



**Programa de promoción y prevención por la inhalación de polvo de madera en la
organización INTEGRALES JD de la ciudad de Medellín**

Leidy milena Chavarriaga Saldarriaga

María Alejandra Estrada Álvarez

Sara Milena Álvarez López

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

mayo de 2022

**Programa de promoción y prevención por la inhalación de polvo de madera en la
organización INTEGRALES JD de la ciudad de Medellín**

Leidy milena Chavarriaga Saldarriaga

María Alejandra Estrada Álvarez

Sara Milena Álvarez López

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Administrador en Salud
Ocupacional

Asesor(a)

Diana Vanesa Tirado Gómez

Ingeniera en Seguridad y Salud en el trabajo

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

mayo de 2022

AGRADECIMIENTOS

Es importante agradecer a quienes fueron parte fundamental de esta experiencia.

Agradecemos primeramente a Dios quien nos dio el conocimiento, inteligencia y paciencia para aprender y por bendecirnos, llenarnos de mucha vida y salud.

A la Ebanistería JD por brindarnos la información requerida y abrirnos las puertas, gracias por su valiosa colaboración y apertura a la realización del presente proyecto.

A todos los docentes, compañeros y personal administrativo de la Corporación universitaria Minuto de Dios quienes nos abrieron las puertas, nos brindaron muchos conocimientos, por todas las actividades realizadas por enseñarnos tantos valores y su formación profesional y que logran que día a día nuestros sueños se pueden materializar.

A nuestras familias y amigos quienes están orgullosos de nosotras y siempre nos apoyaron en los momentos de dificultad, dándonos una voz de aliento para continuar en el proceso.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	3
LISTA DE TABLAS	7
LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE ANEXOS.....	9
RESUMEN	10
ABSTRACT.....	11
PALABRAS CLAVES	12
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO 1	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
LÍNEA Y SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN	15
Tercera línea: Innovaciones sociales y productivas.....	15

Sublinea: Promoción, Prevención, Cultura, Educación, Innovación y emprendimiento en Seguridad y Salud en el Trabajo	15
JUSTIFICACIÓN	16
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	18
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	19
Principal	19
Secundarias	19
OBJETIVO GENERAL.....	20
Objetivos específicos	20
CAPITULO 2.....	21
MARCO REFERENCIAL.....	21
Estado del arte.....	21
Información nacional	21
Objetivo general.....	21
Objetivos específicos	22
Metodología de investigación.....	22
Información internacional.....	23
Objetivo General.....	24
Objetivos Específicos.....	24
Metodología de investigación.....	25
Método INRS.....	25
MARCO TEÓRICO.....	26
MARCO LEGAL.....	32

PROGRAMA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN	6
CAPITULO 3.....	34
DISEÑO METODOLÓGICO.....	34
Enfoque metodológico.....	34
Tipo de investigación.....	34
Población y Muestra	35
Plan de recolección y análisis de la información.....	35
CAPITULO 4.....	41
HALLAZGOS Y RESULTADOS.....	41
Fase nº 1 Actividades y/o procesos que realizan los trabajadores	41
Fase nº 2 Investigación y formulación de formularios para la recopilación de información.	49
Fase nº 3.....	60
Fase nº4 Creación plan de trabajo programa de promoción y prevención de riesgos por inhalación al polvo de madera.	62
CONCLUSIONES	63
CAPITULO 5.....	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	39
Cronograma de Actividades.....	39
Tabla 2.	41
Actividades ejecutadas en la empresa.....	41
Tabla 3.	44
Equipos-maquinas-herramientas utilizadas	44
Tabla 4.	48
Extracción de polvo	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Antigüedad en el puesto de trabajo.....	50
Figura 2.	Conocimiento sobre el riesgo químico	50
Figura 3.	Inducción de riesgo químico.....	51
Figura 4.	Enfermedades derivadas por el polvo de madera	52
Figura 5.	Proceso o actividad.....	53
Figura 6.	Horas expuestas al polvo de madera.....	53
Figura 7.	Elementos de protección personal	54
Figura 8.	Exámenes médicos ocupacionales.....	55
Figura 9.	Consulta EPS	56
Figura 10.	Síntomas consultados.....	57
Figura 11.	Extracción para polvo de madera.....	58
Figura 12.	Tipo de prevención usada	59
Figura 13.	Matriz (IPEVR).....	61

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.	Cuestionario de Perfil sociodemográfico de los empleados	69
Anexo 2.	Cuestionario Prevención y promoción por la inhalación de polvo de madera	69
Anexo 3.	Hoja de seguridad protector respiratorio.....	69
Anexo 4.	Programa de promoción y prevención por la inhalación de polvo de madera.....	69
Anexo 5.	Acta de entrega programación de promoción y prevención	69

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo consiste en el diseño para la implementación de un programa de prevención y promoción por la inhalación de polvo de madera en la ebanistería Integrales JD determinando cuales son los efectos a la salud, como se pueden disminuir y que impacto tienen dentro de la organización.

Las entrevistas realizadas a los trabajadores permitieron identificar los procesos a los cuales están más expuestos al agente químico, que elementos de protección personal (EPP) utilizan y cuales son ausentes en la ejecución de las actividades. También se identificó que no se cuenta con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y esto también afecta directamente la producción y prevención del factor del peligro.

Se realizó una estructura para la implementación de un programa de prevención y promoción para la inhalación de polvo de madera utilizando el ciclo PHVA que tiene como objetivo disminuir la inhalación y exposición del agente químico con métodos como los elementos de protección personal, capacitaciones por personal idóneo y competente, realización y control de exámenes médicos ocupacionales de ingreso y control periódico incluyendo el examen de espirometría, recomendaciones de seguridad industrial, entre otros.

Esto con el fin de mejorar la calidad de vida laboral de los trabajadores y la producción de la ebanistería Integrales J.D.

ABSTRACT

The objective of this work is to carry out a prevention and promotion program for the inhalation of wood dust in the Integrales JD cabinetry, determining what the health effects are, how they can be reduced and what impact they have within the organization.

The interviews carried out with the workers made it possible to identify the processes to which they are most exposed to the chemical agent, which personal protection elements (PPE) they use and which are absent in the execution of the activities. It was also identified that there is no Occupational Health and Safety Management System and this also directly affects the production and prevention of the danger factor.

A prevention and promotion program for the inhalation of wood dust was carried out using the PHVA cycle, which aims to reduce inhalation and exposure of the chemical agent with methods such as personal protection elements, training by adequate personnel and competence, performance and control. of occupational medical examinations for admission and control, including periodically the spirometry examination, industrial safety recommendations, among others.

This in order to improve the quality of working life of the workers and the production of the Integrales J.D.

PALABRAS CLAVES

Factor de riesgo: Un factor es un elemento que actúa en conjunto con otros. La idea de riesgo, por su parte, alude a la cercanía o la inminencia de un daño. (Definicion.de, s.f.)

Riesgo: Riesgo es un término proveniente del italiano, idioma que, a su vez, lo adoptó de una palabra del árabe clásico que podría traducirse como “lo que depara la providencia”. El término hace referencia a la proximidad o contingencia de un posible daño. La noción de riesgo suele utilizarse como sinónimo de peligro. (Definicion.de, s.f.)

Peligro: Del latín periculum, el peligro es un riesgo o la contingencia inminente de que suceda algo malo. Puede tratarse de una amenaza física, tal como el derrumbamiento de una estructura claramente deteriorada, o de una circunstancia abstracta, que depende de la percepción de cada individuo. (Definicion.de, s.f.)

Mitigar: Del latín periculum, el peligro es un riesgo o la contingencia inminente de que suceda algo malo. Puede tratarse de una amenaza física, tal como el derrumbamiento de una estructura claramente deteriorada, o de una circunstancia abstracta, que depende de la percepción de cada individuo. (Definicion.de, s.f.)

Exposición: Exposición es la acción y efecto de exponer (presentar algo para que sea visto, manifestarlo, hablar de algo para darlo a conocer). (Definicion.de, s.f.)

Sinusitis: Se denomina pleocitosis al incremento del nivel de células en el líquido cefalorraquídeo. Un paciente con pleocitosis, por lo tanto, presenta una cantidad de células en dicho fluido que resulta más elevada de lo normal. (Definicion.de, s.f.)

Rinitis: es un término que se emplea en el ámbito de la medicina para nombrar a la hinchazón de la mucosa que se halla en las fosas nasales. Dicha inflamación puede tener diferentes causas. (Definicion.de, s.f.)

Promoción: El término, procedente del vocablo latino promotio, se utiliza para nombrar al impulso de un proceso o de una cosa; a la mejora de las condiciones de algo; y a las actividades que se desarrollan con la intención de dar a conocer un producto. (Definicion.de, s.f.)

Prevención: Del latín praeventio, prevención es la acción y efecto de prevenir (preparar con antelación lo necesario para un fin, anticiparse a una dificultad, prever un daño, avisar a alguien de algo). (Definicion.de, s.f.)

INTRODUCCIÓN

La ebanistería Integrales JD por su actividad económica principal que es la elaboración de muebles de madera genera como contaminante químico la inhalación de partículas, que es un factor de peligro para los trabajadores.

La inhalación de polvo de madera no solo causa malestar en las vías respiratorias, si no también graves enfermedades según el Decreto 1477 del 2014, tabla de enfermedades laborales en la parte B enfermedades clasificadas por grupo o categorías:

- Grupo II: cáncer de origen laboral,
- Enfermedad: Neoplasia maligna de la cavidad nasal y de los senos paranasales.
- Grupo IX: enfermedades del sistema respiratorio
- Enfermedad: rinitis alérgicas, asma, asma no alérgica, asma mixta, asma inespecífica etc.

El objetivo principal del presente trabajo es la estructuración de una guía base para la elaboración de programa de prevención y promoción por la inhalación del polvo de madera luego de identificar las actividades como alto riesgo. identificar cuáles son las enfermedades causadas por este agente, como disminuir la exposición, que impacto positivo va a tener esta investigación para la ebanistería y que medidas y recomendaciones se deben de acatar.

CAPITULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

LÍNEA Y SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Tercera línea: Innovaciones sociales y productivas

Sublínea: Promoción, Prevención, Cultura, Educación, Innovación y emprendimiento en Seguridad y Salud en el Trabajo

Identificar el peligro y el tipo de riesgo al cual están expuestos los empleados nos ayudara a tener una idea más clara de cómo prevenir futuras enfermedades laborales. Investigar las causas básicas concientizando a las personas del uso de medidas preventivas y elementos de protección personal para mitigar la exposición al peligro ya que el personal ha presentado sintomatología relacionada con la exposición al polvo de madera. se pretende informar los efectos adversos, las complicaciones de salud a futuro, la calidad de vida que podrían llevar si se previene a tiempo y mejorando su productividad de manera significativa.

JUSTIFICACIÓN

La salud y el bienestar de los trabajadores son de gran importancia ya que tiene un gran impacto en la sociedad porque influye directamente en su calidad de vida, bienestar con su familia y la rentabilidad de la organización donde laboran. Por eso es necesario hacer el desarrollo de esta investigación para establecer cuáles son los peligros a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores causados por la inhalación de polvo de madera. La vigilancia a la salud es fundamental para la prevención de riesgos laborales y todo empleador debe garantizar una vigilancia periódica a sus trabajadores del estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Además, nuestro objetivo es buscar en la literatura científica reciente trabajos que nos aporten conocimientos sobre la exposición al polvo de madera. Por lo tanto, el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo está orientado a mantener el control de los riesgos en las diferentes áreas de la organización bajo el decreto 1072 de 2015 y en la resolución 0312 de 2019.

Teniendo en cuenta que la industria de madera es pequeña en comparación con otras industrias, están expuestos al riesgo químico los trabajadores de esta actividad económica el cual afecta al organismo con enfermedades respiratorias (rinitis, sinusitis, hipersecreción nasal, obstrucción nasal, asma, bronquitis crónica, obstrucción respiratoria crónica, intoxicación, hasta cáncer del pulmón, y enfermedades dérmicas.

La industria de la madera se ocupa principalmente desde su plantación hasta su transformación final por medio de herramientas y máquinas para fabricar mobiliarios, materiales de construcción y otros derivados, los cuales pasan por fases de moldeo, corte, tallado, tratamiento químico y extracción.

El proceso de identificación es fundamental para conocer exactamente el tipo y composición de la madera, ya que está compuesta por unas sustancias nocivas de celulosa, foliosas y lignina más los productos químicos que utilizan en el proceso de la ebanistería con lacas, pinturas y barnices; produciéndose en mayor o menor cantidad de acuerdo al proceso.

En base a esto se considera pertinente estructurar un programa de promoción y prevención por la inhalación de polvo de madera en dicha organización con el objeto de conseguir que los empleados se logren mantener y mejorar su salud y calidad de vida. Observando que en la empresa no existe un sistema de gestión que controle el riesgo se realiza un plan de prevención con el fin de identificar los principales peligros a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores, le ofrece al empleador y sus trabajadores un nuevo conocimiento sobre los daños para la salud derivados de los agentes químicos, factores de riesgos y las medidas preventivas. Cabe resaltar que las enfermedades respiratorias no son el único problema al que están expuestos los ebanistas ya que también existen otros riesgos físicos, químicos, ergonómicos, biomecánicos, biológicos, psicosociales que pueden ocasionar daños en la salud de los trabajadores.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Este proyecto se va a desarrollar en la organización INTEGRALES JD ubicada en la ciudad de Medellín, en un tiempo de 3 meses con el objetivo de estructurar un cronograma para la elaboración de un programa de promoción y prevención por la inhalación de polvos de madera.

En todas las etapas de producción de la madera, desde las serrerías hasta la industria transformadora (carpinterías, fábricas de muebles, etc.) son muchas las operaciones (lijado, pulido, cortado, agujerado etc.) que generan el polvo de madera, cuando estas operaciones se realizan sin tomar algún tipo de medida de seguridad preventiva adecuada el empleado se encuentra expuesto a la inhalación de las partículas de polvo que quedan suspendidas en el aire (BARIN, 2021).

La exposición al polvo de madera tiene múltiples consecuencias para el sistema respiratorio del ser humano, esto depende del tamaño de la partícula inhalada dando así la gravedad de la consecuencia. La partícula más gruesa está entre 50 y 10 μm , estas debido a su tamaño pueden quedar retenidas en la nariz, trayendo como consecuencia rinitis, sinusitis, hipersecreción nasal, obstrucción nasal etc. Las partículas más pequeñas menores a 5 μm pueden llegar alcanzar zonas como los pulmones, intercambio gaseoso y los alveolos pulmonares y en estos lugares puede producir variedad de enfermedades como asma, bronquitis crónica, obstrucción respiratoria crónica hasta cáncer (BARIN, 2021).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Principal

¿Cuáles son los efectos a la salud que se producen por la inhalación y/o exposición al polvo de madera?

Secundarias

¿Cómo se logra disminuir las enfermedades laborales causadas por la exposición e inhalación del polvo de madera en la organización Integrales JD?

¿Qué impacto se tendría en la organización con este estudio realizado?

¿Qué elementos de protección personal debe usarse para atender dicha exposición?

OBJETIVO GENERAL

Estructurar un programa de promoción y prevención por la inhalación y/o exposición al polvo de madera con el fin de mantener y mejorar la salud y calidad de vida de los trabajadores de la Organización Integrales JD durante el año 2022.

Objetivos específicos

- Diagnosticar las áreas de trabajo donde están expuestos los trabajadores a la inhalación de polvo de madera, en el área de taller de la ebanistería Integrales JD.
- Realizar el ciclo PHVA bajo resolución 0312 del 2019 mediante una metodología cualitativa e identificar las actividades a incluir en el programa de promoción y prevención por la inhalación de polvo de madera en la organización.
- Elaborar el programa de promoción y prevención para implementar estrategias de intervención para mitigar los riesgos por exposición e inhalación de polvo de madera.

CAPITULO 2

MARCO REFERENCIAL

Estado del arte

Información nacional

Trabajo de grados: Propuesta para un programa de prevención del riesgo por exposición e inhalación del polvo de madera en la empresa RC SECAMATIC LIMITADA, Bogotá Colombia, Universidad ECCI, Javin Eduardo Álvarez y Lizeth Paola Bonilla.

Objetivo general

La empresa RC Secamatic Limitada busca diseñar un programa para prevenir el riesgo por inhalación de polvo de madera como enfermedad laboral, tomando como base de análisis el entorno de la empresa. (Alvarez & Bonilla, 2019)

Objetivos específicos

Analizar los procesos y paso a pasos que ejecutan los trabajadores para conocer la cantidad y el tiempo de exposición a la cual están expuestos a las partículas del polvo de madera y determinar la cantidad mínima que una persona puede inhalar por un rango de tiempo para evitar el riesgo.

Investigar toda la normatividad nacional e internacional asociada a este factor de riesgo y aplicarla a la empresa RC Secamatic Ltda.

Mitigar el riesgo identificando los mecanismos que se presentan por la exposición por medio del diseño de un PyP por inhalación de polvo de madera. (Alvarez & Bonilla, 2019)

Metodología de investigación

- Como método de estudio se realizará un autodiagnóstico, entrevistas e investigación para recopilar la información para la elaboración del programa de promoción y prevención por la inhalación del polvo de madera.
- Se evaluará la empresa según la resolución 0312 del 2019 según los estándares aplicables a la empresa y conocer qué porcentaje arroja.
- Revisión de la matriz de identificación de peligros y valoración de los riesgos según GTC45 del 2012.

- Conocer que horario maneja el personal, cuantas horas están expuestos, si es frecuente o continua la exposición al riesgo, que elementos de protección personal (EPP) usan para la labor.
- Entrevistar al personal para conocer detalles de la ejecución de sus actividades.
- Conocer la historia, visión, misión y objetivos de la empresa.
- Se realizará un análisis riguroso sobre la inhalación de polvo de madera, estudiar las investigaciones nacionales e internacionales para conocer el comportamiento de este riesgo químico.
- Estudiar cuales son los EPP que deben de usar para la exposición al riesgo.
- Investigar cuales son las enfermedades causadas por la exposición al polvo de madera.
- Investigar qué tipo de capacitaciones se deben de tener en el programa anual del SG-SST.
- Con los datos e información que arrojaron las entrevistas, estudios e investigaciones se realizara una propuesta para un programa de prevención por la inhalación y exposición al polvo de madera en la empresa RC Secamatic limitada. (Alvarez & Bonilla, 2019)

Información internacional

Tesis: Elaboración de un sistema de Control del Riesgo Químico en la Fracción Inhalable por Exposición a Polvo de Madera (Agente Cancerígeno) aplicado a un Aserradero Tipo Pymes, para sugerir su Implementación, Quito Ecuador. Marco Xavier Medina Pilataxi.

Diseño de un sistema de seguridad ocupacional para el controlar y mitigar el riesgo por exposición a polvo de madera.

Objetivo General

Diseñar un sistema de Seguridad y Salud en el trabajo para controlar la exposición y el riesgo (polvo de madera) considerado como enfermedad laboral y agente cancerígeno perjudicial para los trabajadores del aserradero (Medina Pilataxi, 2015)

Objetivos Específicos

Identificar el riesgo que afecta al Aserradero Santa Lucia.

Determinar el nivel de riesgo y exposición con estudios y metodologías sugeridas por entidades internacionales donde aplican 20 metodologías diferentes.

Evaluar la exposición a polvo de madera por medio de higienistas certificados según la norma UNE-EN 689:1996.

Proponer controles individuales y colectivos al personal de Santa Lucia en base al estudio e investigaciones realizadas para mitigar el riesgo y disminuir la exposición. (Alvarez & Bonilla, 2019)

Metodología de investigación

Para evaluar el riesgo por la inhalación de polvo de madera se utilizará el método INSHT para obtener una valoración inicial y poder aplicar más adelante otros estudios más avanzados y específicos para proponer medidas preventivas para mitigar el riesgo.

Método INRS.

Es un método que se utiliza para la toma de muestra de partículas que circulan en el aire que se consideran un factor de riesgo para los trabajadores, se usan muestreadores que están compuestos de filtros y bombas que arrojan un valor y tiene unos rasgos permisibles.

Este tipo de estudio se puede utilizar para su comparación con el límite de valor ambiental al cual está expuesto diariamente y para mediciones periódicas para su control.

También es utilizado para evaluaciones a la exposición por inhalación de agentes químicos según la norma UNE-EN 689:1996. (Alvarez & Bonilla, 2019)

MARCO TEÓRICO

El proceso de la madera consiste básicamente en la transformación de la materia prima en un producto terminado, donde sus operaciones básicas son, corte, pulido, cepillado, pegado, armado. Comenzando con el corte donde se da forma a las piezas, seguido por planeado y cepillado donde se pule el producto, pegado y armado ya para darle el acabado al mueble. (Olivera, 2008)

La exposición al polvo de madera en el lugar de trabajo es un problema que afecta a muchos sectores, principalmente al sector de carpintería y fabricación de muebles. dentro de todo el ciclo de producción de las diferentes industrias son las operaciones de lijado, trenzado y pulido que son las que originan un mayor riesgo ya que es donde se originan las partículas de polvo más finas que son las que se consideran “polvo respirable”. El sector de la madera supone mayor riesgo para los trabajadores desde cortes hasta graves enfermedades profesional derivados de la exposición a productos cancerígenos, es muy importante identificar si diariamente los trabajadores están expuestos a este riesgo. (INSHT, 2000)

En relación con sus efectos sobre la salud existen tres fracciones de polvo, que son las fracciones inhalables, torácicas y respirables. Las partículas de tamaño inferior a 100 micras constituyen la fracción de polvo inhalable, mientras que las partículas de tamaño inferior a 5 micras son capaces de penetrar directamente los pulmones llegando incluso a depositarse en los alveolos pulmonares, constituyen lo que se denomina “fracción respirable de polvo”. cuanto más pequeña es la partícula existe mayor peligro debido a su nivel de penetración en los pulmones. (INSHT, 2008)

Las enfermedades derivadas del polvo de madera dependen particularmente de diferentes factores como el tipo de madera, ya que pueden ser duras, tropicales o blanda, el tamaño de las partículas, el nivel de concentración ambiental, es decir, la cantidad de partículas de polvo en suspensión que hay en el ambiente de trabajo, el tiempo de exposición del trabajador y los productos químicos con los que la madera ha sido tratados. el polvo de las maderas duras o tropicales son altamente peligrosas y están categorizadas como cancerígena, es por esto que se deben tratar según las normas nacionales o internacionales para su prevención y control.

(Instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo, s.f.)

El polvo de madera tropicales también en ocasiones presenta características toxicas con sintomatología muy variada, hay madera que se realiza especialmente con reacciones alérgicas y asma como lo son el cedro rojo, samba, caoba, boj, ébano y Fresno Americano, siempre que sea posible es recomendable sustituir este tipo de madera para evitar enfermedades. La identificación de los agentes químicos y la evaluación de ventilación y climatización es un instrumento de medición realizado en el sector de la carpintería donde se encuentran principalmente el polvo de madera, y están los riesgos más relevantes. (INSHT, 2000)

La exposición a partículas gruesas que permanecen retenidas en la vellosidad de la nariz produce problemas de salud como rinitis, bronquitis, sinusitis, obstrucción nasal. los mohos causan hipersensibilidad, síndrome toxico de polvo orgánico por su textura, pueden inflamar la nariz y garganta dependiendo de la persona si es alérgico o no, incluso puede causar asma y bronquitis crónica. “El polvo de madera, según la Agencia Internacional (OIT, 2012) para la Investigación sobre el Cáncer, ha sido clasificado como cancerígeno para las personas. El caso más importante es el cáncer sino nasal causado por la alta exposición al polvo de maderas duras”

La norma internacional UNE-EN 689:2019+AC:2019 trata acerca de la exposición y medición como lo es el polvo de madera, los valores límites permisibles de inhalación y para controlar la variabilidad y el uso de mediciones para demostrar que con un nivel de confianza que sería “conforme y no conforme” se puede su tratamiento, procesamiento y eso de este agente. (Asociación Española de Normalización, 2019)

Un estudio realizado en Irán a 100 trabajadores expuestos al polvo se le realizaron cuestionarios sobre antecedentes respiratorios y enfermedades realizadas con el riesgo, adicional se le realizaron exámenes médicos específicamente de espirometría donde se evidenció que los síntomas presentados por ellos como rinitis, presión en el pecho, flema crónica fueron los más significativos y tuvieron mayor resultado. (Masoud, Zeinab, & Fatemeh, 2018)

Según (Wiggans, 2016) se realizó una investigación minuciosa de antecedentes nacionales e internacionales y sintomatología presentada donde se presentaron casos de estudios que arrojaban que entre el 6 y el 80% de los trabajadores tienen problemas de tos, entre el 9 y 40% síntomas como opresión en el pecho, dificultad para respirar y sibilancias. Y fatiga entre 10 y 39% donde se concluyó que los trabajadores que laboran con madera presentan asma.

Un estudio realizado en Colombia precisamente en una Institución prestadora de Salud (IPS) donde se analizaron las historias clínicas y se realizó un cuestionario Ferris para obtener resultados relacionados con enfermedades respiratorias a un total de 75 personas afiliados con la entidad con antecedentes de factores de riesgo ocupacionales y los resultados arrojaron síntomas como tos seca y con flema, rinitis, dificultad para respirar y además en sus historias clínicas

arrojaron que estas mismas personas ya habían consultado anteriormente por EPOC, bronquitis, rinitis aguda, asma, entre otras. (Castro, Infante, & Carvajal, 2015)

La valoración por la exposición de polvo requiere de diversos procedimientos que incluyen seguimiento y reevaluaciones periódicas para controlar la exposición al polvo de madera. Estos procedimientos deben de realizarse por personal calificado “higienistas ocupacionales” con instrumentos debidamente certificados y calibrados. (Kauppinen, 2004)

Según (VLA-ED) los valores límites permisibles para un empleado expuesto al polvo de madera diariamente con un turno de 8 días diarias con un total de 240 horas son los siguientes:

Maderas blandas y duras en polvo: 5mg/3

Cabe mencionar que el Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, indica que “si los polvos de maderas duras se mezclan con otros polvos, el valor límite se aplicará a todos los polvos presentes en la mezcla” (INSHT , 2003)

Existe una gran preocupación internacional por trabajadores de diferentes sectores económicos por los agentes cancerígenos. Según los datos de América central como Nicaragua, Panamá y Guatemala los agentes cancerígenos más comunes en las áreas de trabajo son la radiación solar, las emisiones de Diésel, el humo de tabaco ambiental, el benceno, los compuestos hexavalentes de cromo, el polvo de sílice (cuarzo) y el polvo de madera. (Partanenet, 2009)

Según la norma europea el tamaño de las partículas determinar el daño dentro de los pulmones, existen tres tipos de fracciones de polvo de madera. Inhalable, torácica y respirable.

Si la partícula es menor a 100 micras significa que es inhalable, si es menor a 50 micras es respirable. (IDEARA, SL, 2015)

Tamaño de las partículas	Capacidad de penetración en el organismo
> 100 micras	No pueden inhalarse
100-50 micras	Fracción inhalable. Suelen retenerse en nariz y garganta
< 50 micras	Pueden penetrar hasta los pulmones
< 5 micras	Pueden penetrar hasta los alvéolos pulmonares



Fuente: Recuperado de “Estudio, análisis y consecuencias del uso de agentes químicos y maderas en los luthiers de la Comunidad de Madrid., de (IDEARA, SL, 2015)

El cáncer considerado como una enfermedad profesional clasificada en el grupo 6 por inhalación de polvo de maderas duras causadas por agentes cancerígenos. Y dicha clasificación la otorga INSS (Instituto Nacional de Seguridad Social). Por eso es tan importante las medidas preventivo y el uso de elementos de protección personal e individual para mitigar la exposición a este riesgo y tomar medidas extremas cuando se manipulan maderas especialmente blandas. (Comisiones Obreras de Construcción y Servicios, 2016)

Además de las enfermedades anteriormente mencionadas podemos decir que la madera contiene muchas sustancias nocivas para el organismo algunos propiamente de la madera como resinas, alcaloides, hongos y bacterias. Además de la toxicidad de la madera en si varía según el tipo de madera ya sea blandas o duras y muchos de estos agentes ingresan al organismo por vía respiratoria y dérmica. En junio del 2006 se publicó la norma europea EN143:2000 donde se da a conocer los nuevos filtros para mascarillas para evitar la filtración de polvo y explican el proceso

que esto conlleva para su fabricación y uso. Existen cuatro mecanismos principales de filtración. Uno de ellos o todos en conjunto pueden ser responsables de la eficaz retención de una partícula en suspensión en el aire, dependiendo de su tamaño, peso, y del tipo de material filtrante utilizado.

- Captura por intercepción
- Impacto por inercia
- Captura por difusión
- Atracción electrostática

Los primeros tres filtros son filtros mecánicos y se basa en que la partícula entra en contacto con la fibra y la atracción electrostática funciona electrostáticamente. (Construmatica, 2009)

Una de las muchas medidas preventivas para mitigar la exposición al riesgo químico por la inhalación de polvo de madera es la ventilación por dilución que consiste en el ingreso de aire limpio al lugar ya sea de forma forzada o natural.

Básicamente consiste en el ingreso de aire externo limpio y el aire contaminado por partículas sale por otro espacio ya sean ventanas, puertas o extractores. (Prieto, 2022)

MARCO LEGAL

Decreto 2363 de 1950 Trata de las obligaciones que tienen los empleados

Se modifica el Código Sustantivo del Trabajo con sus modificaciones. (trabajo, 1950)

Decreto 2363 de 1950 Artículo 348 al 351 Por la cual se define el reglamento de seguridad industrial. (trabajo, 1950) (trabajo, 1950)

Resolución 2346 de 2007 Artículo 3,4,5 y 6 Por la cual se reglamentan los exámenes médicos ocupacionales. (Ministerio de la protección social, 2007)

Decreto 1477 del 2014 Artículo 1 Por la cual el Ministerio de trabajo expide la tabla de enfermedades profesionales. (Presidente de la república de Colombia, 2014)

Decreto ley 1295 de 1994 artículo 2, 5, 6, y 21 Por la cual se determina la afiliación al Sistema general de riesgos profesionales. (EL MINISTRO DE GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1994)

(EL MINISTRO DE GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1994)

Circular Unificada 2004 literal a, numero 6 Unifica las instrucciones para la vigilancia, control y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales. (ARL, 2004)

Decreto 1477 del 2014 Trata sobre la tabla de enfermedades laborales

Decreto 1072 del 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

Resolución 2346 de 2007 Por la cual se establece la realización de exámenes médicos ocupacionales a los trabajadores.

CAPITULO 3

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque metodológico

Garantizando el bienestar de los trabajadores de la organización INTEGRALES JD, se realiza la presente investigación para establecer una estructura para la elaboración de un programa de prevención y promoción por riesgo a la inhalación de polvo de madera.

La investigación se realiza de manera descriptiva debido a que se observa, se realiza y diagnostica en las áreas laborales donde se desempeña la actividad. Es decir, la investigación será mixta, debido a que estudiara las acciones negativas que tiene la inhalación del polvo de madera en el personal de la empresa.

Tipo de investigación

La presente se enmarcará en un tipo de investigación por acción, ya que está destinada a encontrar la solución a la problemática del riesgo por inhalación de polvo de madera que existe dentro de la organización INTEGRALES JD.

Población y Muestra

La presente investigación tiene como población toda la empresa INTEGRALES JD, la cual brinda el servicio de ebanistería en la ciudad de Medellín; de igual manera la muestra estará conformada por todo su personal, siendo cinco (05) personas el total de sus colaboradores involucrados.

Instrumento y técnicas para recolección de datos

Los instrumentos y técnicas utilizados para la recolección de datos en el presente trabajo de investigación serán los siguientes:

- Entrevistas estructuradas a todo el personal de la empresa.
- Cuadernos de notas para recolectar la información.
- Identificación y evaluación de Matriz de peligros.
- Observación, análisis e investigación

Plan de recolección y análisis de la información

El desarrollo metodológico de este proyecto este guiado por los objetivos, la población y muestra indicados anteriormente y se apoyara en los instrumentos de recolección de datos los cuales tendrán uso en una serie de fases expuestas a continuación, todo esto con el fin de

prevenir los riesgos en los trabajadores expuestos a la inhalación de polvo de madera en la organización.

Fase n° 1

Investigar los procesos y actividades de producción y transformación de la materia prima que se realizan dentro de la ebanistería, y el tipo de maquinaria que se utiliza.

Entre 1 de febrero y el 8 de febrero de 2022 se realizó una caracterización de los procesos, actividades y de las herramientas que están asociadas al peligro y las cuales son utilizadas por el personal de la empresa.

Ellos realizan actividades para el procesamiento de la madera que es la materia prima y pasarla por varios procesos como el moldeo, proceso químico, corte, tallado mediante maquinaria y herramientas para crear útiles, mobiliarios, rehabilitar antiguas estructuras y restaurar muebles para las personas.

Además de sus actividades realizan funciones como elaborar e interpretar planos de una obra, realizar diseños y tomar medidas, realizar tratamientos a las estructuras, seleccionar los materiales, realizar cotizaciones, realizar mantenimiento a las máquinas y herramientas.

Utilizan herramientas citas métricas, escuadras, brocas, gramil, serruchos, cepillo metálico, limas, formones, escofina, garlopín, prensa, alicate, destornillador, martillo, punzón, lápices, compas, entre otros.

Utilizan maquinaria como cantadoras, circular de mesa, compresores, sierra de brazo, cepillo regulador, cepillo regular y cepillo, bancos de trabajo, entre otros.

Fase n° 2

Diagnosticar los trabajos realizados en las áreas de la empresa donde están expuestos los trabajadores a la inhalación de polvo de madera, se desea tener un diagnóstico del entorno actual de la empresa. El día 20 de febrero de 2022 se aplicó una entrevista a los 5 trabajadores mediante unos formularios que tuvieron una duración de 10 minutos cada uno, en lo que los trabajadores se sentían a gusto de contestar.

- Ejecución de formulario “perfil sociodemográfico” para conocer la población trabajadora para conocer edad, profesión, tipo de vinculación, tipo de sangre, tiempo en el cargo, tiempo en la empresa, estrato socioeconómico y datos personales.
- Ejecución de formulario “Promoción y Prevención por la inhalación de polvo de madera” para identificar tiempo de exposición al peligro, elementos de protección personal que usan, conocimiento sobre el riesgo químico por la inhalación de polvo de madera, entre otros.

Fase n° 3

Elaboración de Matriz para la identificación de peligros y valoración de los riesgos de las actividades que realizan dentro de la ebanistería JD e identificar el riesgo NO ACEPTABLE para

identificar cual de todas las actividades realizadas por el personal es la más inminente y genera mayor grado de partículas en suspensión en el aire y realizar recomendaciones para su mitigación. El día 20 de abril de 2022 se llevó a cabo la identificación de las actividades de la organización, los posibles riesgos que pudieron incidir y para finalizar la representación de la matriz de peligros y riesgos en un libro de Excel ya que la empresa no contaba con ella, nos basamos mediante la GTC 45, se tuvieron en cuenta factores con actividades, clasificación, efectos posibles, controles existentes y la evaluación del riesgo. Todas las actividades de la empresa son rutinarias, que generan polvo, ruido, posturas forzadas, sobreesfuerzo, vibraciones, cortes y caídas.

Fase n° 4

Creación de cronograma para la elaboración de un programa de promoción y prevención de riesgos por inhalación al polvo de madera, con los datos obtenidos en las anteriores fases, se elaborará un programa de promoción y prevención del riesgo por inhalación del polvo de madera en la empresa integrales JD la cual se realizó el 28 de febrero

Tabla 1.

Cronograma de Actividades

No.	Actividades	Semanas											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FASE N.º 1 DIAGNOSTICO													
01	Indagar información general de la Ebanistería J.D												
02	Aplicar formularios estructurados al personal												
03	Sacar análisis e información de los resultados de los formularios (entrevistas realizadas).												
04	Identificación de riesgos a través de la matriz IPEVR. / Elaboración de matriz.												
05	Identificación de actividades a incluir en el programa de promoción y prevención.												
06	Establecer los lineamientos para el programa de promoción y prevención. (objetivo, alcance, metas e indicadores)												
07	Describir las actividades para ejecutar en el programa. (Cronograma, actividades).												

08	Seguimiento y control de la ejecución del programa.														
----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, Integrales JD.

CAPITULO 4

HALLAZGOS Y RESULTADOS

En el siguiente capítulo se muestran los resultados y hallazgos obtenidos mediante la aplicación de instrumentos y técnicas que permitieron recolectar la información para la consecución de cada objetivo del presente trabajo.

Fase n° 1 Actividades y/o procesos que realizan los trabajadores

Tabla 2.

Actividades ejecutadas en la empresa

NOMBRE DE ACTIVIDAD	IMAGEN	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
<p style="text-align: center;">PLANEADO - CEPILLADO</p>		<p>Con el planeado o cepillado se busca calibrar la madera para así darle medidas espesores.</p> <p>En esta actividad se puede observar la cantidad de polvo de madera que se acumula por sus lados después de realizar el corte o el cepillado. Es una actividad parecida al limado.</p>

CORTE - LIJADO		<p>Con el corte se busca sacar piezas de la medida y forma que se necesite.</p> <p>Con el lijado se busca dar un acabado a la madera de forma que la pieza quede pulida y así avanzar a la pintura.</p> <p>Esta actividad es una de las que más polvo de madera genera y se puede observar por las grandes cantidades de aserrados que deja a su alrededor.</p>
PEGADO		<p>Con el pegado se busca unir piezas por medio de un pegante especial para madera.</p> <p>En esta actividad no se visualiza polvo de madera.</p>
ARMADO		<p>Con el armado se busca ensamblar las piezas para darle forma a el mueble.</p> <p>En esta actividad no se visualiza polvo de madera.</p>

ORDEN Y ASEO		Realizan aseo general después de las actividades por medio del extractor o si es poca cantidad de polvo o aserrín lo recogen por medio de escoba y de recogedor.
TECNICA DE RECOLECCION		Utiliza recipientes para el desecho final del aserrín y así evitar que se caiga sobre el suelo.

Fuente: Elaboración propia de Integrales JD.

Se puede observar en la tabla No.2 que se realizan 6 actividades o tareas para la transformación y acabado de la materia prima.

Tabla 3.

Equipos-maquinas-herramientas utilizadas

EQUIPO-MAQUINA- HERRAMIENTA	FOTOGRAFIA	DESCRIPCION
<p data-bbox="282 730 623 835">CORTADORA O MESA CIRCULAR</p> <p data-bbox="220 877 685 909">Se utiliza entre 4 y 5 horas laborales</p>		<p data-bbox="1089 590 1414 982">Se utiliza para realizar cortes transversales precisos y rápidos de una pieza de material grandes la cual posee discos metálicos dentados.</p> <p data-bbox="1089 1024 1341 1129">Generan cantidades grandes de polvo.</p>
<p data-bbox="350 1318 558 1350">COMPRESOR</p> <p data-bbox="220 1392 685 1423">Se utiliza entre 3 y 4 horas laborales</p>		<p data-bbox="1089 1245 1414 1497">Se utiliza para sacudir, pintar, para las herramientas neumáticas con pulidoras, cancheras.</p> <p data-bbox="1089 1539 1341 1644">No es generador de polvo.</p>
		<p data-bbox="1089 1686 1414 1864">Sirve para rebajar listones y molduras de madera maciza y realizar</p>

<p>CEPILLO REGULADOR</p> <p>Se utiliza entre 2 y 3 horas laborales</p>		<p>cajeados longitudinales, hacer ranura, biselar o rebajar cantos. Es generador de mucho polvo.</p>
<p>HERRAMIENTAS MANUALES</p> <p>Se utilizan entre 3 y 4 horas laborales, varias veces al día de forma frecuente.</p>		<p>Son herramientas para dibujar ángulos, cortes simples y pequeños, para tallar la madera, hacer agujeros, para ensamble, para taladrar, pegar, sujetar.</p> <p>Genera polvo muy mínimo en algunas herramientas.</p>
<p>RADIAL DE MESA</p> <p>Se utiliza entre 4 y 5 horas laborales</p>		<p>Es una máquina para trabajar la madera mediante una hoja de sierra circular sobre un eje y un motor eléctrico. Se utilizan para hacer cortes de madera, láminas de plástico,</p>

		<p>láminas de aluminio.</p> <p>Solo los cortes de madera generan una cantidad moderada dependiendo de la hoja de sierra.</p>
<p style="text-align: center;">CANTEADORA</p> <p>Se utiliza entre 3 y 4 horas laborales</p>		<p>Es una máquina se utiliza para enderezar la madera, para realizar acabados lisos y uniformes, darle estética a las piezas que se van a unir; también es conocida como planeadora.</p> <p>Genera mucho polvo y aserrín.</p>
<p style="text-align: center;">CEPILLO REGRUESADOR</p> <p>Se utiliza entre 4 y 5 horas laborales</p>		<p>Es una máquina para calibrar la madera a la medida que se necesite.</p> <p>Permite dar a un listón de madera el grosor exacto permitiendo unificar piezas y una escuadra entre las caras perfectas.</p>

		Generan mucho polvo y aserrín.
<p>SIERRA DE BRAZO RADIAL</p> <p>Se utiliza entre 1 y 2 horas diarias</p>		<p>Es una máquina para dar ángulos de trabajo pesado, para hacer cortes transversales y hacer molduras. Generan polvo en moderada cantidad.</p>
<p>TALADRO DE COLUMNA</p> <p>Se utiliza 1 hora laboral diaria</p>		<p>Es un taladro para perforar laminas, maderas con brocas. Hacer orificios y ajuste de la profundidad. No generan polvo.</p>

Fuente: Elaboración propia de Integrales JD.

Se evidencia en la tabla No.3 que los trabajadores utilizan varias máquinas y herramientas manuales y de poder para la elaboración de los procesos, sin embargo, la cortadora o mesa circular se utiliza de manera continua sin interrupción durante la jornada laboral.

Tabla 4.**Extracción de polvo**

EXTRACTOR DE POLVO		Sirve para mejorar la calidad del aire en las zonas de trabajo, además del funcionamiento de las máquinas.
PUERTAS Y VENTANAS PARA LA CIRCULACION DE AIRE		

Fuente: Elaboración propia de Integrales JD.

La ebanistería cuenta con un extractor para la recolección de polvo y ventanas para la ventilación del lugar.

Fase n° 2 Investigación y formulación de formularios para la recopilación de información.

Por consiguiente, en la empresa INTEGRALES JD actualmente se maneja el siguiente horario:

- Lunes a Viernes 8:00 a.m. a 5:00 p.m.
- Sábados 8:00 a.m. a 1:00 p.m.
- Domingos: NO se laboran

A través de los formularios estructurados realizados a los cinco (05) trabajadores de la Ebanistería se identificó la siguiente información:

Figura 1. Antigüedad en el puesto de trabajo

27. ¿Cuánto tiempo lleva en ese puesto de trabajo?

5 Respuestas

ID ↑	Nombre	Respuestas
1	anonymous	30 años
2	anonymous	2 años
3	anonymous	10 años
4	anonymous	5 años
5	anonymous	7 años

Fuente: Elaboración propia, Integrales JD.

Se evidencia que el personal lleva entre 5 y 30 años realizando las mismas actividades y expuestos al riesgo por mucho tiempo.

Figura 2. Conocimiento sobre el riesgo químico

5. ¿Tiene conocimiento de que es el riesgo químico?

[Más detalles](#)

● Si 2
● No 3



Fuente: Elaboración propia, Integrales JD

De la población encuestada el 60% manifiesta no tener conocimientos sobre el riesgo químico ya que la ebanistería no cuenta con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST) y no cuentan con plan de capacitación.

El 40% de los trabajadores encuestados tienen conocimiento sobre el riesgo químico, el personal manifiesta que tiene conocimiento por investigación propia.

Figura 3. Inducción de riesgo químico

6. ¿Ha recibido induccion o capacitacion enfocada al riesgo quimico por inhalacion de polvo de madera?

[Más detalles](#)

● Si	0
● No	5



Fuente: Elaboración propia, Integrales JD.

El 100% de los trabajadores encuestados manifiesta no tener capacitaciones o inducciones enfocadas en el riesgo químico por inhalación de polvo de madera ya que la ebanistería con un sistema o plan de capacitación.

Figura 4. Enfermedades derivadas por el polvo de madera

7. ¿Tiene conocimiento de las enfermedades derivadas por la exposición al polvo de madera?

[Más detalles](#)



Fuente: Elaboración propia, Integrales JD.

El 40% de los trabajadores encuestados no tiene conocimiento sobre las enfermedades que se derivan de la exposición al polvo de madera.

3 de los 5 trabajadores encuestados manifiestan tener conocimiento sobre las enfermedades que se derivan de la exposición al polvo de madera, debido a investigaciones propias y lecturas sobre los riesgos a los cuales se encuentran expuestos.

Figura 5. Proceso o actividad

8. Seleccione que proceso o tarea realiza dentro de la ebanistería?

[Más detalles](#)

● Planeado, cepillado	5
● Corte, lijado	5
● Pegado	5
● Armado	5



Fuente: Elaboración propia, Integrales JD.

El 100% de los trabajadores encuestados realizan todas las actividades o procesos de la ebanistería, esto quiere decir que todo el personal está expuesto a la inhalación de polvo de madera.

Figura 6. Horas expuestas al polvo de madera

11. ¿Cuántas horas al día crees que estas expuesto al polvo de madera (suspendido en el aire)?

[Más detalles](#)

● Entre 1 y 2 horas	0
● Entre 3 y 4 horas	0
● Entre 5 y 6 horas	4
● Entre 7 y 8 horas	0
● 10 horas o mas	1



Fuente: Elaboración propia, Integrales JD.

De las respuestas dadas por los encuestados podemos deducir que se encuentran la mayoría de su jornada laboral diaria expuestos al polvo de madera.

Figura 7. Elementos de protección personal

12. ¿Que elementos de proteccion personal usa a la hora de realizar sus actividades?

5 Respuestas

ID ↑	Nombre	Respuestas
2	anonymous	["Protector respiratorio"]
5	anonymous	["Protector respiratorio","Gafas de seguridad"]
6	anonymous	["Protector respiratorio","Gafas de seguridad"]
7	anonymous	["Gafas de seguridad"]
8	anonymous	["Ninguno"]

Fuente: Elaboración propia, Integrales JD.

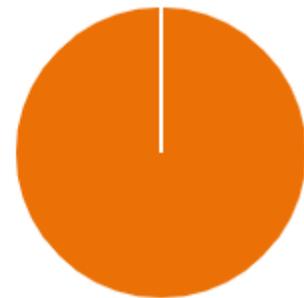
El personal asegura que solo usa para realizar las actividades protector respiratorio y gafas de seguridad.

Figura 8. Exámenes médicos ocupacionales

13. ¿Se realizó exámenes médicos de ingreso y/o periódicos?

[Más detalles](#)

● Si	0
● No	5



Fuente: Elaboración propia, Integrales JD.

De los 5 trabajadores encuestados, el 100% manifiesta no haberse realizado exámenes médicos de ingreso o periódicos ya que el empleador debe de ser el encargado de la realización de dichos exámenes, sin embargo, no se realizan y los empleados no muestran interés de manera particular.

Figura 9. Consulta EPS

14. ¿En los últimos 6 meses ha consultado a la EPS?

[Más detalles](#)

● Si	2
● No	3



Fuente: Elaboración propia, Integrales JD.

El 60% (3 de 5) de los trabajadores encuestados manifiesta no haber consultado a la eps en los últimos 6 meses.

El 40% (2 de 5) de la población encuestada manifiesta si haber consultado a la eps en los últimos 6 meses.

De la población encuestada el 20% manifiesta haber consultado a la eps por síntomas de hipersecreción nasal.

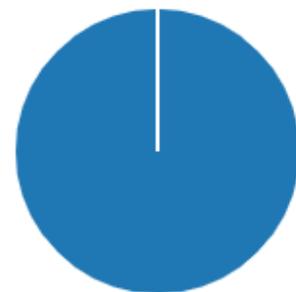
De la población encuestada el 20% manifiesta haber consultado a la eps por síntomas de asma.

Figura 11. Extracción para polvo de madera

17. ¿Manejan algún tipo de extracción para el polvo de madera?

[Más detalles](#)

● Si	5
● No	0



Fuente: Elaboración propia, Integrales JD.

El 100% de los trabajadores encuestados manifestaron que la ebanistería cuenta con un extractor para el polvo de madera.

Figura 12. Tipo de prevención usada

18. ¿Que tipo de prevencion usan o realizan para mitigar la exposicion al polvo de madera?

5 Respuestas

ID ↑	Nombre	Respuestas
2	anonymous	Hay 1 extractor
5	anonymous	Extractor
6	anonymous	Extractor
7	anonymous	Extractor y 2 ventanas
8	anonymous	Extractor

Fuente: Elaboración propia, Integrales JD.

En la ebanistería J.D solo se cuenta con un extractor y 2 ventanas para el flujo de aire y control de la inhalación por el polvo de madera.

Fase n° 3

Por último, se procedió a realizar la identificación de peligros y valoración de riesgos asociados a las actividades correspondiente a la empresa, específicamente a la inhalación de polvo de madera; la tabla n° 4 muestra la matriz de riesgo elaborada.

Figura 13. Matriz (IPEVR)

1.3 ACTIVIDADES	2. PELIGROS (Fuente)		2.3 EFECTOS POSIBLES	3. CONTROLES EXISTENTES			NUMERO DE EXPUESTO	4. EVALUACION DEL RIESGO							
	2.1 DESCRIPCION	2.2 CLASIFICACION		3.1 FUENTE	3.2 MEDIO	3.3 INDIVIDUO		4.1 NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)	4.2 NIVEL DE EXPOSICION (NE)	4.3 NIVEL DE PROBABILIDAD (ND*NE)	4.4 INTERPRETACION DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	4.5 NIVEL DE CONSECUENCIA	4.6 NIVEL DE RIESGO E INTERVENCION (NR)	4.7 INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO	4.8 ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
PLANEADO - CEPILLADO	Exposición a polvo de maderas dura en suspensión.Exposición a polvo de madera blandas en suspensión.	QUIMICO	AFECCIONES DEL SISTEMA RESPIRATORIO LEVES, TOS, CONGESTION NASAL IRRITACION Y CONGESTION DE MUCOSAS, CUADRO GRIPAL COMÚN	Ninguno	Extractor	Protector respiratorio desechable	5	10	4	40	MUY ALTO	60	2400	I	NO ACEPTABLE
CORTE - LIJADO	Exposición a polvo de maderas dura en suspensión.Exposición a polvo de madera blandas en suspensión.	QUIMICO	AFECCIONES DEL SISTEMA RESPIRATORIO LEVES, TOS, CONGESTION NASAL IRRITACION Y CONGESTION DE MUCOSAS, CUADRO GRIPAL COMÚN	Ninguno	Extractor	Protector respiratorio desechable	5	10	4	40	MUY ALTO	60	2400	I	NO ACEPTABLE
PEGADO	maderas dura en suspensión. Exposición a polvo de madera blandas en suspensión.	QUIMICO	AFECCIONES DEL SISTEMA RESPIRATORIO LEVES, TOS, CONGESTION NASAL IRRITACION Y CONGESTION DE MUCOSAS, CUADRO GRIPAL COMÚN	Ninguno	Extractor	Protector respiratorio desechable	5	10	4	40	ALTO	25	1000	I	NO ACEPTABLE
ARMADO	Exposición a polvo de maderas dura en suspensión.Exposición a polvo de madera blandas en suspensión.	QUIMICO	AFECCIONES DEL SISTEMA RESPIRATORIO LEVES, TOS, CONGESTION NASAL IRRITACION Y CONGESTION DE MUCOSAS	Ninguno	Extractor	Protector respiratorio desechable	5	10	4	40	ALTO	25	1000	I	NO ACEPTABLE

Fuente: Elaboración propia de Integrales JD.

Como se muestra en la tabla anterior, el riesgo por la inhalación de polvos de madera derivados por las actividades de la empresa es ALTO, por lo cual no es considerado ACEPTABLE para la ejecución de dichas actividades sin la implementación de medidas y controles (EPP y orden-aseo, otros) que ayuden a prevenir enfermedades ocupacionales por la exposición a dicho riesgo.

Fase n°4 Creación plan de trabajo programa de promoción y prevención de riesgos por inhalación al polvo de madera.

Una vez se analizaron las actividades, procesos, horarios, encuestas estructuradas y demás, se procede a elaborar plan de trabajo para la creación del programa de promoción y prevención por la inhalación de polvo de madera en la organización INTEGRALES JD, el cual fue elaborado bajo el ciclo PHVA con la información obtenida de los objetivos 1 y 2. Dicho programa está estructurado de la siguiente manera:

Apartado I:

- A. Objetivo – Alcance
- B. Metas – Indicadores
- C. Fecha de elaboración – Revisión
- D. Ciclo de Deming (PHVA)

Apartado II:

- A. Actividades
- B. Fase del ciclo
- C. Responsable
- D. Frecuencia
- E. Recursos
- F. Elaborado por – Aprobado por – Fecha de actualización

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación y las indagaciones que se realizaron en la organización integrales JD sobre los riesgos de la exposición al polvo de madera se llegó a las conclusiones que se describen a continuación:

1. El diseño del cronograma para la elaboración del programa de promoción y prevención por inhalación de polvo de madera está basado en un estudio previo que se realizó para conocer la situación actual de la organización integrales JD, con el fin de mejorar las condiciones de trabajo.
2. El riesgo por la inhalación de polvos de madera derivados por las actividades de la organización integrales JD es alto, por lo cual no es considerado admisible para llevar a cabo dichas actividades sin la implementación de elementos de protección personal (EPP) que ayuden a prevenir enfermedades ocupacionales por la exposición a dicho riesgo.
3. Se observó que la mayoría de los trabajadores no contaban con los materiales de protección adecuados o utilizaban algunas veces la mascarilla inapropiada (desechable) que vender en las farmacias y este no cuenta con filtros especiales acorde para las actividades.

4. En necesaria la correcta aplicación de medidas preventivas por la inhalación de polvo de madera ya que se deben de evaluar y eliminar los riesgos, sustituir lo peligroso, planificar acciones preventivas a partir de los resultados que se evidenciaron en la matriz de peligros y riesgos en cada una de las actividades.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la empresa ejecutar el programa de promoción y prevención por la inhalación de polvo de madera para así evitar la posibilidad de adquirir enfermedades respiratorias en sus trabajadores.
2. Se sugiere implementar un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo para dar cumplimiento a los estándares mínimos de la resolución 0312 de 2019 y así evitar consecuencias legales. Para ello debo de contar con el profesional en seguridad y salud en el trabajo para desarrollar los estándares mínimos de la resolución vigente.
3. Se recomienda realizar capacitaciones periódicas a los trabajadores sobre el riesgo al que se encuentran expuestos y las posibles enfermedades que pueden adquirir por la exposición al polvo de madera.
4. Se sugiere realizar un seguimiento a los equipos de protección respiratoria para así hacer el cambio oportuno y adecuado este. Utilizar Mascarillas (EN 149) mascarillas plegadas y mascarillas moldeadas (Carbón activo) “Mascarilla desechable FFP2 con válvula de exhalación y carbón activo”.
5. Se recomienda a la empresa realizar exámenes de ingreso y periódicos y de retiro debido a que sus trabajadores no cuentan con sus exámenes legales expuesto en la resolución 2346 de 2007.

CAPITULO 5

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

al, G. t. (2010).

al, S. e. (2011).

Alvarez, J. E., & Bonilla, L. P. (Abril de 2019). *Propuesta para un programa de prevención del riesgo por exposición e inhalación del polvo*. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2372/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Andrade Solano, L. M., & Rocha Ortiz, J. M. (Marzo de 2016). *Universidad distrital francisco jose de caldas*.

ARL. (22 de Abril de 2004). Obtenido de <https://www.arsura.com/index.php/circulares-y-resoluciones/167-circular-unificada-2004>

Asociacion Española de Normalizacion. (2019).

Barin. (2021). Obtenido de <https://www.barin.es/actualidad/2021/exposicion-polvo-madera/>

Castro, Infante, & Carvajal. (2015). Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/4877/1/UPSE-TEN-2019-0019.pdf>

Centro tecnologico del marmol y la piedra. (2011).

Comisiones Obreras de Construcción y Servicios. (Junio de 2016). Obtenido de Fundación de la Prevención de Riesgos Laborales.: <https://habitat.ccoo.es/607299e27f07bfda55968e56877ea678000072.pdf>

Construmatica. (19 de Febrero de 2009). Obtenido de https://www.construmatica.com/construpedia/Exposici%C3%B3n_a_Polvos_de_Maderas_Duras._Riesgos_Asociados#:~:text=V%C3%ADa%20respiratoria%3A%20Los%20efectos%20de,del%20tiempo%20una%20fibrosis%20pulmonar.

Definicion.de. (s.f.). Obtenido de <https://definicion.de/?s=factor+de+riesgo>

EL MINISTRO DE GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (22 de Junio de 1994). Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2629>

Fierro. (2004).

Gomez. (2010).

Gomez Yepes, M. E., Sanchez Lopez, J. F., Torres, P., Sanchez, D., Camargo, L. M., Castañeda, R. A., . . . Cremades, L. V. (10 de Fbrero de 2010). *Universidad Politecnica de Catalunya.*

IDEARA, SL. (2015). Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/4877/1/UPSE-TEN-2019-0019.pdf>

INSHT. (2003). Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/203536/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relacionados+con+agentes+qu%C3%ADmicos+relacionados+con+los+lugares+de+trabajo/7ff71954-0742-4cf4-bc30-7a9ffea37429>

INSHT. (2000). Obtenido de Evaluacion de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas, Barcelona España.

INSHT. (2008). Obtenido de Exposicion laboral a agentes quimicos: requisitos de los procedimintos de medicion, España.

INSHT. (2011).

Instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo. (s.f.). Obtenido de <https://www.insst.es/>

Instituto Nacional del Cáncer. (s.f.). Obtenido de Polvo de madera.

Kauppinen. (2004).

Masoud, Zeinab, & Fatemeh. (2018). Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/4877/1/UPSE-TEN-2019-0019.pdf>

Medina Pilataxi, M. X. (Marzo de 2015). *Propuesta de Gestion de Seguridad industrial y Salud Ocupacional para el control de riesgo quimico en la fraccion inhalable por exposicion a polvo de madera.* Obtenido de <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/4500/1/113755.pdf>

Ministerio de la proteccion social. (11 de Julio de 2007). Obtenido de <https://www.ins.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCION%202346%20DE%202007.pdf>

Ministerio de Trabajo e Inmigración. (s.f.). Obtenido de Polvo de madera: un peligro para la salud.

OIT. (2012). Obtenido de Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo. Madrid, España.

Olivera, C. G. (Diciembre de 2008). *CITEmadera.* Obtenido de https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/F003F2DBE90806DD05257CA6005E5C1C/%24FILE/1_pdfsam_Transferencia_Tecnolog%C3%ADa_IndustriaMadera.pdf

Partanenet. (2009).

Presidente de la republica de Colombia. (05 de Agosto de 2014). Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=58849#:~:text=El%20presente%20decreto%20tiene%20por,m%C3%A9dico%20en%20los%20trabajadores%20afectados>

Prieto, M. F. (2022). *Escuela politecnica nacional* . Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/22181/3/CD%2011679.pdf>

Serrano. (2011).

Tocani. (2007).

trabajo, C. S. (05 de Agosto de 1950). *Funcion publica*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=33104>

Wiggans. (2016). Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/4877/1/UPSE-TEN-2019-0019.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de Perfil sociodemográfico de los empleados

Anexo 2. Cuestionario Prevención y promoción por la inhalación de polvo de madera

Anexo 3. Hoja de seguridad protector respiratorio

Anexo 4. Programa de promoción y prevención por la inhalación de polvo de madera

Anexo 5. Acta de entrega programación de promoción y prevención