary	8
Introducción	9
Problema	11
1.1. Descripción del problema	11
1.2. Pregunta de investigación	14
2. Objetivos	14
2.1. Objetivo general	14
2.2. Objetivos específicos	15
3. Justificación	15
4. Marco de referencia	18
4.1. Marco teórico	18
4.2. Antecedentes o Estado del arte (Marco investigativo)	22
4.3. Marco legal	24
5. Metodología	26
5.1. Enfoque y alcance de la investigación	26
5.2. Población y muestra	27
5.3. Instrumentos	28
5.4. Procedimientos	30
5.5. Análisis de información	31
5.6. Consideraciones éticas.	32
6. Resultados y Discusiones	33
7. Conclusiones	44

8. Recomendaciones	49
9. Referencias	52
Estrategias para el fortalecimiento del autocuidado frente a la exposición a monóxido de carbono en la empresa Retemec y Cia Ltda	56
Anexo 1. Encuesta	62
Anexo 2. Matriz de peligros y valoración de riesgos Retemec y Cia Ltda	65
Anexo 3. Formato de inspección	67

Resumen Ejecutivo

El objetivo del desarrollo de este trabajo de investigación es el de plantear estrategias que permitan fortalecer las medidas y el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, adoptado en la empresa Retemec y Cia Ltda, relacionado a la posibilidad de adquisición de una enfermedad laboral por la exposición directa a Monóxido de Carbono, donde se contemple el autocuidado frente a la exposición del mismo, esto partiendo de la caracterización sociodemográfica de los trabajadores del área operativa de dicha empresa, los peligros y riesgos de la exposición, y los conocimientos de estos trabajadores frente a la prevención y promoción de riesgos laborales.

La realización entonces de este proyecto será de tipo mixto, se partirá con una revisión bibliográfica documental, para reconocer los efectos y/o repercusiones resultantes, por emisiones químicas contaminantes en el ser humano, a causa de la exposición directa en trabajos de revisión técnico-mecánica en el sector automotriz. Luego se procederá a realizar una investigación directa en la empresa, por medio del instrumento/encuesta que como entregable nos permitirá conocer los conocimientos que tienen los colaboradores del área operativa en temas de prevención y promoción en materia de riesgo laboral, y con el apoyo de la matriz de peligros existente identificar los peligros y valorar los riesgos de dichas actividades operativas desarrolladas en la revisión técnico-mecánica frente a la exposición directa a emisiones contaminantes dentro de las instalaciones de la empresa seleccionada, la cual se ubica en la localidad de Puente Aranda de la ciudad de Bogotá.

Executive Summary

The objective of the development of this research work is to propose strategies that allow strengthening the measures and the occupational health and safety management system, adopted in the company Retemec y Cia Ltda, related to the risks of acquiring an occupational disease due to direct exposure to Carbon Monoxide, where the self-care in the face of exposure, this based on the sociodemographic characterization of the workers in the operating area of said company, the dangers and risks of exposure, and the knowledge of these workers in the prevention and promotion of occupational risks.

The realization then of this project will be of a mixed type, it will start with a review documentary bibliography, to recognize the effects and / or resulting repercussions of polluting chemical emissions in humans, due to direct exposure in technical-mechanical revision works in the automotive sector. Then a direct investigation will be carried out in the company, through the instrument / survey that as a deliverable will allow us to identify the dangers and assess the risks of said operating activities carried out in the review, within the facilities of the selected company, which It is located in the town of Puente Aranda in the city of Bogotá.

Introducción

De acuerdo a lo que se indica en la Enciclopedia de seguridad y salud en el trabajo, el es un gas inodoro e incoloro que reduce la capacidad de la hemoglobina para transportar y suministrar oxígeno (OIT, 1998), esta puede causar en exposiciones prolongadas y continuas incluso la muerte y al no evidenciarse un efecto inmediato considerable se pueden pasar por alto sus consecuencias, este trabajo de investigación trata, de la construcción de estrategias para el fortalecimiento del autocuidado frente a la exposición de monóxido de carbono en el sector automotor, en específico del área operativa del Centro de Diagnóstico Automotor Retemec y Cia Ltda, en adelante denominado CDA Retemec, ya que el cuidado de la salud de los trabajadores es fundamental en la ejecución de las labores de los mismos, los riesgos a los que se ven expuestos son altos, se deben considerar distintos factores externos para la construcción de una metodología que permita disminuirlos riesgos

Para nuestro caso de estudio, Retemec y Cia Ltda se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá, en la localidad de Puente Aranda, la edificación en la que se desarrollan las actividades maneja una estructura cerrada con un área de 60 metros cuadrados y una altura de 8 metros. En el área operativa se encuentran 3 recepcionistas vehiculares, 5 inspectores de línea y 2 directores técnicos, para el desarrollo de la actividad operativa, el vehículo es ingresado por los recepcionistas vehiculares, en donde se verifican unas condiciones de alistamiento y se diligencian una serie de documentos para el inicio del proceso en las plataformas de interacción, una vez realizado el registro, el vehículo es movilizado a la primera estación en donde se lleva a cabo una inspección sensoria, en donde se califican los defectos visuales de acuerdo a lo establecido en la NTC 5375 de 2012, seguido el inspector de inspección sensorial traslada el

vehículo hasta la estación FAS, en el cual se verifica frenos, alineación y suspensión, seguido el vehículo pasa a la estación de luces, donde se verifica el grado de intensidad e inclinación de las luces, finalmente el vehículo pasa a gases donde se miden los niveles de contaminación generada.

A partir de lo anterior, del estudio sociodemográfico, de la identificación de los peligros y riesgos de la exposición, y de la información en cuanto al conocimiento de los trabajadores frente a la prevención y promoción de riesgos laborales, ¿Cuáles serían las estrategias para la minimización de las repercusiones en la salud en los trabajadores por esta causa?

Se opta por esta investigación gracias a la necesidad de explorar los efectos negativos y riesgos, en la salud de los trabajadores relacionados con la actividad de revisión en un CDA, se da inicio con la consulta bibliográfica, investigación documental de los temas relacionados a enfermedad laboral, riesgo químico y condiciones internas de trabajo, como indicadores de ausentismo e incapacidades laborales, se prosigue con la aplicación de una encuesta a los trabajadores del área operativa de la empresa en cuestión, se continúa con el análisis de la información recolectada, con la observación y verificación de las condiciones consultadas previamente, y por último en comparativa, se destaca la situación real en el área a intervenir. Como resultado final se plantean las estrategias objetivo, que según lo esperado reducen la problemática planteada. Se espera aportar no solo a esta empresa, sino quizás a otras similares en la minimización de los efectos nocivos por emisiones contaminantes presentes a las que están expuestos los trabajadores y la concientización de los mismos frente a su autocuidado. Todo lo anterior se desarrolla por medio de una revisión sistemática, identificando los posibles peligros y seguidamente riesgos, que efectivamente están incidiendo en dicha actividad operativa de revisión técnico-mecánica.

Problema

En el proceso del examen técnico-mecánico de vehículos automotores y de la revisión del control ecológico que se realiza en el centro de diagnóstico automotor Retemec y Cia Ltda, se generan constantemente emisiones contaminantes a las cuales el trabajador está directamente expuesto, acompañado de otras posibles falencias presentadas en el desarrollo de la actividad.

1.1. Descripción del problema

Los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales tienen grandes repercusiones en las personas y sus familias, no solo desde el punto de vista económico, sino también en lo que respecta a su bienestar físico y emocional a corto y largo plazo. Además, pueden tener efectos importantes en las empresas, afectando la productividad, provocando interrupciones en los procesos de producción, obstaculizando la competitividad y afectando la reputación de las empresas a lo largo de la cadena de suministro, con consecuencias para la economía y para la sociedad de manera más general (Consejo Colombiano de Seguridad, 2019). De acuerdo a estudios como “Intoxicación ocupacional por monóxido de carbono” es posible encontrar que la exposición en altas concentraciones de CO provoca intoxicación, generando síntomas que incluyen opresión en el pecho, dolor de cabeza, fatiga, mareos, somnolencia o náuseas. Durante exposiciones prolongadas o altas, los síntomas pueden incluir vómitos, confusión y pérdida del conocimiento, el texto nos muestra:

“los pacientes con intoxicación moderada a severa por monóxido de carbono presentan un incremento de la mortalidad a largo plazo. En un estudio de 230 pacientes, 38 % de aquellos

con daño miocárdico al momento de la intoxicación murió durante el seguimiento de 7.6 años” (Martínez, 2013)

Las emisiones de vehículos automotores están integradas por un gran número de contaminantes que provienen de muchos procesos diferentes. Los contaminantes comúnmente considerados son los que resultan de la combustión, estos son liberados por el escape del vehículo. Los contaminantes de interés clave en este tipo de emisiones incluyen NO_x (óxidos de nitrógeno); SO_x (óxidos de azufre); Compuestos Orgánicos Volátiles (COV); CO (monóxido de carbono); y las partículas PM (partículas en suspensión). (Instituto Mexicano de Transportes, 2009).

Estudios epidemiológicos han demostrado que la exposición a estos compuestos puede causar enfermedades que van desde reacciones alérgicas y asma hasta enfermedades cardiovasculares y cáncer de pulmón. Desde una perspectiva de salud pública, el CO emitido por los vehículos es de importancia debido a que está entre los principales contaminantes ambientales alcanzando cifras superiores al 80% en algunos países. Una vez inhalado, el CO se une a la hemoglobina generando Carboxihemoglobina (COHb), la afinidad del CO por la hemoglobina es 210 veces superior que la afinidad del oxígeno y la COHb neoformada libera el CO muy lentamente causando una importante disminución en la oxigenación tisular. Esto podría explicar porque el CO es el agente causal de más del 50% de todas las intoxicaciones reportadas en la población general (Rosas, 2015) La intoxicación aguda por monóxido de carbono (CO) es una urgencia médica que de no tratarse oportunamente, puede dejar considerables secuelas neurológicas o incluso provocar la muerte del paciente (Revista clínica de medicina. 2010). La calidad del aire en ambientes interiores se ha convertido en un tema amplio e importante en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, la poca planificación que ha existido en el diseño de

las edificaciones y en la construcción de sistemas de ventilación o renovación del aire en áreas destinadas a la elaboración de productos o servicios, ha provocado que existan entradas reducidas de aire del exterior aumentando el potencial de contaminación del aire generado internamente (Yañez, 2015).

Según datos de la Federación de Aseguradores Colombianos (FASECOLDA), en 2018 las enfermedades calificadas tuvieron un aumento de 7.1% con un total de 10.435 enfermedades laborales (Consejo Colombiano de Seguridad, 2019). Teniendo en cuenta que en años anteriores FASECOLDA nos muestra que la tasa de enfermedades laborales en el país descendió 27.5% puntos entre 2010 y el 2017, mientras que hace dos años se registró una tasa de 94,7 por cada 100.000 trabajadores, teniendo en cuenta que la cifra de enfermedades laborales hace nueve años era del 130,6 por cada 100.000 trabajadores (FASECOLDA, 2019)

Teniendo en cuenta el diagnóstico inicial realizado es posible evidenciar que a pesar de la entrega de los Elementos de Protección Personal (en adelante EPP's) y su respectiva capacitación para mitigar las consecuencias resultantes de la exposición del trabajador a las emisiones contaminantes producto de revisión técnico-mecánica y las características de las mismas y el comportamiento silencioso sobre todo del CO, siendo este un gas catalogado como asfixiante químico, es muy preocupante que los trabajadores no tengan la conciencia suficiente (lo cual se ha evidenciado a través de....) para actuar de manera responsable y con autocuidado, ante la exposición diaria en el desarrollo de sus actividades laborales, con respecto a nuestro objeto de estudio

Mediante la observación directa que se realizó en las instalaciones de la empresa, se evidenció que existe un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, sin embargo, a la fecha no se evidencia implementación continua, de esta manera los trabajadores de la empresa

reciben los elementos de protección respiratoria, pero no hacen el uso adecuado de los mismos, actualmente se evidencia ausentismo por incapacidad relacionada con cefaleas y síntomas de agotamiento físico, esto se puede evidenciar mediante los soportes de incapacidad entregada por los trabajadores, ya que al no contar con la implementación del sistema de gestión no se cuenta con los indicadores de ausentismo, prevalencia e incidencia. A partir de esta particular causa de las enfermedades laborales que se pueden presentar a largo plazo a causa de la exposición de determinada fuente y que en muchos casos no cuenta con respaldo científico, trae consigo molestias menores y continuas en el diario vivir del trabajador, que sin darse cuenta manifiesta sus primeras afectaciones a corto plazo luego de dicha exposición.

1.2. Pregunta de investigación

¿Qué estrategias pueden fortalecer el autocuidado en los trabajadores de la empresa Retemec y Cia Ltda, con el fin de mitigar las consecuencias por la exposición a monóxido de carbono?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Diseñar estrategias para fortalecer el autocuidado frente a la exposición de Monóxido de Carbono en la empresa Retemec y Cia Ltda.

2.2. Objetivos específicos

- Caracterizar socio-demográficamente los trabajadores del área operativa de la empresa Retemec y Cia Ltda.
- Determinar los conocimientos que tienen los colaboradores del área operativa en temas de prevención y promoción en materia de riesgo laboral.
- Identificar mediante la aplicación de la Guía Técnica Colombiana GTC 45, los peligros que generan riesgo en los trabajadores del área operativa frente a la exposición a monóxido de carbono en la empresa Retemec y Cia Ltda.
- Evaluar el estado en que se encuentran las instalaciones, puestos de trabajo y trabajadores, frente a los actos y condiciones inseguras que pueden contribuir en la generación de una enfermedad laboral a través del formato de inspección.

3. Justificación

En la actualidad el desarrollo de la sociedad ha sido impulsado por el trabajo para cubrir sus necesidades; sin embargo, cada una de las funciones laborales está inmersa en un ambiente propio que genera ciertas condiciones, que hacen que un trabajador se exponga en forma individual o colectiva a determinados factores de riesgo, ya que durante el desarrollo de su labor el trabajador está en contacto directo con el objeto de trabajo, con herramientas, maquinaria para desarrollar un producto o servicio, también a condiciones ambientales inseguras las cuales pueden propiciar la generación de enfermedades laborales.

Cuando algunas sustancias se acumulan en el aire o un recinto cerrado produce consecuencias adversas en el hombre y medio ambiente. Las alteraciones en la composición del aire por la emisión de gases y partículas a gran escala pueden causar alteraciones climáticas como el efecto invernadero, algunos efectos o impactos ambientales como la lluvia ácida y el calentamiento global, otras fuentes de emisión son de origen antropogénico y suelen clasificarse en fuentes móviles y fijas.

Las fuentes fijas son todas aquellas que implican procesos de transformación de materias primas, generación de vapor, entre otras; las fuentes móviles incluyen todas las fuentes de transporte, y para nuestro caso específico la definición e implementación de estrategias de prevención y control desde el punto de partida del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Retemec y Cia Ltda, en el marco de las emisiones contaminantes generadas en la actividad, permitirán fortalecer una cultura de autocuidado para mitigar la posible afectación a la salud de los trabajadores.

Con el fin de garantizar la mejora continua de las condiciones de salud, trabajo y bienestar de los trabajadores, es indispensable que toda empresa u organización diseñe e implemente un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de poder contribuir al desarrollo del bien integral de los trabajadores, priorizando los riesgos a los cuales están expuestos en el desarrollo de su actividad diaria, logrando así una mejora significativa en todos los procesos productivos de la empresa. Así como lo menciona (Díaz, 2018): “El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, el cual exige la integración del sistema de gestión en el marco del ciclo PHVA, utilizado en las empresas para conseguir la mejora continua y un adecuado control y manejo de riesgos, debe contar con indicadores, medidas de prevención y control, incluye la política, la

organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoria y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo”

De esta manera se contribuye a mantener empleados sanos, física y psicológicamente, logrando satisfacción personal en el desarrollo de su labor, estimulando el servicio y sentido de pertenencia. También se logrará disminuir el ausentismo laboral, teniendo en cuenta que el recurso humano es el más importante en todos los procesos productivos, logrando hacer un énfasis y generando empatía en el autocuidado.

Teniendo en cuenta que el desarrollo de la actividad de revisión técnico mecánica los trabajadores están expuestos a emisiones contaminantes, se hace necesario que se desarrollen medidas de evaluación y control donde se puede capacitar y concientizar a los trabajadores de la importancia del autocuidado, con el fin de que se haga el uso adecuado de los elementos de protección respiratoria, logrando así una disminución a la exposición de las emisiones contaminantes contrarrestando la posibilidad de enfermedades y ausentismo laboral ahora y a futuro. Lo que hace que el desarrollo de este trabajo de investigación sea de alto impacto para la empresa.

Se espera con este proyecto, el desarrollo de estrategias donde se contemple el uso adecuado de la protección personal respiratoria, también que permita la mejora y actualización de las políticas, estrategias y mecanismos de capacitación y participación de la comunidad empresarial. Cabe resaltar que nuestro interés no es solo es solo ahondar en la responsabilidad del trabajador respecto al autocuidado, si no generar mecanismos para que desde la administración se facilite el desarrollo de medidas de impacto, donde se genere la promoción y

motivación, que conlleve a la construcción de conocimientos y destrucción de paradigmas en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

4. Marco de referencia

El diseño de las estrategias que fortalezcan el autocuidado del trabajador se encuentra en el marco de la identificación de la población expuesta, la gestión y la promoción dirigida a las partes interesadas a cuidar su salud y prevenir el riesgo de enfermedad laboral asociada a la exposición de emisiones contaminantes.

4.1. Marco teórico

El uso de combustibles fósiles para el funcionamiento de motores de combustión interna produce la liberación de gases contaminantes que se convierten en un gran problema para el medio ambiente y que en un tiempo dado afecta la salud de las personas (V. Álvarez-Narvaez, 2016). Los combustibles se componen principalmente de Carbono (C) e Hidrógeno (H), que al unirse forman cadenas largas que son denominadas hidrocarburos (HC); sin embargo, estos compuestos no pueden actuar solos, requieren de aditivos para evitar la detonación al aplicar la energía para su activación.

Se tienen dos grupos distintos de gases que se producen por la combustión: los no tóxicos y los tóxicos. En el primer grupo tenemos el nitrógeno, oxígeno, agua y dióxido de carbono (CO₂). Dentro del segundo grupo tenemos el monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre, plomo, hidrocarburos (HC) y partículas de hollín. (Ángel Orlando Díaz-Rey, 2018).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud - OMS (2020) la contaminación del aire se encuentra entre las principales causas evitables de morbilidad y mortalidad en todo el planeta y constituye por sí sola el riesgo ambiental para la salud más importante a nivel mundial. La exposición a estos gases tóxicos mencionados previamente en el segundo grupo puede causar las siguientes afectaciones:

Monóxido de carbono, es un compuesto parcialmente oxidado que resulta de la combustión incompleta y este resulta ser afín con la hemoglobina lo cual permite el fácil desplazamiento del oxígeno, reemplazándolo por Monóxido de Carbono; a causa de esto hay una formación progresiva de Carboxihemoglobina (COHb), esta formación depende del tiempo que dure la exposición al CO, de la concentración de este gas en el aire inspirado y de la ventilación alveolar. El CO es tóxico porque al formarse la carboxihemoglobina, está ya no puede captar el oxígeno. A menudo la intoxicación por monóxido de carbono se incluye como una forma de hipoxia anémica porque hay deficiencia de hemoglobina disponible para transportar oxígeno.

Óxidos de azufre, Se forma principalmente durante la combustión de los combustibles que contienen azufre siendo así un contaminante primario. El Dióxido de Azufre una vez inhalado, se disuelve en el fluido de la pared pulmonar formando sulfito o bisulfito, que se distribuye eficazmente por todo el organismo. Su principal efecto como agente irritante es la broncoconstricción y la estimulación de las secreciones mucosas. La exposición aguda causa lesiones de las células de las vías respiratorias, seguidas de la proliferación de las células secretoras ciliadas.

Óxidos de Nitrógeno, Son promotores de smog fotoquímico y lluvia ácida, así como de partículas secundarias tóxicas y mutagénicas (ej. Nitrosaminas). Los óxidos de nitrógeno se forman durante la combustión de combustible fósil en la presencia de aire. Su principal efecto

tóxico se debe a su actividad como agente irritante del pulmón, capaz de causar, en altas concentraciones, edema pulmonar. Los niveles de exposición en el rango de 75-100ppm producen desaliento, seguida de edema y síntomas de lesiones pulmonares. (Ministerio de Ambiente, 2016). Existen menos evidencias sobre los efectos del NO ya que es difícil disponer de este compuesto en estado puro, sin que se produzca al mismo tiempo NO₂. (Grau, 2003).

Lo relacionado anteriormente se conecta con lo denominado como riesgo químico; se habla de este 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 representados por sus características de toxicidad, corrosividad, inflamabilidad, inestabilidad o reactividad, comburencia, explosividad, radiactividad o potencial infeccioso y contaminante (CISTEMA ARP SURA, 2011), estando el trabajador expuesto a este riesgo, existe la posibilidad de adquirir una enfermedad laboral, la cual, es la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional será reconocida como enfermedad laboral, conforme a lo establecido en las normas legales vigentes (Ley 1562, 2012); sin embargo, a través de diferentes métodos de prevención es posible evitar o minimizar dichos riesgos, estos se encuentran asociados al uso correcto de los EPP's (EPP), los cuales se definen como un dispositivo que sirve como barrera entre un peligro y alguna parte del cuerpo de una persona. (GTC 45, 2012).

El uso de EPP's se hace indispensable ya que el monóxido de carbono es un gas tóxico que llega al torrente sanguíneo casi sin lesionar el pulmón, pasa a la sangre a través de las paredes de los alvéolos, y allí se une a la hemoglobina impidiendo que esta acepte oxígeno, provocando así una depleción del mismo. (González, 2017)

Para el desarrollo de toda actividad laboral es de obligatorio cumplimiento el uso de los EPP's estos se encuentran contemplados en la Ley 9 de enero 24 de 1979 (Titulo III SALUD OCUPACIONAL, Artículos 122 a 124), de igual manera en la Resolución 2400 de mayo 22 de 1979 (Titulo IV, Capitulo II DE LOS EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, Artículos 176 a 201).

Por tal motivo se debe garantizar la entrega y control de ropa adecuada y EPP's por parte del personal según los riesgos a que estará expuesto. Los elementos de protección deben cumplir con las normas técnicas NTC, NIOSH (para equipo de protección respiratoria) y ANSI (para los demás equipos de protección personal). (Ley 9 de 1979).

Los EPP's necesarios en el taller, están directamente relacionados a la actividad o los trabajos que realizan los operadores, e ideados para su protección integral, están divididos en protección respiratoria, auditiva, ocular y prendas de protección.

- **Protección respiratoria:** Las vías respiratorias hacen parte importante para la entrada al cuerpo humano de contaminantes volátiles, las mascarillas usadas requieren de identificación en la etiqueta del propio producto, así como en la ficha de datos de seguridad; Mascarillas auto filtrantes Mascarillas para partículas: 06983, 06922, 06910+, 06923+, 9312+ y 06933+.
- **Prendas de protección:** La ropa empleada por parte de los operadores (overoles), cuya finalidad es, básicamente, servir de protección a la vestimenta frente a la suciedad, siendo

implementos de dotación personal para la prevención y protección integral, o semiintegral, frente a riesgos químicos, adicionalmente guantes de protección.

Se está obligado a inspeccionar y mantener un inventario suficiente de EPP's para ser reemplazarlos en caso de deterioro o pérdida por parte del trabajador.

Las prácticas de autocuidado se refieren específicamente a las acciones cotidianas que realiza una persona para cuidar de su salud en general; estas prácticas no solo se incluyen en lo buenos hábitos del sueño, de alimentación, de descanso, de ejercicio; también se ven influenciadas por el buen uso de los EPP's, por el cumplimiento en los procesos y procedimientos que son propios de cada actividad laboral. El autocuidado o cuidado de sí mismo es responsabilidad del individuo en el cual se mitiga y previenen enfermedades

4.2. Antecedentes o Estado del arte (Marco investigativo)

Un primer referente es el trabajo de fin de carrera, (Yáñez, 2015) "Evaluación a la exposición laboral al monóxido de carbono en el Centro de revisión y control vehicular la Florida Alta del distrito metropolitano de Quito y propuesta de medidas de prevención y control". La importancia de este trabajo radica en la evaluación a la exposición laboral al monóxido de carbono, como consecuencia de las emisiones contaminantes. Se identificó que los trabajadores más expuestos a monóxido de carbono son los que se encuentran ubicados en el hangar de revisión vehicular, se realizó carboxihemoglobina en sangre de todos los trabajadores y los de la sección tres (fosa de revisión) presentan los valores de Índice Biológico de Exposición (BIE) en 3,7%, sobrepasa los límites. Es decir, que los niveles de carboxihemoglobina del personal expuesto si tiene una sobre exposición al monóxido de carbono.

Tomamos como segunda referencia el trabajo de investigación previo a la obtención del Grado Académico de Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental, titulado “concentraciones de monóxido de carbono y su incidencia en la salud del personal que labora en el parqueadero del edificio principal del GAD municipal de Ambato”, (Gómez, 2017). Donde el objetivo principal de esta investigación es determinar las concentraciones de monóxido de carbono y su influencia en la salud del personal que labora en parqueadero del edificio principal de GAD municipal de Ambato, teniendo en cuenta que es un recinto cerrado con una ventilación insuficiente. Una vez realizada la medición se puede verificar que la mayor concentración se tiene en la mañana; mediante los instrumentos utilizados se identificó que existen molestias leves de salud en los 4 empleados expuestos. También se identificó que el problema de la concentración es básicamente por una mala y deficiente extracción mecánica, ya que es por el único lugar por el que puede ingresar aire del exterior; produciendo un efecto remolino ingresando el mismo aire contaminado.

Se toma como referencia el trabajo de grado “Estrategias de concientización y prevención de enfermedades laborales para los empleados de la empresa ADMICITY LTDA” (Rodríguez, 2018), dentro de su estudio de investigación desarrollan temas que proponen una estrategia de conocimiento y prevención de enfermedades laborales en los empleados, a partir de las necesidades evidenciadas. Donde se concluye que las empresas deben concientizar que es tan importante una buena rentabilidad, como también lo es la salud laboral de los colaboradores, ya que son quienes llevan a la compañía a seguir este objetivo.

En el trabajo realizado por (Emmanuel Hernández, 2017) titulado “Identificación de un método de aprendizaje reflexivo para fortalecer la interiorización del autocuidado frente a los riesgos – SST en la empresa “Pardo Ruge SAS” ubicada en Subachoque Cundinamarca”. Cuyo

objetivo principal es identificar un método de aprendizaje reflexivo que permita fortalecer la interiorización del auto cuidado frente a los riesgos SST. Después de realizar el respectivo análisis se identificó que para iniciar con la fase 1 (adquisición de la conducta), donde se interrelacionan los elementos de atención y retención, es recomendable intervenir a través de un aprendizaje “por descubrimiento”; es decir experimentando las situaciones a través de los sentidos.

4.3. Marco legal

Se presentan normas jurídicas y técnicas vigentes las cuales soportan los requerimientos en seguridad, salud ocupacional, que sirven para el desarrollo de los objetivos.

- Ley 9 de 1979; por la cual se dictan medidas sanitarias. El título III habla de las disposiciones de la Salud Ocupacional y esas son aplicables en todo lugar y clase de trabajo. Artículo 80, artículo 122. EPP's Artículo 122, 123 y 124. Esta ley se toma como referencia ya que es la que determina las medidas sanitarias de las áreas de trabajo, además indica el uso obligatorio de los EPP's, y las responsabilidades del empleador y del empleado.
- Resolución 2400 de 1979; ministerio de Trabajo, que establece el reglamento general de seguridad e Higiene Industrial. Título 1, Capítulo 1, 2, 3. Título 2, Capítulo 1, 2, 3, 4, 5. Esta resolución aporta a nuestro trabajo todos los parámetros de higiene que se deben cumplir en los lugares de trabajo, y también las responsabilidades de los empleadores y

empleados, con el fin de dar cumplimiento a los temas de medicina preventiva y seguridad industrial.

- Decreto 1477 de 2014 por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales, incluyendo en la sección 1 Agentes Etiológicos factores de riesgo ocupacional a tener en cuenta para la prevención de enfermedades laborales, 1 agentes químicos, Parte B enfermedades clasificadas por grupos o categoría, Grupo V Enfermedades del Sistema Nervioso, Grupo VIII Enfermedades del sistema cardiovascular y cerebro-vascular, Grupo IX Enfermedades del sistema Respiratorio. Este decreto aporta al trabajo de investigación, una descripción clara y precisa de las enfermedades laborales que pueden presentar los trabajadores a causa de la exposición a productos químicos.
- Decreto 1496 de 2018 por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

También encontramos el Instituto de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) quienes son los encargados de crear y ajustar toda las normas técnicas y guías, como las que aplican en nuestro trabajo de investigación:

- Protección respiratoria. Norma Técnica Colombiana NTC 1836, 1729, 2561.
- Encontramos los tipos de protección respiratoria adecuados para cada uno de ellos agentes contaminantes, de esta manera se pueden tomar como referencia con el fin de

hacer sugerencias respecto a la protección respiratoria adecuada para el desarrollo de sus actividades.

- Guía para la identificación de los Peligros y valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, GTC 45 junio de 2012. Es la guía por la cual vamos a desarrollar la respectiva identificación de peligros y valoración de riesgos con el fin de poder identificar los controles existentes si son eficientes o si tenemos que tomar medidas correctivas respecto a controles de ingeniería, administrativos, sustitución o Equipos /Elemento de Protección Personal.

5. Metodología

5.1. Enfoque y alcance de la investigación

La presente investigación se desarrollará bajo un enfoque Cuantitativo, que como nos expone Sampieri: “utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo, y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población” (Sampieri Hernández, Fernández Collado, & Lucio Baptista, 2003); donde, empleará la recolección de información, el estudio y el análisis del número de personas expuestas al monóxido de carbono en el área de inspección durante toda su jornada laboral, los 7 días de la semana. Por esta razón se aplicará como instrumento una encuesta, ya que es uno de los instrumentos más utilizados en el campo de la investigación, que permite obtener amplia información con respecto al objeto de estudio teniendo a su vez claridad y confiabilidad en los resultados.

Esta investigación tiene un alcance descriptivo, que según Sampieri: “busca especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (Sampieri Hernández, Fernández Collado, & Lucio Baptista, 2003), en donde será posible observar el proceso de la revisión técnico mecánica en Retemec y Cia Ltda., y a través de la especificidad de las características y dinámica de la actividad identificar y priorizar las tareas y momentos que representan mayor riesgo químico por la exposición a monóxido de carbono para los trabajadores; a partir de esto será posible definir estrategias que permitan mitigar las afectaciones generadas en el trabajador y fortalecer las prácticas de autocuidado en el ejercicio de su actividad.

5.2.Población y muestra

La población son los trabajadores de la empresa Retemec y Cia Ltda, empresa que presta el servicio de inspección y revisión técnico-mecánica, en la ciudad de Bogotá – Cundinamarca con un total de 35 trabajadores.

La muestra fue tomada del área técnica donde se encuentran 7 trabajadores como inspectores de línea y directores técnicos. Se tuvieron en cuenta algunos criterios de inclusión tales; como, que sea personal del área técnica de la empresa Retemec y Cia Ltda y que sean los encargados de realizar las inspecciones técnico-mecánicas. Como criterio de exclusión se determinó excluir al personal del área administrativa en general, ya que estas personas no están en contacto directo con el monóxido de carbono y su área de trabajo está aislada del área técnica.

5.3. Instrumentos

Los instrumentos utilizados para la recolección de los datos se describen a continuación:

1. Aplicación de encuesta con el fin de determinar:

- Perfil sociodemográfico de la población a investigar en la empresa Retemec y Cia Ltda.
- Determinar los conocimientos que tienen los colaboradores del área operativa en temas de prevención y promoción en materia de Riesgos Laborales y el nivel de responsabilidad de los trabajadores de Retemec y Cia Ltda en la prevención y autocuidado para minimizar los efectos de la exposición a monóxido de carbono.

El objetivo de la encuesta consiste en primer lugar en identificar y conocer a cada uno de los trabajadores involucrados a través de la información sociodemográfica que incluye: Nombres y apellidos, Edad, Cargo, ARL, EPS, Nivel educativo, Tiempo de antigüedad en la empresa, Horas laboradas diariamente durante su jornada. En segundo lugar, con la encuesta se busca conocer el estado de salud del trabajador a través de preguntas cerradas cómo: (a continuación se presenta apartado del Anexo 1).

Estado y condiciones de Salud					
¿En los últimos meses ha presentado usted alguna de las siguientes sintomatologías?	Dolor de Cabeza	SI		NO	
	Dolor en el pecho	SI		NO	
	Cansancio repentino	SI		NO	
	Somnolencia	SI		NO	

¿Tiene usted los siguientes hábitos?	¿Usted fuma?	SI		NO	
	¿Hace cuánto es fumador?				
	¿Ingiere bebidas alcohólicas	Siempre		Frecuentemente	
		Ocasionalmente		Nunca	

Finalmente, a través de preguntas abiertas la encuesta nos proporciona amplia información acerca del conocimiento del trabajador en temas relacionados con el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de RETMEC y CIA LTDA.

2. El segundo instrumento es una lista de chequeo o formato de inspección en la cual se busca comprobar de forma ordenada y sistemática el cumplimiento de los requisitos de la actividad, a través de la verificación de las acciones ejecutadas para reducir errores provocados por la realización de la tarea y la atención del ser humano, entre las cuales se incluye la verificación de uso de EPP, condiciones locativas, uso de manejo de sustancias químicas y sus fichas de seguridad, entre otras. Los aspectos de verificación incluyen: cumplimiento en la señalización dispuesta, uso adecuado de los EPP's, verificación de la adecuada ventilación en el área de trabajo, ubicación de fácil acceso y señalización de elementos de seguridad en el área.
3. El tercer instrumento corresponde a la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos de Retemec y Cia Ltda. Con el fin de evaluar e identificar los factores de riesgo químico considerados por la empresa. Luego de identificar las actividades del proceso de revisión técnico-mecánica, se aplicará la matriz de identificación de peligros,

en esta se realizará la valoración del riesgo químico para dicha actividad, bajo la metodología de la GTC 45 2012. Finalmente se definirán las estrategias para el fortalecimiento del autocuidado a la exposición del Monóxido de Carbono del personal operativo de la empresa.

5.4. Procedimientos

Los procedimientos aplicados para el desarrollo de la metodología descrita son:

1. Inicialmente a través de una carta realizada por el equipo de trabajo dirigida a las directivas de Retemec y Cia Ltda, amablemente se solicita autorización para llevar a cabo el trabajo de investigación propuesto, en la misma se informa que los datos obtenidos serán de uso y objeto exclusivamente académico.
2. Acto seguido se realiza encuesta en la que se relaciona datos del perfil sociodemográfico, estado de salud y se indaga sobre el conocimiento de cada trabajador en temas relacionados con Seguridad y Salud en el Trabajo.
3. En tercera medida se realiza la aplicación de la lista de chequeo dirigida a la verificación de las actividades propias de la actividad realizada por el personal involucrado. Mediante la observación directa se determinará el paso a paso del desarrollo de la actividad de revisión técnico-mecánica, el número de trabajadores que intervienen en esta actividad que se encuentran expuestos a factores de riesgo químico. Este tipo de observación nos permitirá hacer una descripción detallada de cada una de las actividades y actores que participa en la misma, donde intervienen los agentes químicos contaminantes como el monóxido de carbono.

4. Se realizará revisión de la matriz de identificación de peligros con la cual actualmente cuenta la empresa, verificando que la actividad corresponda a la identificación previa realizada por el equipo investigador, con el fin de determinarlos tiempos de exposición, número de personal expuesto, valoración de la probabilidad y consecuencia; de acuerdo con los resultados obtenidos en la intervención realizada.

5.5. Análisis de información

Se procederá a organizar la información de manera que en las diferentes etapas de la investigación se clasifique y de solución a los objetivos propuestos inicialmente.

Gracias a un diagnóstico inicial en las instalaciones se puede identificar que los trabajadores están constantemente expuestos al Monóxido de Carbono, el desarrollo de las actividades del área a inspección, es donde se puede identificar que el personal que allí labora es el más expuesto por el desarrollo de su actividad laboral, este diagnóstico nos proporciona la identificación los elementos a mejorar encaminado a la solución del problema identificado.

Se realiza una clasificación de las actividades desarrolladas en cada uno de los procesos, apoyados de documentos como lo son procedimientos y descripciones del puesto de trabajo.

Se aplicarán encuestas con el personal en el área de inspección, como instrumentos de recolección de información el cual servirá para realizar una descripción del perfil sociodemográfico, identificar los síntomas que estén presentando los trabajadores por la exposición al Monóxido de Carbono, tiempos de exposición, y conocimientos específicos referentes a los temas de seguridad y salud en el trabajo.

La aplicación de las encuestas nos proporcionará un informe el cual está compuesto por gráficos y diagramas en Excel que nos permiten visualizar y analizar la información.

Adicionalmente se realizó un análisis con apoyo de la matriz de riesgos existente en el área a intervenir, la respectiva comparación con la matriz existente, determinara si esta área contaba con una evaluación adecuada y se tenían los adecuados controles según la priorización de los riesgos, siendo el punto de partida para el desarrollo de las estrategias para el fortalecimiento del autocuidado frente a la exposición a monóxido de carbono en la empresa Retemec y Cia Ltda.

5.6. Consideraciones éticas.

Como uno de los móviles más representativos de este proyecto tenemos el interés y la responsabilidad por velar y respetar la filosofía institucional, los valores y los principios morales y éticos, tanto de la universidad siendo nosotros parte activa de su cuerpo estudiantil, como de las personas involucradas en el desarrollo de esta actividad.

1. La muestra poblacional escogida para esta investigación se caracteriza por contener un estrato socioeconómico nivel 2, su nivel de educación requerido es el de técnico, para inspectores de línea y son pocas las personas que cuentan con el cumplimiento de estos requisitos, esto debido a que no cuentan con ventajas económicas para acceder a capacitaciones o estudios fuera de la empresa, entonces plantearemos estrategias que generen participación equitativa e incluyente en todo el nivel organizacional en capacitaciones y/o comunicaciones, dentro de la muestra poblacional escogida.
2. Nos apoyaremos en el sentir ético y moral de la institución Minuto de Dios, en cuanto a su preocupación por la sociedad, por el desarrollo integral de la misma y acceso equitativo a los servicios, capacitaciones y demás oportunidades hacia y de las personas,

por la creencia y la promoción del comportamiento ético a partir de valores fundamentales, a partir del “reconocimiento de las personas en su dignidad, responsabilidad, derechos, autonomía y libertad” (Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2014).

3. Adicional se aclara que no se dejará de lado el compromiso y responsabilidad, con respecto a brindar la seguridad a nuestros colaboradores por la protección de la información otorgada, se velará por el cuidado de dicha información, se le aclarará a los colaboradores que no tienen obligación de responder y su participación será de carácter estrictamente voluntario.
4. Se planteará carta de consentimiento a la empresa con el fin de poder tratar los datos obtenidos en la investigación y en la implementación de los instrumentos trazados.

6. Resultados y Discusiones

6.1. Mediante la implementación del instrumento encuesta en la empresa Retemec y Cia Ltda se evidencia: La población muestra se encuentra compuesta por 7 trabajadores del área técnica de los cuales 5 son inspectores de línea y 2 son directores técnicos; todos los trabajadores son de sexo masculino (100%), la edad está representada para este caso en el rango que se ubica de 26 a 33 años (3 trabajadores) en segundo lugar se ubican los rangos de 34 a 41 años (2 trabajadores) y 50 a 58 años (2 trabajadores). Para nuestro caso en particular 2 de los 7 trabajadores de muestra, tienen más de 10 años de experiencia en el cargo, los 5 restantes tienen entre 1 a 5 años de experiencia, sin embargo, es posible observar que de estos últimos 5

trabajadores, 3 tienen una experiencia mayor, si se tiene en cuenta la experiencia obtenida en otras empresas bajo el mismo cargo específicamente.

Seis (6) de los trabajadores labora 8 horas diarias, uno (1) de ellos, el director técnico principal ejecuta su labor durante 10 horas; a través de la encuesta es posible observar que los trabajadores cuentan con un nivel de escolaridad dado de la siguiente manera: inspector de línea (3 técnicos – 2 tecnólogos) y los directores de línea principal y suplente (profesional y especialista respectivamente) cómo se muestra a continuación:

Tabla 1. Perfil sociodemográfico

Trabajador	CARGO	GÉNERO	EDAD	ESCOLARIDAD	ANTIGÜEDAD (AÑOS)	EXPERIENCIA (AÑOS)	HORAS LABORADAS
Trabajador 1	Director tecnico principal	Masculino	26-33 años	Profesional	1 a 5	>10	10
Trabajador 2	Director tecnico suplente	Masculino	34-41 años	Especialista	1 a 5	>10	8
Trabajador 3	Inspector de línea	Masculino	18-25 años	Tecnólogo	1 a 5	1 a 5	8
Trabajador 4	Inspector de línea	Masculino	34-41 años	Técnico	1 a 5	5 a 10	8
Trabajador 5	Inspector de línea	Masculino	50-58 años	Técnico	>10	>10	8
Trabajador 6	Inspector de línea	Masculino	26-33 años	Técnico	1 a 5	1 a 5	8
Trabajador 7	Inspector de línea	Masculino	26-33 años	Tecnólogo	>10	>10	8

Fuente: Propia

Partiendo de la información recolectada inicialmente por medio de la encuesta aplicada se evidencia que se requiere una población muestra mayor, con el objeto de obtener datos significativos a la hora de evaluar aspectos como los conocimientos generales obtenidos a través

de la gestión del Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, indicadores de ausentismo por enfermedad, entre otras y relacionarlo directamente con su perfil y grupo etario.

Adicional sería de gran ayuda preguntar el número exacto de años de experiencia en el cargo y cantidad de horas efectivas laboradas, para asociar las mismas con mayor precisión al grado de exposición al que está expuesto por parte de los trabajadores.

6.2. De acuerdo a la tabulación de las encuestas presentadas por el personal técnico de la empresa, observamos que el 85,71% de los trabajadores tienen conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuestos (6 trab) y el 14,28% (1 trab) no tiene conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesto; a la pregunta ¿han recibido capacitación en materia de riesgos laborales? El 57,14% (4 trabajadores) manifestaron que sí, sin embargo, las últimas capacitaciones fueron dadas aproximadamente 18 meses atrás y el 42,85% (3 trabajadores) manifestó que no han recibido capacitación; En la pregunta relacionada con si conoce el concepto de enfermedad laboral el 85,71% (6 trabajadores) de los trabajadores manifestó que si y dan conceptos propios de la enfermedad laboral y el 14,28% (1 trabajador) no tiene conocimiento del concepto de enfermedad laboral; los trabajadores en su mayoría tienen conocimiento de cómo se debe reportar un acto o condición insegura, en concepto de los trabajadores la empresa si hace entrega de los EPP's necesarios para el desarrollo de las actividades; en relación al conocimiento del monóxido de carbono y sus síntomas por intoxicación, 85,71% (6 trabajadores) de los trabajadores manifestó que y dieron diversas descripciones de lo que es y el 14,28% (1 trabajador) no tiene conocimiento del monóxido de carbono, en igual línea el 57,14% (4 trabajadores) señalaron algunos síntomas de intoxicación por monóxido de carbono y el 42,85% (3 trabajadores) manifestó que no tienen conocimiento de

los síntomas. Finalmente en relación a las capacitaciones el 28,57% (2 Trabajadores) manifestaron que si han recibido capacitaciones y el 71,42% (5 trabajadores) han manifestado que no han recibido capacitación. Como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 2. Encuesta

Trabajador	Conocimiento a riesgos expuestos	Capacitación sobre riesgos	Significado de enfermedad laboral	Reporte de condición insegura	Elementos de protección personal	Entrega de EPP	Conocimiento sobre CO	Síntomas por intoxicación con CO	Desarrollo de capacitaciones	Participación de capacitaciones
Trabajador 1	Sí. Riesgos mecánicos, eléctricos, químicos.	Sí. Noviembre de 2018, sobre Primeros auxilios y Clasificación de los riesgos.	Sí. "Es la que está expuesto cada trabajador y que puede adquirir por su labor".	Sí. Se debe reportar inmediatamente al área de Salud Ocupacional de la organización, y a los responsables de cada área para que se tomen las	Protección auditiva (Tapones), Monogafas, Guantes, Botas de seguridad, Casco, Respiradores.	Sí, Inserción auditiva, Protector, Monogafas, Botas de seguridad, Respirador es, Casco, Guantes.	Sí. Es un gas incoloro, que se produce por la combustión interna que producen los motores.	Sí. Somnolencia, Dolor de cabeza.	SI	Manejo y disposición de sustancias químicas, Orden y aseo.
Trabajador 2	Sí. Postura, Estrés, Problemas pulmonares, Dolencia muñecas.	NO	Sí. "Es aquellas que por su repetitividad ocasiona dolencias y más cuando no se hacen	Sí. Se evidencia la condición insegura, se notifica al área encargada para que solución tal situación.	Silla ergonómica.	Sí. Guantes, Máscara gases, Tapaoídos, Botas, Antifluidos	Sí. Hidrocarburos, Monóxido, Material particulado, Dióxido de carbono,	Sí. Debilidad, Mareo, Vértigo, Somnolencia.	NO	
Trabajador 3	Sí. Riesgo físico, Riesgo químico, Riesgo local.	NO	Sí. "Una enfermedad laboral es la que afecta al trabajador en su lugar de	Sí. "Se reporta al jefe inmediato o se pasa un comunicado".	Botas punta de acero, Gafas, Tapaoídos, Careta, Guantes, Traje antifluido,	Botas punta de acero, Gafas, Tapaoídos, Careta,	Sí. "Ques es un gas carbonoso e incoloro, altamente tóxico".	NO	NO	
Trabajador 4	NO	NO	NO	NO	Casco, Careta respiratoria, Guantes, Tapaoídos, Gafas.	Sí. Casco, Careta respiratoria, Guantes, Tapaoídos,	Perjudicial para la salud y el medio ambiente	NO	NO	
Trabajador 5	Sí. Contaminación, Aplastamiento.	Sí. "Como año y medio, Elementos de protección personal, Accidente de trabajo,	Sí. "Es una enfermedad que se adquiere en el trabajo por hacer cosas repetitivas o	"Sí, Acto es una acción que uno hace"-	Tapa-oidos, Careta, Botas de seguridad, Guantes.	Sí. Tapa-oidos, Careta, Botas de seguridad, Guantes.	NO	Sí. Mareo, Dolor de cabeza.	NO	

Trabajador	Conocimiento a riesgos expuestos	Capacitación sobre riesgos	Significado de enfermedad laboral	Reporte de condición insegura	Elementos de protección personal	Entrega de EPP	Conocimiento sobre CO	Síntomas por intoxicación con CO	Desarrollo de capacitaciones	Participación de capacitaciones
Trabajador 6	Sí. Riesgo químico.	Sí. "Hace más o menos 18 meses. En atención a emergencias, Uso elementos de protección personal".	Sí. "Es la ocurrida en circunstancia laboral por cosas repetitivas".	Sí. "Pidiendo el formato para reportarla".	Guantes, Botas Gafas, Tapaoídos, Careta.	Sí. Guantes, Botas Gafas, Tapaoídos, Careta.	Sí. Partículas contaminantes.	NO	SI	Manejo adecuado de herramientas, Orden y aseo, Estilos de vida y entornos saludables.
Trabajador 7	Sí. Riesgo de exposición a los humos que emite el vehículo.	Sí. Hace un año, sobre: Elementos de protección personal y Enfermedad profesional.	Sí. "Son las enfermedades que adquiero por riesgos laborales".	Sí. Inicialmente debo repostar al jefe inmediato.	Careta, Tapaoídos, Monogafas, botas de seguridad.	Sí. Careta, Tapaoídos, Monogafas, Traje de bioseguridad,	Es un gas incoloro, el cual es perjudicial para la salud de las personas	Sí. Vértigo, Intoxicación, Mareo y Vómito.	NO	

Fuente: Propia

Tabla 3. Encuesta

	SINTOMATOLOGÍA												CANTIDAD
	DOLOR DE CABEZA		DOLOR EN EL PECHO		CANSANCIO REPENTINO		SOMNOLENCIA		FUMA		BEBE		
Trabajador	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Trabajador 1		X		X		X		X		X	X		1 vez al mes
Trabajador 2		X		X		X		X		X	X		1 vez al mes
Trabajador 3		X		X		X		X		X	X		1 vez al mes
Trabajador 4		X		X		X		X		X	X		1 vez al mes
Trabajador 5		X		X	X		X	X		X		X	
Trabajador 6		X		X		X		X		X		X	
Trabajador 7	X			X	X			X		X		X	

Fuente: Propia

Una vez diseñadas y desarrolladas las herramientas para la obtención de datos de la empresa y analizados sus resultados, se evidencia que las mismas deben ser enfocadas a obtener una información más específica, que nos arrojen datos más concretos, en el presente caso, el conocimiento que tienen los trabajadores de la empresa en materia de riesgos laborales es muy

superficial, aportan conceptos creados a través de la experiencia y sentido común mas no por estudios o capacitaciones específicas, lo anterior se puede llevar a cabo por medio de pequeñas evaluaciones de conocimientos, lo que nos brindaría datos más exactos que nos permita trazar objetivos diferentes.

Una vez diseñadas y desarrolladas las herramientas para la obtención de datos de la empresa y analizados sus resultados, se evidencia que las mismas deben ser enfocadas a obtener una información más específica, que nos arrojen datos más concretos, en el presente caso, el conocimiento que tienen los trabajadores de la empresa en materia de riesgos laborales es muy superficial, aportan conceptos creados a través de la experiencia y sentido común mas no por estudios o capacitaciones específicas, lo anterior se puede llevar a cabo por medio de pequeñas evaluaciones de conocimientos, lo que nos brindaría datos más exactos que nos permita trazar objetivos diferentes.

6.3. Como herramienta de análisis para el estudio se toma como referencia la matriz de peligros de la empresa, donde se evalúa el riesgo químico y se evidencia un alto nivel de exposición al monóxido de carbono por parte de los trabajadores específicamente en el área de inspección; cabe resaltar, que el objetivo de la investigación es generar una conciencia de autocuidado en el personal, aún más si no se hace un uso adecuado de los elementos de protección personal, suministrado por la empresa, el cual es de gran importancia para mitigar la exposición que tiene el personal. (Ver Anexo 2. Matriz de peligros y valoración del riesgo)

El análisis de la matriz da como evidencia que los riesgos a los que están expuestos los trabajadores son principalmente, líquidos, gases, vapores emisiones contaminantes.

Esta exposición ocasiona un deterioro en el estado de salud del individuo, generando posiblemente enfermedades laborales si no se hace un adecuado uso de los elementos de protección recomendados dentro de la matriz como medida preventiva, el uso de guantes de nitrilo, mascarillas de seguridad con filtro, adicionalmente, todo apoyado de los procesos de capacitación periódica sobre la importancia y el uso adecuado de EPP's suministrados, y de un control en el medio que favorezca la circulación constante de aire en la instalación.

El enfoque de la investigación se encuentra en la clasificación del riesgo químico catalogados como Humos no metálicos - Monóxido de Carbono.


Se puede determinar que este gas es tóxico si se inhala en altas cantidades, de igual manera provoca daño en órganos internos tras exposiciones prolongadas y repetitivas sin protección.

Contar con la matriz de riesgo químico de la empresa nos proporciona herramientas y alternativas de solución, de igual manera sería importante que para la evaluación del riesgo se realicen mediciones de la concentración de partículas a las que está expuesto el trabajador durante la actividad debido a que ésta identificación y evaluación de los peligros y riesgos será más acorde a la realidad a la que el trabajador se ve expuesto.

Lo importante de contar con apoyo de la matriz de peligros en donde se valora el riesgo químico, de la empresa es que nos proporciona herramientas así como alternativas de solución, por tal motivo sería importante que para la evaluación del riesgo se realicen mediciones de la concentración de partículas a las que está expuesto el trabajador durante la actividad debido a que ésta identificación y evaluación de los peligros y riesgos será más acorde a la realidad a la que el trabajador se ve expuesto.

6.4. Los aspectos evaluados en el formato de inspección se dispusieron con el objeto de recopilar la información necesaria y contemplar el cumplimiento de la normatividad legal vigente relacionada con seguridad en el área de trabajo en diferentes aspectos tales como: infraestructura de la empresa, seguridad en áreas de trabajo y salud de los trabajadores; específicamente aborda temas en manejo de fichas de seguridad, señalización dispuesta en área de trabajo, ventilación del área, uso y manejo de EPP's y realización exámenes ocupacionales. A continuación es muestra el formato de inspección:

Tabla 4. Formato de Inspección

	FORMATO DE INSPECCIÓN			Fecha de emisión: 13 feb 2021
				Versión 1
				Página 1 de 1
Sede Dirección	Retemec Cia Ltda	Ubicación / Dirección:	Calle 13 No. 62-34	
Fecha de Inspección: 23 feb 2021				
Alcance: Espacios de exposición a emisiones contaminantes en el CDA Retemec y CIA LTDA.				
Instrucciones: Realice una (1) inspección de acuerdo a la programación de comisiones, escoja el día en el que se puedan verificar las siguientes condiciones:				
Nº	ASPECTO DE VERIFICACION	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se encuentran identificadas y señalizadas las sustancias químicas a las que puede estar expuesto el colaborador en su área de trabajo (área de inspección).		X	Las sustancias químicas a las que se encuentran expuestos los trabajadores, son los gases de referencia con las que se deben hacer las verificaciones. Dichos gases contienen gas propano, monóxido de carbono y dióxido de carbono, cada pipeta cuenta con su ficha técnica; sin embargo, en el puesto de trabajo, no se cuenta con la correspondiente hoja de seguridad para cada pipeta, no existe capacitación realizada ni programada relacionada con los riesgos presentes.
2	Se dispone de las fichas de seguridad que contienen las sustancias químicas (emisiones contaminantes), presentes en el área de inspección, a las que el trabajador se puede encontrar expuesto.		X	No se evidencia fichas de seguridad en el área de trabajo.
3	Las hojas de seguridad se encuentran disponibles y claramente visibles en el área de trabajo donde se realiza la inspección.		X	No se evidencia fichas de seguridad expuestas en el área de trabajo y de fácil acceso.

Fuente: Propia

	FORMATO DE INSPECCIÓN	Fecha de emisión: 13 feb 2021
		Versión 1
		Página 1 de 1

Sede	Retemec Cia Ltda	Ubicación / Dirección:	Calle 13 No. 62-34
-------------	-------------------------	-------------------------------	---------------------------


Fecha de Inspección: 23 feb 2021

Alcance: Espacios de exposición a emisiones contaminantes en el CDA Retemec y CIA LTDA.

Instrucciones: Realice una (1) inspección de acuerdo a la programación de comisiones, escoja el día en el que se puedan verificar las siguientes condiciones:

Nº	ASPECTO DE VERIFICACION	SI	NO	OBSERVACIONES
4	Se garantiza la entrega de EPP para el desarrollo óptimo de la actividad laboral (botas dieléctricas punta de acero, guantes de nitrilo, casco, gafas antiempañantes, tapa oídos de inserción, overoles y mascarillas de seguridad con respirador media cara, cartuchos contra vapores orgánicos 3M, prefiltros y retenedores).	X		Se evidencia elementos de protección personal en los trabajadores, se reporta a través de los formatos la entrega de los mismos.
5	Las personas que están expuestas a las diferentes emisiones contaminantes, cuentan con los respectivos EPP.	X		No se evidencia uso continuo de los elementos de protección personal por parte de los trabajadores, los cuales son entregados por la alta gerencia.
6	Se cuenta con un Sistema de ventilación acorde al tamaño y características del área de trabajo a evaluar (buen funcionamiento, correcto mantenimiento y adecuada ubicación).		X	
7	Cuenta con aire acondicionado o calefacción acorde al tamaño y características del área de trabajo a evaluar (buen funcionamiento, correcto mantenimiento y adecuada ubicación).		X	
8	Se controla la dispersión y ventilación de emisiones contaminantes dentro de las instalaciones.		X	
9	Se controla de manera óptima, la destinación de los diferentes EPP usados, contaminados y/o desechados, tras la labor desempeñada por los trabajadores.		X	No se evidencia disposición de residuos contaminados; no se evidencia procedimiento de disposición final de los elementos de protección personal.
10	Se controla el acceso al espacio donde se haya la exposición a sustancias químicas.		X	El proceso de revisión técnico mecánica y emisiones contaminantes se lleva a cabo en una bodega abierta, en donde no hay separación entre puestos de trabajo, ya que cada vehículo debe ser conducido de una estación a otra.
11	Se cuenta con un plan y programa de capacitaciones pertinente, relacionado a la exposición a emisiones contaminantes, el autocuidado y el uso efectivo de EPP.		X	

Fuente: Propia

	FORMATO DE INSPECCIÓN			Fecha de emisión: 13 feb 2021
				Versión 1
				Página 1 de 1
Sede Dirección	Retemec Cia Ltda		Ubicación / Dirección:	Calle 13 No. 62-34
Fecha de Inspección: 23 feb 2021				
Alcance: Espacios de exposición a emisiones contaminantes en el CDA Retemec y CIA LTDA.				
Instrucciones: Realice una (1) inspección de acuerdo a la programación de comisiones, escoja el día en el que se puedan verificar las siguientes condiciones:				
Nº	ASPECTO DE VERIFICACION	SI	NO	OBSERVACIONES
12	Se realizan efectivamente exámenes pre-ocupacionales, periódicos y pos-ocupacionales a los trabajadores del área en cuestión.	X		Se realizan los exámenes médicos de ingreso, periódicos y de egreso; sin embargo, no se evidencian actividades de prevención y promoción.
13	Se cuenta con un área de limpieza adecuada.		X	
14	Se realizan efectivamente exámenes pre-ocupacionales, periódicos y pos-ocupacionales a los trabajadores del área en cuestión, con su respectiva planeación, evidencia y seguimiento.		X	
Anexo 1. Registro fotográfico				
Elaborado por:			Revisado por:	

Fuente: Propia

De los aspectos verificados en el formato de inspección es posible evidenciar que la seguridad relacionada en señalización y disposición de fácil acceso de las fichas de seguridad de las sustancias químicas presentes en la inspección no se encuentran disponibles. La entrega de EPP's a los trabajadores se realiza con la frecuencia indicada y de parte de la gerencia se cumple con la entrega de los insumos; sin embargo, la continuidad en el uso y buen manejo de los mismos es un aspecto que cuenta con muchas falencias, esto debido posiblemente a la falta de interés del trabajador, a la confianza dada por su experiencia y/o a que las capacitaciones realizadas no proveen la información necesaria con el énfasis requerido para captar la atención del colaborador.

La gerencia realiza exámenes ocupacionales de ingreso y periódicos; sin embargo, cabe resaltar que se realiza el paquete básico del mismo, en el cual no es posible realizar seguimientos que nos permitan evidenciar la presencia o no de una posible afectación a la salud. Los exámenes realizados actualmente a los colaboradores no se encuentran establecidos en el profesiograma.

Lo anterior, se resalta con el objeto de manifestar la importancia de realizar exámenes tales como la espirometría, el examen de Carboxihemoglobina en sangre para realizar seguimiento a la posible afectación en la salud del colaborador.

Los resultados obtenidos en este proyecto, dan paso a una gran inquietud que se genera debido a la imposibilidad de realizar un seguimiento exhaustivo a los trabajadores en términos de salud por el hecho de no contar con la información suficiente a la hora de tabular datos como síntomas, causas del ausentismo laboral, frecuencia del ausentismo y otros indicadores que nos permiten identificar a través de estos registros la posible causa e inicio de una enfermedad laboral, que posiblemente se puede tratar a tiempo siempre y cuando se evalúe y argumente bajo el seguimiento del examen médico ocupacional establecido en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; una vez se regule y registre la información en mención es posible evitar instancias en las que la enfermedad obtenida no sea tratable e incluso llegue a la muerte.

7. Conclusiones

En las presentes conclusiones se analizan los hallazgos presentados en la investigación realizada, teniendo como punto de referencia el problema de la investigación y los objetivos planteados, igualmente se realizan una serie de recomendaciones sobre las posibles actividades que se deben adelantar en la búsqueda de la protección de los trabajadores de la empresa frente a la exposición al monóxido de carbono que se presenta por el desarrollo de las actividades laborales.

A partir de la descripción sociodemográfica obtenida en el ejercicio de la implementación de la encuesta en la población muestra, es posible identificar factores que facilitan o dificultan el entendimiento y la participación de los trabajadores en las estrategias, planes y programas de capacitación, referentes a la prevención y al fortalecimiento del autocuidado de los trabajadores, resultantes de este proyecto de investigación, como lo es: el perfil técnico, tecnológico o profesional que tienen los trabajadores, el factor etario y su experiencia relacionada a nuestro tema de interés, ya que a la hora de implementar estrategias para capturar la atención del personal estas se deben tener en cuenta para encontrar una metodología impactante, eficaz y eficiente, que garantice la apropiación de las temáticas, seleccionando más asertivamente la información y los medios para la transmisión de la misma (redes sociales, medios físicos, plataformas virtuales, aplicaciones, entre otras herramientas que sean útiles), y demás actividades necesarias.

El factor etario también es importante, puesto que tiene gran incidencia en la salud y el desempeño laboral del trabajador, a mayor edad, mayor riesgo a adquirir una enfermedad por exposiciones directas a monóxido de carbono y otros contaminantes donde sin un buen manejo y uso continuo de los EPP's, podrían influir en la obtención o no de una enfermedad laboral a largo plazo (Martínez, 2013).

En la encuesta realizada se plantearon una serie de preguntas que nos ayudaron a determinar los conocimientos con los que cuentan los trabajadores respecto a las actividades propias de su labor y las relacionadas con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de Retemec y Cia Ltda. De acuerdo a las respuestas obtenidas por parte de los trabajadores es posible concluir que los conocimientos con los que cuentan no son suficientes para llevar a cabo una prevención efectiva, no tienen una cultura de autocuidado lo que conlleva a que la protección personal pase a un segundo plano en el desarrollo de sus actividades. Siguiendo con el análisis de la encuesta, la empresa en el desarrollo de las actividades de promoción y prevención no ha logrado captar la atención de sus trabajadores para mejorar su actitud y las habilidades de autocuidado y protección.

Por otra parte, se hace necesario indicar que aunque el trabajador cuenta con experiencia en su actividad, no tiene la capacidad de identificar los factores de riesgo a los que se encuentra expuesto y a las posibles enfermedades que puede adquirir por el no uso adecuado de los EPP's.

Gracias a la implementación de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos GTC 45 de la empresa, en donde se identifica el riesgo químico (Humos no metálicos – monóxido de carbono) al que están expuestos los trabajadores, como consecuencia de esto, desarrolla planes de capacitación, los mismos que deben ser fortalecidos para incentivar y promover el autocuidado.

En visitas realizadas a la empresa con el objeto de aplicar los instrumentos propuestos, es posible evidenciar que los trabajadores cuentan con los EPP's; sin embargo, no le dan manejo adecuado ni los usan de manera continua en su jornada laboral, esto sumado a las acciones mínimas tomadas por parte de la gerencia para velar por el uso adecuado del recurso. A partir de esto, es posible identificar que el riesgo al que se ve expuesto el trabajador es continuo y la alta exposición al monóxido de carbono se presenta sin interrupción durante toda la jornada laboral, dando una probabilidad alta a que si no se tiene un control adecuado los trabajadores presenten afectaciones en su salud, gracias a la matriz de riesgo GTC 45 proporcionada por la empresa, se evidencia que el nivel de probabilidad de exposición es muy alta, el monóxido de carbono hace parte de la actividad laboral principal y el contacto directo del material particulado no se puede suspender, como es imposible eliminar este riesgo en el medio y la afectación que provoca dentro del grupo de trabajadores, aumenta la importancia del adecuado uso de los EPP's, sumado a la necesidad de generar una conciencia dentro de todo el personal como requerimiento primordial de prevención.

Los aspectos a verificar en el formato de inspección incluyen el estado de las instalaciones de la empresa Retemec y Cia Ltda, en las cuales es posible determinar las

condiciones actuales de infraestructura de la empresa y acciones conjuntas que adopta el trabajador para poner en práctica las pautas de autocuidado. A pesar de que la bodega tiene una altura de 8 metros y mantiene sus puertas abiertas, esto, no es suficiente para favorecer la ventilación en el área.

Las enfermedades ocupacionales son identificables y teóricamente todas son prevenibles (Martínez, 2013) por esta razón es importante la identificación de los exámenes que se le deben realizar al trabajador basados en el profesigramas, el cual es realizado por el médico ocupacional estableciendo la necesidad y tipo de examen de acuerdo al perfil profesional o cargo laboral; para el caso específico del presente trabajo de investigación la espirometría y el examen de Carboxihemoglobina en sangre son importantes a la hora de realizar seguimiento a la posible afectación en la salud del colaborador.

La implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo no debe ser tomada por parte de la empresa como un gasto sino como una inversión a largo plazo ya que con el mismo se cuida a los trabajadores frente a los riesgos que se derivan del desarrollo de la actividad económica y se propende por los intereses económicos de la empresa, debido a que las multas por parte de las entidades de vigilancia y control son muy altas y pueden afectar los activos, patrimonio y el buen nombre de la empresa.

La finalidad de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo no es solo cumplir un requisito normativo, sino que efectivamente se prevengan accidentes y enfermedades laborales. Los trabajadores deben estar actualizados en los temas

relacionados con los riesgos a los que están expuestos y la forma de prevenir y mitigar su afectación, ya que son ellos quienes deben tener conocimiento claro de cómo y por qué deben llevar a cabo las actividades que se establecen. Igualmente, las capacitaciones y el grado de conocimiento de los trabajadores debe ser evaluado, verificando la aplicación e implementación de la información suministrada de manera que se pueda determinar el impacto en dichas capacitaciones y llevar a cabo acciones de mejoramiento.

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos propuestos en el presente trabajo de investigación, se diseña una serie de estrategias clasificadas de acuerdo a cada nivel de la organización, describiendo la actividad propuesta, su seguimiento y control, esto en el marco de la búsqueda de acciones de promoción y prevención, que permitan a la organización fortalecer el autocuidado de los trabajadores en el desarrollo de su labor.

8. Recomendaciones

Se debe tener en cuenta por parte de la empresa, el dar cumplimiento estricto al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, comprometiendo en esta labor a la alta gerencia y a todos los trabajadores de la misma, buscando la mejora continua en la prevención de riesgos laborales y garantizando la seguridad y calidad de vida de los mismos.

Se recomienda considerar a la hora de sugerir o implementar estrategias, el nivel de escolaridad, experiencia y factor etario de cada trabajador, para llegar con mayor fuerza, impacto y efectividad a él y así garantizar un adecuado cumplimiento de planes, programas de capacitación y prevención y el cumplimiento de los objetivos planteados en pro del autocuidado de la población seleccionada. Adicionalmente, es recomendable llevar un control periódico riguroso de las capacitaciones, del equipo entregado, de las actividades, estrategias y de la retroalimentación resultante por parte de los trabajadores, ligado todo al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, puesto que esto ayuda a implementar acciones de mejora y consigue una apropiación considerable de las medidas efectuadas.

Se recomienda hacer un seguimiento y control general en prevención de los riesgos por parte de la empresa, dicho lo anterior, se aconseja también que las medidas adoptadas sean supervisadas, evaluadas, retroalimentadas y verificadas periódicamente con respecto a su eficacia y reguladas a su vez por la alta gerencia y que el NO cumplimiento de las mismas acarree medidas disciplinarias y acciones administrativas rigurosas.

Las capacitaciones que se realicen deben ser llevadas a cabo por personal idóneo como especialistas en seguridad y salud en el trabajo, las campañas de promoción y prevención en materia de riesgos laborales que sean adelantadas por la empresa deben estar debidamente documentadas y deben ser para todos los trabajadores de la empresa sin excepción alguna.

Es importante realizar mediciones ambientales, las cuales deben contemplarse y aplicarse como control administrativo, generado como consecuencia de los factores de riesgo que pueden causar enfermedades laborales y de esta forma desarrollar las estrategias apropiadas para mitigar el impacto que genera a los trabajadores.

Todas las medidas de protección diseñadas deben estar orientadas e implementadas por personal especializado con el fin de generar bienestar en el trabajador y disminuir la posibilidad de adquirir una enfermedad laboral, mitigando el riesgo de enfermedades del personal que integra la empresa, relacionando dichas estrategias al desarrollo de la organización en su ámbito económico y social.

Este trabajo se constituye como un marco de referencia para la intervención de los centros de diagnóstico automotor, específicamente en lo relacionado con el impacto que provoca el monóxido de carbono en la salud de los trabajadores y la necesidad de fortalecer el autocuidado; así mismo, como un punto de partida para futuras investigaciones.

Debido a los problemas para la salud de los trabajadores y los impactos al ambiente ocasionados por el monóxido de carbono se hace necesario realizar una intervención eficaz sobre la fuente, medio y trabajador.

Se debe fomentar el autocuidado y prevención de riesgos laborales desde la misma inducción del trabajador, dando a conocer la actividad a desarrollar, los riesgos específicos y las medidas que nos ayudan a minimizar los riesgos, así como la necesidad y obligación del uso de los EPP's.

Se recomienda estandarizar las medidas de prevención y control a través de un manual de autocuidado que proponga y fortalezca las acciones necesarias para mitigar el riesgo a la exposición constante, que contenga el uso de EPP's, la determinación del tiempo al que puede estar expuesto el trabajador, las pausas y cambios de ambiente que serían prudentes para el personal del área de inspección, teniendo como objetivo reducir el riesgo de enfermedad laboral.

9. Referencias

Ángel Orlando Díaz-Rey, J. E.-G.-E. (2018). Análisis de un generador de HHO de celda seca para su aplicación en motores de combustión interna. *Revista UIS Ingenierías*, 3-4.

Angela Marcela Ochoa Rodriguez, K. L. (2018). *ESTRATEGIAS DE CONCIENTIZACIÓN DE ENFERMEDADES LABORALES PARA LOS EMPLEADOS DE LA EMPRESA*

ADMICITY LTDA. Obtenido de

<https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8195/Trabajo%20escritSTRATEGIA%20DE%20CONCIENTIZACION%20Y%20PREVENCIÓN%20DE%20ENFERMEDADES%20LABORALES%20PARA%20LOS%20EMPLEADOS%20DE%20LA%20EMP.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

CISTEMA ARP SURA. (Febrero de 2011). *Gestión integral aplicada al riesgo químico*. Bogotá, Colombia: ARP SURA, derechos reservados.

Consejo Colombiano de Seguridad. (06 de marzo de 2019). *Cómo le fue a Colombia en accidentalidad, enfermedad y muerte laboral en 2018*. Obtenido de

<https://ccs.org.co/como-le-fue-a-colombia-en-accidentalidad-enfermedad-y-muerte-laboral-en-2018/>

Grau, M. D. (2003). *Toxicología Ambiental*. Obtenido de McGraw - Hill / Interamericana de España, S.A.: <https://www.buscilibre.com.co/libro-toxicologia-ambiental/30337687/p/30337687>

Corporación Universitaria Minuto de Dios. (2014). *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*.

Obtenido de

<http://www.uniminuto.edu/documents/941377/1434225/Proyecto+Educativo+Institucional+2013.pdf/849a034b-2ee8-448c-9aa9-93e2cef4a317>

Emmanuel Hernandez, M. C. (2017). *Uniminuto*. Obtenido de Identificación de un método de aprendizaje reflexivo para fortalecer la interiorización del auto cuidado frente a los riesgos -SST en la empresa Pardo Ruge SAS ubicada en Subachoque Cundinamarca: https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/5672/UVD-TRLA_BullaMariaClaudia_2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y

FASECOLDA. (22 de OCTUBRE de 2019). *Se reducen las enfermedades laborales, pero aumentan las incapacidades en Colombia*. Obtenido de <https://fasecolda.com/sala-de-prensa/fasecolda-en-linea/noticias/noticias-2019/noviembre/se-reducen-las-enfermedades-laborales-pero-aumentan-las-incapacidades-en-colombia/>

Gómez, R. C. (2017). *Universidad Tecnica de Ambato*. Obtenido de Concentraciones de monoxido de carbono y su incidencia en la salud del personal que labora en el parqueadero del edificio principal del GAD municipal de Ambato: <file:///D:/Documentos%20Boris/ambato%20monoxido%20de%20carbono.pdf>

Gonzalez, F. A. (2017). Patología respiratoria de origen ocupacional. *Revsita de la sociedad Colombinaa de Medicina del Trabajo*, 211.

GTC 45 . (20 de Junio de 2012). Guía Técnica Colombiana. *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. ICONTEC .

Ley 1562. (1 de Julio de 2012). Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. *Artículo 4*. Bogotá, Colombia.

Martínez, A.V. (2013). Intoxicación ocupacional por monóxido de carbono. Transtornos otoneurológicos y cardiovasculares. *Revista Médica del Intituto Mexicano del Seguro Social*, 48.

Medina, E. G. (2017). *Manual de Salud Ocupacional* . Bogota : Manual Moderno.

Ministerio de Ambiente. (14 de Marzo de 2016). Documento Técnico de Soporte. *Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan criterios marco para la gestión de la calidad del aire en el territorio nacional con un enfoque preventivo*. Bogotá, Colombia. Obtenido de <file:///H:/UNIMINUTO%20EGRL/METODOLOGIA/Documento%20tecnico%20de%20soporte%20Agosto%20V5%20Final%20colombia.pdf>

Ministerio de Transporte. (13 de Septiembre de 2002). Ley 796 de 2002. *Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre*. Bogotá, Colombia.

Ministerio del Trabajo. (26 de Mayo de 2015). Decreto 1072 de 2015. *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*. Bogotá, D.C., Colombia.

Ministerio del Trabajo. (13 de Febrero de 2019). Resolución 0312 de 2019. *Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST*. Bogotá, D.C., Colombia.

V. Álvarez-Narvaez, E. Q.-B.-B.-A.-R. (2016). Metodología para la selección de sitios de monitoreo atmosférico en zonas urbanas afectadas por las emisiones de fuentes móviles. *Revista UIS Ing.*, 73-84.

Rodríguez, A. M. (2018). *Estrategias de concientización de enfermedades laborales para los empleados de la empresa ADMICITY LTDA*. Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8195/Trabajo%20escritSTRATEGIA%20DE%20CONCIENTIZACION%20Y%20PREVENCIÓN%20DE%20ENFERMEDADES%20LABORALES%20PARA%20LOS%20EMPLEADOS%20DE%20LA%20EMP.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Rosas, R. (23 de Agosto de 2015). Exposición a Monóxido de Carbono en trabajadores de control vehicular-Cuenca: estudio exploratorio. Cuenca, Ecuador: Revista Facultad de Ciencias Químicas. Universidad de Cuenca.

Yañez, E. (Julio de 2015). *Universidad Internacional SEK*. Obtenido de Evaluación a la exposición laboral a monóxido de carbono en el centro de revisión y control vehicular la Florida Alta del Distrito Metropolitano de Quito y propuesta de medidas de prevención y control:

<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1363/1/EVALUACION%20A%20LA%20EXPOSICION%20LABORAL%20A%20MONOXIDO%20DE%20CARBONO%20EN.pdf>

Estrategias para el fortalecimiento del autocuidado frente a la exposición a monóxido de carbono en la empresa Retemec y Cia Ltda

Estrategias: Formación y capacitación	
<p>Objetivo: Fortalecer las capacitaciones relacionadas directamente con la exposición a monóxido de carbono y gases contaminantes que están presentes en el área de trabajo.</p>	
Actividades	Entregables
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promover estilos de vida saludable orientados a la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, incorporando durante la jornada laboral espacios para actividades físicas, ejercicios de estiramiento, pausas activas y desarrollo del programa de hábitos y estilos de vida y trabajo saludable, que apoyen la promoción del bienestar y salud del colaborador. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro fotográfico. ✓ Registro de asistencia. ✓ Plan de actividades. ✓ Presupuesto.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incluir capacitaciones y actividades didácticas de concientización en aspectos relacionados con la exposición a Monóxido de Carbono, mencionando las posibles afectaciones que pueden traer como consecuencia. ✓ Hacer uso de los medios digitales para la difusión de la información de las capacitaciones, como por ejemplo plataformas como la Intranet, las redes sociales, actividad interactivas como: “trivia”, “kahoot”, 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plan de capacitaciones. ✓ Listados de asistencia. ✓ Registro gráfico de participación. ✓ Evaluaciones.

“quizizz”, para generar participación colectiva y recoger la retroalimentación de las capacitaciones, evaluando el conocimiento adquirido diseñando planes de acción para la mejora continua.

- ✓ Mostrar videos evidenciando la importancia del trabajador dentro de su familia y dentro de la empresa, la forma en como cambiaría su vida si contrajera una enfermedad provocada por la exposición del monóxido de carbono, que en ese momento hipotético dijeran que hubiese sido de mi si realmente me hubiese cuidado cumplimiento de las normas en materia de riesgos laborales.
- ✓ Realizar actividades de participación ilustrativa, dinámica y didáctica, por medio de dispositivos móviles en donde por ejemplo se comparta videos evidenciando el deterioro progresivo del sistema inmune que se genera al adquirir una enfermedad por la exposición a monóxido de carbono y se muestre a la población objeto de estudio las graves consecuencias que a largo plazo se pueden presentar, con esta estrategia se busca generar un proceso de reflexión que invite al trabajador a hacer uso adecuado y constante de los EPP's.

✓ Retroalimentación por parte de los trabajadores.

✓ Verificación en el puesto de trabajo de los conocimientos adquiridos.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Retroalimentar al trabajador frente a las implicaciones legales que conllevan el no uso adecuado de los EPP's dentro de la organización. 	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Divulgar a través de los diferentes medios físicos o digitales (Intranet, redes sociales, correo corporativo, folletos, pancartas, pendones, entre otros), mensajes cortos e incluso didácticos, en áreas estratégicas de la empresa con el contenido que se quiere dar a conocer, en donde el trabajador de forma visual logre retener la información para luego ponerla en práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Piezas publicitarias. ✓ Presupuesto. ✓ Plantillas y diseños. ✓ Soporte de envío de información con validación.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar indicadores de control, para el desarrollo los planes de capacitación y uso de EPP's. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Indicadores

Estrategia: Controles administrativos

Objetivo: Establecer medidas correctivas, garantizar el funcionamiento y eficiencia de las estrategias diseñadas con el objeto de fomentar y fortalecer las prácticas del autocuidado en los trabajadores.

Actividades	Entregables
✓ Suministrar periódicamente junto a la dotación de EPP's fichas bibliográficas que establezcan la importancia del uso de estos elementos.	✓ Soporte de entrega de EPP's. ✓ Fichas bibliográficas.
✓ Realizar control y seguimiento periódico a los trabajadores en el uso de los EPP's.	✓ Planillas de control y seguimiento.
✓ Incluir evaluación por parte del médico ocupacional a través del profesigramas para verificar los exámenes médicos que se deben realizar a los trabajadores.	✓ Profesigramas.
✓ Realizar el seguimiento oportuno a los exámenes médicos ocupacionales con el objeto de verificar el cumplimiento de las restricciones y recomendaciones realizadas en los mismos, a cada trabajador.	✓ Exámenes ocupacionales. ✓ Control de recomendaciones exámenes médicos.
✓ Informar a los trabajadores por medio de folletos, plegables, entre otros, las implicaciones legales que conllevan el no uso de EPP's.	✓ Cuadro de sanciones.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formato de procesos administrativos.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fomentar el reconocimiento de aquellas prácticas diarias en las que el trabajador poco a poco adopta un compromiso a través de las vivencias y promoción de la salud y bienestar durante la jornada laboral, generando de esta forma incentivos (certificaciones o actos públicos) por la labor ejercida en la implementación de las estrategias planteadas en el autocuidado y su desempeño laboral al complementar esta con el buen uso de sus EPP's. ✓ Desarrollar incentivos para los trabajadores con participación en roles y responsabilidades relacionadas con el Comité paritario de seguridad y salud en el trabajo, el Comité de convivencia laboral y las brigadas de emergencia en la empresa, gestiones que muy seguramente fortalecerán la conciencia, la apropiación y el autocuidado de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plan de incentivos. ✓ Presupuesto. ✓ Actas de entrega de incentivos. ✓ Diplomas, bonos o certificaciones.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dar a conocer a la alta gerencia los tipos de responsabilidades (laboral, civil, penal y administrativa) que existen en materia de protección de los trabajadores, sentencias de la Corte Suprema de Justicia, en los cuales 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecimiento de “multas” o procesos administrativos

<p>se ordene pagar indemnizaciones por culpa del empleador en enfermedad laboral, para que la misma las divulgue e implemente con los trabajadores.</p>	<p>adelantados por incumplimientos.</p> <p>✓ Cuadro de sentencias.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

<p>Estrategia: Control Técnico</p>	
<p>Objetivo: Realizar adecuaciones locativas que favorezcan un ambiente y entorno saludable para el trabajador a la hora de realizar su actividad laboral.</p>	
<p>Actividades</p>	<p>Entregables</p>
<p>✓ Mejorar la ventilación en el área de trabajo instalando extractores de humo.</p>	<p>✓ Presupuesto</p> <p>✓ Registro fotográfico</p>

Anexo 1. Encuesta

La siguiente encuesta se realiza con el fin de recolectar información de perfil sociodemográfico y determinar los conocimientos en temas relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo que tienen los trabajadores del área operativa de la empresa Retemec y Cia Ltda. Los datos diligenciados son privados y utilizados única y exclusivamente con fines investigativos y educativos.

INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA						
Información personal						
Nombres y Apellidos						
Edad		Cargo				
Nivel Educativo	Bachiller		Técnico		Tecnólogo	
	Profesional		Especialista			
Tiempo de antigüedad en la empresa	1 a 5 años		5 a 10 años		>10 años	
Tiempo de experiencia en el cargo (sumado al desarrollado en otras empresas con la misma actividad laboral continua)	1 a 5 años		5 a 10 años		>10 años	
¿Cuántas horas al día labora?	6 Horas		8 Horas		10 Horas	
	Otro ¿Cuántas?					
Estado y condiciones de salud						
¿En los últimos tres (3) meses ha presentado usted	Dolor de Cabeza		SI		NO	
	Dolor en el pecho		SI		NO	

alguna de las siguientes sintomatologías?	Cansancio repentino	SI		NO		
	Somnolencia	SI		NO		
¿Tiene usted los siguientes hábitos?	¿Usted fuma?	SI		NO		
	Si la respuesta anterior es positiva responde: ¿Hace cuánto es fumador activo?			¿Cuántos cigarrillos fuma al día?		
	¿Ingiere bebidas alcohólicas?	SI		NO		
	Si la respuesta anterior es positiva, responde: ¿Con que periodicidad ingiere bebidas alcohólicas?	Todos los días			Una vez a la semana	
		Varias veces a la semana			Una vez al mes	
CONOCIMIENTOS DEL TRABAJADOR						
¿Tiene conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesto en el desarrollo de su actividad? (Si la respuesta es afirmativa, indique cuáles son dichos riesgos).						
¿Ha recibido capacitación relacionada con los riesgos que se presentan en la empresa por el desarrollo de su actividad laboral? (En caso de ser afirmativa la respuesta, por favor indique hace cuánto tiempo se le dio tal capacitación y cuáles).						
¿Sabe usted qué es una enfermedad laboral? De ser afirmativa la respuesta, explique lo que usted considera que significa.						
¿Sabe usted cómo reportar un acto o condición insegura? Explíquelo.						
Mencione los elementos de protección personal que considera son acordes para desarrollar su actividad laboral.						

Teniendo en cuenta la anterior pregunta, considera usted que la empresa le entrega los elementos de protección personal adecuados para el desarrollo de sus actividades laborales (indique cuáles son los elementos de protección personal que le son entregados).

Describa el conocimiento que tiene en relación al monóxido de carbono y demás contaminantes arrojados por los vehículos en la medición de gases, a los que se encuentra expuesto en su actividad laboral.

¿Sabe usted identificar los síntomas que se presentan por una intoxicación por monóxido de carbono? (en caso de ser afirmativa su respuesta indique cuáles son).

¿En su empresa realizan campañas que incentiven hábitos saludables y trabajo seguro?	SI		NO	
--------------------------------------------------------------------------------------	----	--	----	--

Si la respuesta anterior, es SI marque las campañas en las que ha participado:


Prevención del riesgo biológico	
Manejo adecuado de herramientas (riesgo mecánico)	
Manejo y disposición de sustancias químicas y peligrosas	
Trabajo en equipo	
Orden y aseo	
Manipulación manual de cargas (levantamiento y trabajo con carga pesada)	
Estilos de vida y entornos saludables	

Anexo 2. Matriz de peligros y valoración de riesgos Retemec y Cia Ltda

PROCESO	ACTIVIDAD	RUTINARIO (SI - NO)	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES	CATEGORIA DEL DAÑO *ENFERMEDAD LABORAL * ACCIDENTES DE LABORAL.	CONTROLES EXISTENTES		
			CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	DESCRIPCIÓN (FACTOR DE RIESGO)			FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO
Operativo	<p>DIRECTOR TÉCNICO Administración técnica del CDA, mantenimiento, calibraciones, coordinación y manejo de personal, aprobación de los resultados de la inspección.</p> <p>ESPECIFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisión del proceso de inspección. • Controlar y gestionar los procesos de Inspección, Administración de la infraestructura y Gestión tecnológica. 	SI	Químico	Líquidos, gases, vapores emisiones contaminantes	irritación en vías respiratorias, alergias por contacto a la piel de la sustancia química, cefalea por inhalación de gases y vapores, intoxicación.	Enfermedad laboral	N.E	Extractor de vapores	Uso de guantes de nitrilo, mascarillas de seguridad con filtro, capacitación periodica elementos de protección personal
Operativo	<p>INSPECTOR DE LINEA: GENERALES:</p> <p>Realizar inspección técnico mecánica (NTC5375) y de emisiones contaminantes (NTC4231 y NTC 4983) siguiendo los criterios normativos y legales, mediante la inspección sensorial y la operación de equipos de diagnóstico automotor.</p> <p>ESPECIFICAS:</p> <p>Realizar la medición de emisiones contaminantes a los vehículos livianos tipo otto y tipo Diesel y las demás pertinentes en la línea de inspección.</p>	SI	Químico	Líquidos, gases, vapores emisiones contaminantes	irritación en vías respiratorias, alergias por contacto a la piel de la sustancia química, cefalea por inhalación de gases y vapores, intoxicación.	Enfermedad laboral	N.E	Extractor de vapores	Uso de guantes de nitrilo, mascarillas de seguridad con filtro, capacitación periodica elementos de protección personal

VALORACIÓN DE RIESGO POR EL								CRITERIOS DETERMINACIÓN DE CONTROLES		MEDIDAS DE INTERVENCIÓN					
NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (ND X NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR)	E INTERVENCIÓN	VALORACIÓN DEL RIESGO		NUMERO DE EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA	EQUIPOS, ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
							INTERPRETACIÓN DEL NR	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO							
2	2	4	Bajo	10	40	III	Bajo	2	Intoxicación, a largo plazo problemas de pulmon, cancer pulmonar	N.A	N.A	Cabinas extractoras	Capacitación en riesgo Químico, capacitación de hojas de seguridad de las sustancias químicas. PVE, uso adecuados de elementos de proteccion personal	Guantes de Nitrilo, mascarilla facial con filtros para particulas contaminantes	
6	3	18	Alto	10	180	III	Aceptable	5	Intoxicación, a largo plazo problemas de pulmon, cancer pulmonar	N.A	N.A	Cabinas extractoras	Capacitación en riesgo Químico, capacitación de hojas de seguridad de las sustancias químicas. PVE, uso adecuados de elementos de proteccion personal	Guantes de Nitrilo, mascarilla facial con filtros para particulas contaminantes	

Anexo 3. Formato de inspección

		FORMATO DE INSPECCIÓN		Fecha de emisión: 13 feb 2021	
				Versión 1	
				Página 1 de 1	
Sede	Retemec Cia Ltda	Ubicación / Dirección:		Calle 13 No. 62-34	
Fecha de Inspección: 23 feb 2021					
Alcance: Espacios de exposición a emisiones contaminantes en el CDA Retemec y CIA LTDA.					
Instrucciones: Realice una (1) inspección de acuerdo a la programación de comisiones, escoja el día en el que se puedan verificar las siguientes condiciones:					
Nº	ASPECTO DE VERIFICACION	SI	NO	OBSERVACIONES	
1	Se encuentran identificadas y señalizadas las sustancias químicas a las que puede estar expuesto el colaborador en su área de trabajo (área de inspección).		X	Las sustancias químicas a las que se encuentran expuestos los trabajadores, son los gases de referencia con las que se deben hacer las verificaciones. Dichos gases contienen gas propano, monóxido de carbono y dióxido de carbono, cada pipeta cuenta con su ficha técnica; sin embargo, en el puesto de trabajo, no se cuenta con la correspondiente hoja de seguridad para cada pipeta, no existe capacitación realizada ni programada relacionada con los riesgos presentes.	
2	Se dispone de las fichas de seguridad que contienen las sustancias químicas (emisiones contaminantes), presentes en el área de inspección, a las que el trabajador se puede encontrar expuesto.		X	No se evidencia fichas de seguridad en el área de trabajo.	
3	Las hojas de seguridad se encuentran disponibles y claramente visibles en el área de trabajo donde se realiza la inspección.		X	No se evidencia fichas de seguridad expuestas en el área de trabajo y de fácil acceso.	
4	Se garantiza la entrega de EPP para el desarrollo óptimo de la actividad laboral (botas dieléctricas punta de acero, guantes de nitrilo, casco, gafas antiempañantes, tapa oídos de inserción, overoles y mascarillas de seguridad con respirador media cara, cartuchos contra vapores orgánicos 3M, prefiltros y retenedores).	X		Se evidencia elementos de protección personal en los trabajadores, se reporta a través de los formatos la entrega de los mismos.	
5	Las personas que están expuestas a las diferentes emisiones contaminantes, cuentan con los respectivos EPP.	X		No se evidencia uso continuo de los elementos de protección personal por parte de los trabajadores, los cuales son entregados por la alta gerencia.	
6	Se cuenta con un Sistema de ventilación acorde al tamaño y características del área de trabajo a evaluar (buen funcionamiento, correcto mantenimiento y adecuada ubicación).		X		
7	Cuenta con aire acondicionado o calefacción acorde al tamaño y características del área de trabajo a evaluar (buen funcionamiento, correcto mantenimiento y adecuada ubicación).		X		
8	Se controla la dispersión y ventilación de emisiones contaminantes dentro de las instalaciones.		X		

**FORMATO DE INSPECCIÓN**

Fecha de emisión: 13 feb 2021

Versión 1

Página 1 de 1

Sede Dirección	Retemec Cia Ltda	Ubicación / Dirección:	Calle 13 No. 62-34
---------------------------------	-------------------------	-------------------------------	---------------------------

Fecha de Inspección: 23 feb 2021**Alcance:** Espacios de exposición a emisiones contaminantes en el CDA Retemec y CIA LTDA.**Instrucciones:** Realice una (1) inspección de acuerdo a la programación de comisiones, escoja el día en el que se puedan verificar las siguientes condiciones:

Nº	ASPECTO DE VERIFICACION	SI	NO	OBSERVACIONES
9	Se controla de manera óptima, la destinación de los diferentes EPP usados, contaminados y/o desechados, tras la labor desempeñada por los trabajadores.		X	No se evidencia disposición de residuos contaminados; no se evidencia procedimiento de disposición final de los elementos de protección personal.
10	Se controla el acceso al espacio donde se haya la exposición a sustancias químicas.		X	El proceso de revisión técnico mecánica y emisiones contaminantes se lleva a cabo en una bodega abierta, en donde no hay separación entre puestos de trabajo, ya que cada vehículo debe ser conducido de una estación a otra.
11	Se cuenta con un plan y programa de capacitaciones pertinente, relacionado a la exposición a emisiones contaminantes, el autocuidado y el uso efectivo de EPP.		X	
12	Se realizan efectivamente exámenes pre-ocupacionales, periódicos y pos-ocupacionales a los trabajadores del área en cuestión.	X		Se realizan los exámenes médicos de ingreso, periódicos y de egreso; sin embargo, no se evidencian actividades de prevención y promoción.
13	Se cuenta con un área de limpieza adecuada.		X	
14	Se realizan efectivamente exámenes pre-ocupacionales, periódicos y pos-ocupacionales a los trabajadores del área en cuestión, con su respectiva planeación, evidencia y seguimiento.		X	

Anexo 1. Registro fotográfico

Elaborado por:

Revisado por:

Anexo 1. Registro Fotográfico



Foto 1

Lugar:

Pista Retemec y cia Ltda

Foto 2

Lugar:

Puesto mediciones ambientales

Descripción: Vista general de la Bodega donde se realiza todo el proceso de revisión técnico mecánica y emisiones contaminantes

Descripción: Puesto de trabajo de gases, se realiza la medición de emisiones contaminantes, ciclo Diesel y gasolina

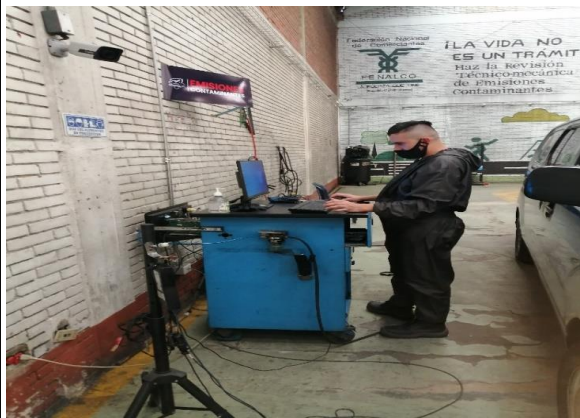


Foto 3

Lugar:

Puesto mediciones ambientales

Foto 4

Lugar:

Puesto mediciones ambientales

Descripción: Inspector de línea alistando el equipo para la realización de la medición de gases para vehículo tipo Diesel, sin los elementos de protección personas (Mascarilla facial media cara, filtros, tapa oídos, guantes, ni monogafas).

Descripción: El puesto de trabajo de mediciones ambientales con la mascara de protección dentro

Anexo 1. Registro Fotográfico



Foto 5

Lugar:

Puesto mediciones ambientales

Foto 6

Lugar:

Puesto mediciones ambientales

Descripción: El hollín que se acumula en las paredes del CDA y los equipos de inspección

Descripción: Vehículo tipo Diesel listo para realizar la prueba de gases (Opacidad)



Foto 7

Lugar:

Puesto mediciones ambientales

Descripción: Se le hace la medición ambiental a vehículo Diesel, y se evidencia el humo que arroja el vehículo en la inspección, generalmente en el CDA se hacen aproximadamente 50 pruebas diarias.