

**Actualización de la matriz de identificación de peligros, y valoración de riesgos y
diseño del plan de acción para la priorización de los riesgos encontrados en la empresa**

Hidroasesores S.A.S.

Katherine Bejarano Benavides

Mónica Natalia Vega Peñalosa

Yurany Hoyos Gómez

**Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Seguridad y Salud en el
Trabajo**

Director

Adriana Roa Obando

**Magister en administración de empresas con especialidad en gestión Integrada de la
calidad seguridad y medio ambiente.**

Universidad Santo Tomás, Aquino

División de Ingeniería y Arquitectura

Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo

2021

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios, por habernos dado la vida y permitirnos el haber llegado hasta este momento tan importante de nuestra formación profesional. A nuestras familias, por ser el pilar más importante y por demostrarnos su apoyo incondicional, a nuestros maestros que fueron parte fundamental en este proceso y a nuestras compañeras de estudio por el increíble trabajo en equipo.

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por darnos el conocimiento y la vida, a nuestras familias por el apoyo en nuestro proceso formativo; a la empresa Hidroasesores S.A.S en especial a su gerente quien nos permite realizar la consultoría, a la Universidad Santo Tomas, CAU Bucaramanga, a los docentes que han contribuido en nuestro constante aprendizaje y por último a las personas que han aportado de diferentes maneras a que este proyecto se realice.

Contenido

Introducción	16
1. Actualización de la matriz de identificación de peligros, y valoración de riesgos y diseño del plan de acción para la priorización de los riesgos encontrados en la empresa Hidroasesores S.A.S.	18
1.1 Planteamiento del problema.....	18
1.2 Justificación	19
1.3 Objetivos.....	21
1.3.1 Objetivo general.....	21
1.3.2 Objetivos específicos	21
2. Marco referencial	21
2.1 Antecedentes	22
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	22
2.1.2 Antecedentes en el ámbito nacional.....	22
2.2 Marco teórico	26
2.2.1 Clases de riesgo.....	26
2.2.2 Matriz de riesgo	27
2.2.3 Identificación de riesgos	28
2.2.4 Representación de la matriz de riesgos.....	29
2.2.5 Presentación de la matriz de riesgos	29
2.2.6 Que es el Impacto en una matriz de riesgos.....	30
2.2.7 Objetivos de una matriz de riesgos	30
2.2.8 Ventajas de la matriz de riesgos.....	31

2.2.9 Otras metodologías de identificación de peligros.....	31
2.2.10 Plan de acción	32
2.2.10.1 Jerarquía de riesgos.....	32
2.3 Marco conceptual.....	34
2.4 Marco legal	36
3. Metodología	37
3.1 Guía GTC 45 segunda edición.....	37
3.2 Fases.....	37
3.2.1 Fase I.....	37
3.2.2 Fase II.....	38
3.2.3 Fase III	38
4. Actividades a seguir en la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos	39
5. Los instrumentos de recolección de información para la identificación y valoración de riesgos	39
6. Clasifica los procesos actividades y tareas	41
7. Identificación de peligros.....	43
7.1 Descripción y clasificación de los peligros.....	43
8. Identificación de controles existentes	45
9. Valoración del riesgo	45
9.1 Definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo	45
9.2 Evaluación de los riesgos.....	46
10. Elaborar el plan de acción para el control de los riesgos.....	49
10.1 Medidas de intervención.....	50

11. Resultados	54
12. Desarrollo.....	54
12.1 Identificación y clasificación de riesgos por proceso	55
12.1.1 Recolección de información para identificación de riesgos	61
12.1.2 Registro fotográfico	62
12.1.3 Tabulación de encuestas	63
12.1.4 Grafica de análisis de tipo de riesgos identificados por área de trabajo	63
12.2 Plan de acción	64
13. Socialización	65
13.1 Presentación de resultados a la alta dirección y colaboradores	65
14. Conclusiones	67
15. Cronograma.....	67
16. Presupuesto	68
17. Lecciones aprendidas	70
18. Conclusión	70
Referencias.....	72
Apéndices.....	77

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Información de la empresa</i>	17
Tabla 2. <i>Marco Legal</i>	36
Tabla 3. <i>Análisis matriz existente</i>	53
Tabla 4. <i>Presupuesto</i>	69

Lista de figuras

Figura 1. <i>Actividades a seguir en la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos</i>	39
Figura 2. <i>Anexo B. Matriz de riesgos GTC 45</i>	41
Figura 3. <i>Tabla de peligros GTC 45</i>	44
Figura 4. <i>Niveles de Daño GTC 45</i>	44
Figura 5. <i>Nivel de deficiencia GTC 45</i>	47
Figura 6. <i>Determinación del nivel de exposición</i>	47
Figura 7. <i>Determinación del nivel de probabilidad</i>	48
Figura 8. <i>Significado de los diferentes niveles de probabilidad</i>	48
Figura 9. <i>Determinación del nivel de consecuencia</i>	49
Figura 10. <i>Determinación del nivel de riesgo</i>	49
Figura 11. <i>Significado del nivel de riesgo</i>	49
Figura 12. <i>Fragmento matriz existente</i>	52
Figura 13. <i>Identificación y clasificación de riesgos gestión administrativa</i>	55
Figura 14. <i>Actividades de alto riesgo en gestión administrativa</i>	56
Figura 15. <i>Identificación y clasificación de riesgos gestión administrativa</i>	57
Figura 16. <i>Actividades de alto riesgo en muestreo</i>	58
Figura 17. <i>Identificación y clasificación de riesgos en análisis de laboratorio</i>	59
Figura 18. <i>Actividades de alto riesgo en análisis de laboratorio</i>	59
Figura 19. <i>Identificación y clasificación de riesgos en montaje</i>	60
Figura 20. <i>Actividades de alto riesgo en montaje</i>	61
Figura 21. <i>Registro fotográfico</i>	62

Figura 22. <i>Gráfica y análisis de la encuesta de identificación de peligros y valoración de riesgos</i>	63
Figura 23. <i>Plan de acción</i>	65
Figura 24. <i>Registro fotográfico socialización</i>	66
Figura 25. <i>Cronograma</i>	68

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Jerarquización de controles</i>	77
Apéndice B. <i>Formato de encuesta</i>	78
Apéndice C. <i>Tabulación de encuestas</i>	84

Resumen

El proyecto de consultoría a realizar en la empresa Hidroasesores S.A.S, tiene como finalidad actualizar la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos, diseñar un plan de acción, para la priorización de los riesgos identificados en la compañía basándonos en la GTC 45 de 2012 y los lineamientos establecidos por el decreto 1072 de 2015, en la cual taxativamente expresa como término mínimo de un año para efectuar la revisión y actualización de la matriz. Esta asesoría busca adecuar la matriz de riesgos con la normativa vigente en gestión de seguridad y salud del trabajo, identificación de nuevos peligros que puedan presentarse en la entidad, evaluar, prevenir, valorar cada riesgo, ejercer un control y realizar planes de acción que permitan mitigar y ofrecer unas condiciones más seguras a los trabajadores.

Palabras clave: matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos, plan de acción, gestión de seguridad y salud del trabajo, evaluar, prevenir

Abstract

The consulting project to be carried out in the company Hidroasesores SAS, aims to update the hazard identification matrix, risk assessment, design an action plan, to prioritize the risks identified in the company based on GTC 45 law from 2012 and the guidelines established by Decree 1072 from 2015, in which it specifically expresses a minimum term of one year to carry out the review and update of the matrix. This consultancy seeks to adapt the risk matrix with current regulations on occupational health and safety management, identification of new hazards that may arise in the entity, evaluate, prevent, assess each risk, exercise control and carry out action plans that allow mitigate and provide safer conditions for workers.

Keywords: identification matrix, risk assessment, action plan, occupational health and safety management, evaluate, prevent

Glosario

Lista alfabética de términos y sus definiciones necesarias para la comprensión del documento.

Actividad no rutinaria: actividad que no forma parte de la operación normal de la organización por su baja frecuencia.

Actividad rutinaria: actividad que forma parte de la operación normal de la organización, se ha planificado y es estandarizable.

Amenaza: peligro de que un evento de origen natural, causado, o inducido por acción humana, ocurra y ponga en peligro vidas, lesiones u otros impactos en la salud, daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

Centro de trabajo: toda edificación o área a cielo abierto destinada a una actividad económica de una empresa.

Condiciones de salud: el conjunto de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de los trabajadores.

Emergencia: situación de peligro o desastre que afecta el funcionamiento normal de la empresa. Requiere de una reacción inmediata y coordinada de los trabajadores, brigadas de emergencias y primeros auxilios, o de otros grupos de apoyo dependiendo de su magnitud.

Matriz legal: es la suma de los requisitos exigidos a la empresa para desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Estrés laboral: es un desequilibrio importante entre la demanda y la capacidad de respuesta del individuo bajo condiciones en las que el fracaso ante esta demanda posee importantes consecuencias. Según esta definición, se produciría estrés cuando el individuo

percibe que las demandas del entorno superan a sus capacidades para afrontarlas y, además, valora esta situación como amenazante para su estabilidad.

Golpe de calor: estado provocado por un aumento excesivo de la temperatura corporal.

Invalidez: es el estado en que se encuentra un trabajador derivado de un accidente de trabajo o enfermedad profesional, que produzca una incapacidad, presumiblemente de naturaleza irreversible, aun cuando deje en el trabajador una capacidad residual de trabajo que le permita continuar en actividad.

Ciclo PHVA: procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos. Planificar: se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas. Hacer: implementación de las medidas planificadas.

OIT Organización Internacional del Trabajo: la Organización Internacional del Trabajo es un organismo especializado de las Naciones Unidas que se ocupa de los asuntos relativos al trabajo y las relaciones laborales.

Prevención de riesgos laborales: es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un proceso productivo, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo.

Seguridad ocupacional: estudio específico de los factores de seguridad en sectores profesionales específicos: minería, submarinismo,

Administradora de Riesgos Laborales: entidades que tienen como objetivo prevenir, proteger y atender a los trabajadores contra Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales

que puedan ocurrir en el trabajo que desarrollan

Condición insegura: es todo elemento de los equipos, la materia prima, las herramientas, las máquinas, las instalaciones o el medio ambiente que se convierte en un peligro para las personas, los bienes, la operación y el medio ambiente y que bajo determinadas condiciones puede generar un incidente.

Consecuencias: se refiere a las alteraciones negativas en el estado de salud de las personas, así como en las finanzas e imagen de la empresa.

Ergonomía: la ergonomía estudia la gran variedad de problemas que se presentan en la mutua adaptación entre el hombre y la máquina y su entorno buscando la eficiencia productiva y bienestar del trabajo.

Evacuación: acción tendiente a establecer una barrera o distancia entre una fuente de riesgo y personas amenazadas, hasta y a través de lugares de menor riesgo.

Grado de Riesgo (o peligrosidad): es un dato cuantitativo obtenido para cada factor de riesgo detectado, que permite determinar y comparar la potencialidad de daño de un factor de riesgo frente a los demás

Ley: norma de carácter obligatorio expedida por el poder legislativo - Congreso de la República.

Ruido: cualquier sonido indeseable. Es una forma de energía en el aire que en forma de invisibles entran al oído y crean una sensación molesta. Cuando los sonidos están encima del límite permisible son nocivos para el oído.

Tiempo de exposición: cuantifica el tiempo real o promedio durante el cual la población está en contacto con el factor de riesgo.

Introducción

En la actualidad el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo constituye el factor vital en la relación laboral entre empleador y trabajador, ya que es a través de este que se garantiza que se tengan unas condiciones seguras y óptimas para el personal de la empresa, lo cual genera un plus en el buen desempeño de las funciones.

Es por ello, que se realizó un estudio a las necesidades en cuanto a seguridad y salud en el trabajo de la empresa Hidroasesores S.A.S, una compañía de la ciudad de Medellín dedicada al análisis y tratamiento de aguas para consumo, tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, estudios de caracterización hidrobiológicos, caracterización de vertimientos de aguas residuales, fuentes superficiales y potables. Así como, tomas de muestras en piscinas y unidades de consumo. Este estudio arrojo como resultado que en la actualidad la empresa cuenta con una matriz de identificación y valoración de riesgos desactualizada, por lo tanto, se establece como objetivo, actualizar la Matriz de identificación de peligros y valoración de los riesgos bajo la metodología planteada por la GTC 45/V2-12 y diseñar un plan de acción para la priorización de los riesgos encontrados en la empresa Hidroasesores S.A.S. Con lo cual se busca el bienestar laboral del personal, dando cumplimiento a la normatividad, lineamientos y objetivos de la empresa, así mismo generar confianza y tranquilidad a sus clientes.

Hidroasesores S.A.S es una compañía dedicada al análisis y tratamiento de aguas para consumo (potables), tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales. Estudios de caracterización hidrobiológicas, caracterización de vertimientos de aguas residuales, fuentes superficiales y potables. Así como, toma de muestras en piscinas y unidades de consumo.

Identificación de la empresa donde se desarrolló la consultoría:

Tabla 1. *Información de la empresa*

Razón social	Descripción
Nombre representante legal	Tatiana Arguez
NIT.	900.228.052-8
Ciudad	Medellín
Departamento	Antioquia
Dirección	Carrera 70 ^a #13-04
Teléfono	4445296
Sucursales o agencias	No aplica
Nombre de la A.R.L.	SURA
Clase de riesgo asignado por la A.R.L.	IV
Código de la actividad económica SIIU	7112
Actividad económica	Actividades de ingeniería, laboratorio de aguas.

Hydroasadores S.A.S es una compañía dedicada al análisis y tratamiento de aguas para consumo (potables), tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales. Estudios de caracterización hidrobiológicas, caracterización de vertimientos de aguas residuales, fuentes superficiales y potables. Así como, toma de muestras en piscinas y unidades de consumo.

Se encuentra acreditado por IDEAM para tomas de muestras y análisis en las matrices agua y biota, bajo la resolución 0534 de Julio de 2020.

En el área de proyectos se especializan en asesorar y atender los requerimientos de nuestros clientes para el tratamiento de sus vertimientos. Se encuentran ubicados en la ciudad de Medellín, actualmente solo cuentan con una sede. Según lo establecido en el artículo 25 del Decreto-Ley 1295 de 1994, la clasificación de riesgo está en IV el cual indica riesgo alto por sus actividades de campo e ingeniería.

1. Actualización de la matriz de identificación de peligros, y valoración de riesgos y diseño del plan de acción para la priorización de los riesgos encontrados en la empresa

Hidroasesores S.A.S.

Actualización de la Matriz de Identificación de Peligros, y Valoración de Riesgos y Diseño del Plan de Acción para la Priorización de los Riesgos Encontrados en la Empresa Hidroasesores S.A.S.

1.1 Planteamiento del problema

¿Cuáles son los peligros y que nivel de valoración tienen los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores de la empresa Hidroasesores S.A.S?

Se identifica que la empresa Hidroasesores S.A.S cuenta con una Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos muy general, su última actualización fue en el año 2019 y según lo establecido en el decreto 1072 de 2015 la actualización debe realizarse anual por lo cual se encuentra desactualizada y se evidencia una falta de inclusión de procesos, actividades y posibles riesgos que se puedan materializar en la ejecución de las labores de los trabajadores y así no se está dando cumplimiento a la normatividad legal vigente ni a los objetivos establecidos en el SG-SST de la empresa. Por lo cual, es de suma importancia Actualizar la matriz existente para identificar, prevenir y atender los riesgos que contrae realizar las actividades, con el fin de brindarle a sus colaboradores un trabajo en condiciones aptas y con todos los elementos de protección para hacer de su trabajo un espacio seguro.

La gestión de riesgos permite a una organización mejorar el ambiente laboral de todos sus trabajadores, según la GTC 45 en su numeral 3 identificación de peligros y valoración de riesgos “La valoración de los riesgos es la base para la gestión proactiva de SYSO, liderada por la alta

dirección como parte de la gestión integral del riesgo, con la participación y compromiso de todos los niveles de la organización y otras partes interesadas. Independientemente de la complejidad de la valoración de los riesgos, ésta debería ser un proceso sistemático que garantice el cumplimiento de su propósito”.

1.2 Justificación

Actualmente los trabajadores están expuesta a un conjunto de riesgos en su ambiente de trabajo, los cuales varían según la actividad económica de cada empresa. Estos riesgos están ligados al origen de algunas enfermedades profesionales y a la ocurrencia de accidentes de trabajo por esto el Decreto 1072, 2015. Decreto Único reglamentario del Sector Trabajo establece que el Ministerio del Trabajo busca garantizar el cumplimiento de las obligaciones en materia de prevención del riesgo de una empresa pública o privada, en su Capítulo 6 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo SG-SST en su artículo 2.2.4.6.15 establece que para la Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos se debe aplicar una metodología que sea sistemática, que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias internas o externas, para dar cumplimiento la empresa realizo la matriz de (IPEVR) en el año 2019 basados en la Guía técnica Colombiana GTC 45, el Decreto 1072 en este mismo artículo en su Parágrafo 1 establece que esta herramienta debe ser documentada y actualizada como mínimo de manera anual, También se debe actualizar cada vez que ocurra un accidente de trabajo mortal o un evento catastrófico en la empresa o cuando se presenten cambios en los procesos, en las instalaciones en la maquinaria o en los equipos, en la matriz existente se identifica que han pasado dos años desde su actualización y que no se tienen en cuenta actividades y procesos dentro de la matriz lo cual no permite establecer medidas de

control para que los riesgos existentes en estas áreas de trabajo no se materialicen.

Además según la ARL Sura (s,f):

La identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos permite conocer y entender los riesgos de la organización, asimismo, debe orientarla en la definición de los objetivos de control y acciones propias para su gestión; en esto radica su importancia, porque sobre la coherencia y validez de los resultados obtenidos se determinará la calidad de los cimientos para desarrollar y mantener la administración de riesgos de la organización. (p.31).

La identificación de riesgos actual de la empresa Hidroasesores S.A.S conlleva a la falta de control y acciones correctivas que no permite cumplir los objetivos que se planteó la compañía en SST.

El presente trabajo de consultoría , pretende aplicar los conocimientos y herramientas que permitan la actualización de la matriz de Identificación de peligros y valoración de los riesgos, bajo los lineamientos de la norma GTC 45 en las actividades y diferentes procesos de la empresa Hidroasesores SAS, de tal forma que se disminuyan los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales, en busca lograr el mejoramiento continuo del SG-SST y adicionalmente permite determinar medidas de eliminación, prevención y control por medio de un plan de acción, lo que aportara a la productividad de la organización proporcionando mayor bienestar y motivación a los empleados.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Actualizar la Matriz de identificación de peligros y valoración de los riesgos bajo la metodología planteada por la GTC 45/V2-12 y diseñar un plan de acción para la priorización de los riesgos encontrados en la empresa Hidroasesores S.A.S.

1.3.2 Objetivos específicos

Clasificar los procesos y actividades de la empresa Hidroasesores S.A.S.

Identificar los peligros a los que se encuentra expuesto el personal de Hidroasesores S.A.S.

Valorar los riesgos identificados en los procesos y actividades de la empresa

Relacionar los controles Existentes que se están implementado para reducir el riesgo asociado a cada peligro.

Establecer un plan de acción basado en la priorización de los riesgos identificados.

2. Marco referencial

Para el desarrollo de esta investigación se toma como fundamento algunos proyectos, monografías y informes y manuales sobre la identificación de peligros y riesgos laborales en una empresa que se han realizado anteriormente.

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

En la investigación de González y Arteaga (2020), citan un principio de la OIT en el cual todos trabajador deber estar protegido contra enfermedades comunes, laborales y los accidentes consecuentes del oficio, según esta organización se estima que anualmente se producen alrededor de 2,78 millones de muertes a causa laboral, 2,4 millones está directamente relacionadas con enfermedades de origen laboral. Adicional trae a colación que del 3,94 por ciento del PIB mundial esta enlazado a temas de perdidas, accidentes y atenciones en salud de origen laboral.

El estudio de Blanco (2017), recomienda que todo el personal de la empresa debe participar en los programas de seguridad y salud en el trabajo, ya que tiene como objetivo un bienestar en la parte física, social y mental. Destaca la importancia de generar una matriz de identificación de peligros para prevenir y controlar los efectos en la salud de los trabajadores de la compañía de Agua potable del socorro – Santander donde llevo a cabo la ejecución de la consultoría los cuales están expuestos a los riesgos físicos, psicosociales, biomecánicos, condiciones de seguridad y fenómenos naturales que de una manera inciden en la salud de los colaboradores de la entidad.

2.1.2 Antecedentes en el ámbito nacional

En la investigación de identificación de los riesgos y peligros a los que se encuentran expuestos los colaboradores de la empresa Muebles Velásquez Vallejo S.A.S, realizada por Gil, Valencia, Gomez y Reyes (2017), hacen referencia a la GTC 45 de 2012 como guía base para llevar a cabo su investigación, toda vez que a través de esta puede identificar peligros y valorar

los riesgos, la empresa buscaría la forma de mitigar a través de los planes de acción que se desarrollen de acuerdo a la necesidad de la compañía

En un informe realizado por Villanueva (2018), denominado actualización de la matriz de peligros para la identificación, valoración y control de los peligros en la empresa pijaos salud EPS-I, destaca que manejar peligros y riesgos de origen laboral dentro de una compañía es un factor principal, por lo cual, es necesario tener una matriz de peligros que permite identificar, valorar y controlar el riesgo tanto para los trabajadores y empleador. Referencia el decreto 1072 de 2015 en especial el 2.2.4.6.8 De las obligaciones de los empleadores: El empleador está obligado a la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, acorde con lo establecido en la normatividad vigente. Gestión de los Peligros y Riesgos: Debe adoptar disposiciones efectivas para desarrollar las medidas de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos y establecimiento de controles que prevengan daños en la salud de los trabajadores y/o contratistas, en los equipos e instalaciones.

Barbosa, Hernández y Soto (2020), en su investigación propuesta de SG-SST para la empresa asesorías y consultorías T&S, resalta la importancia de tener un plan anual y programas para la gestión del riesgo en la empresa basado en la ley 1562 de 2012 y el decreto 1072 de 2015, ya que al tener identificación de los riesgos se puede elaborar un plan de trabajo para cumplir el fin de garantizar la disminución de riesgos de origen laboral cumpliendo con los estándares minis que establece el sistema general.

El INVIMA (2016), realiza actualización matriz de peligros y valoración del riesgo laboratorios can, laboratorio físico químico de alimentos y bebidas por medio de la Metodología GTC45, desarrollado con la asesoría de positiva compañía de seguros para INVIMA.

Segura (2018), refiere al decreto 1072 de 2015 como eje central ya que es el eje central

de normas reglamentaras de trabajo en Colombia, dicho estatuto compilo una serie de normas de obligatorio cumplimiento a la hora de implementar sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Adicionalmente, resalta la importancia de la guía técnica GTC 45 del 2012, la cual es un instrumento para identificar y analizar los niveles de riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores, sirve para comparar los niveles de riesgo en cada una de las actividades en consecuencia se pueden tomar planes de acciones con el fin de mitigar el impacto sobre el nivel de riesgo.

Escalante (citado por Muñoz, 2020), Corporación Universitaria Minuto de Dios, realiza un proyecto de actualización de la matriz de peligros, evaluación y valoración de riesgos para la empresa EMCHIBAC ESP, la cual trajo como plus a la compañía y trabajadores, al poder identificar los peligros con el fin de implementar una política y trazar objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, mediante este estudio, recolección de información, elaboración de planes de acción utilizando como guía la ficha técnica para la mejora, identificación, prevención de peligros.

González (2018), señala la importancia de la guía técnica colombiana GTC 45 de 2012 es permitir una mejor identificación de peligros, evaluación y valoración del riesgo, a su vez define que esta valoración del riesgo es primordial para gestión de la seguridad y salud del trabajo. Adicional, esta guía sirve como herramienta para consolidar datos, clasificar procesos, definir actividades, identificar y valorar riesgos, realizar plan de acción como consecuencia estar en constante seguimiento y actualización.

Sierra (2015), hace una relación entre la NTC- OHSAS 18001/2007 y el decreto 1072 de 2015, los cuales tiene como base el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) llamado también el circulo de Deming, consiste en un esquema de procesos el cual tiene como objetivo el

mejoramiento de estos y la calidad del servicio. Para Demin (s,f), “la empresa tiene que verse como un sistema integrado donde intervienen procesos, recursos y controles orientados al logro de objetivos y metas de la organización” (p.12).

Chamorro, Porras y Rojas (2016), establecen un manual de buenas prácticas de seguridad y salud en el trabajo para los funcionarios de Teslab Laboratorio Análisis Alimentos y Aguas S.A.S. donde buscan diagnosticar el estado actual en salud y seguridad en el trabajo en el que se encuentran las diferentes áreas del laboratorio e indagar en información, legislación y manuales para establecer el mejor método dentro del manual para disminuir los riesgos y accidentes en los laboratorios de Teslab.

Fragua y Gamboa (2017), estudiantes de la especialización de Gerencia Integral de Calidad realizan un trabajo de grado titulado “Diseño de un sistema de gestión para un laboratorio de análisis de aguas de una universidad, buscan establecer un diseño de sistema gestión para la competencia del laboratorio de análisis de aguas con el propósito de construir la base para ser implementado y lograr la acreditación. Con el diseño del sistema de gestión se podrá tener una mayor productividad y competitividad frente a los demás laboratorios acreditados por el IDEAM, se relaciona con la presente investigación debido a que realizan una matriz de identificación de riesgos, con el fin de poder determinar los riesgos asociados a cada una de las actividades realizadas, las causas y consecuencias y de acuerdo con la matriz de riesgos se establecieron los planes de acción para aquellos que tenían un nivel de riesgo residual moderado.

Aguirre (2018), establece como objetivo específico en su informe de práctica profesional la Identificación de peligros y valoración de riesgos en los lugares de trabajo, para establecer medidas de control que permitan mejorar las condiciones de trabajo y salud de los empleados,

con el fin de evitar accidentes de trabajo y enfermedades laborales en laboratorios unidos ambiente y salud. Lo cual nos permite evidenciar como se realiza la identificación de peligros y riesgos y se identifican algunos riesgos que puede llegar a tener un laboratorio y evidenciamos que en sus conclusiones establece que realizó una lista de chequeo para diagnosticar el estado actual de la empresa en SST e identifica la falta de cumplimiento de los establecido en el decreto 1072 en la empresa, lo que le permite realizar más recomendaciones que permitan el avance de la empresa en su SGSTT.

2.2 Marco teórico

La (NTC-OHSAS 18001). Define riesgo como la combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición peligroso, y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el evento o la exposición.

Según la ISO 45001. Riesgo es igual a la probabilidad de que ocurra un suceso peligroso por la gravedad del daño que podría causar para la salud. $R \text{ (riesgo)} = P \text{ (probabilidad)} \times S \text{ (severidad)}$.

2.2.1 Clases de riesgo

Se han determinado cinco clases de riesgos para las diversas actividades económicas, los cuales están contemplados en el decreto 1607 de (2002).

Clase I (Riesgo Mínimo). Ejemplo: la mayor parte de las actividades comerciales y financieras, trabajos de oficina, centros educativos y restaurantes.

Clase II (Riesgo Bajo). Ejemplo: algunos procesos de manufactureros como la fabricación de tapetes, tejidos, confecciones y flores artificiales, almacenes por departamentos y

algunas labores agrícolas.

Clase III (Riesgo Medio). Ejemplo: procesos manufactureros como fabricación de agujas, alcoholes, alimentos, automotores y artículos de cuero.

Clase IV (Riesgo Alto). Ejemplo: procesos manufactureros como aceites, cervezas y vidrios; procesos de galvanización y transporte aéreo o terrestre.

Clase V (Riesgo Máximo). Ejemplo: areneras, manejo de asbestos, bomberos, manejo de explosivos, construcción, explotación petrolera y minera, entre otros.

Según la norma ISO 45001, un peligro es una fuente, situación o acto con potencial para causar daño humano, deterioro de la salud, daños físicos o una combinación de estos.

Todos los sectores de la economía y los puestos de trabajo presentan ciertas situaciones de peligro para los trabajadores, los equipos, las instalaciones o el entorno, aunque el potencial de daño y la probabilidad de materializarse varíen según las condiciones particulares.

En la construcción de una empresa que les brinde a sus empleados escenarios de trabajo seguros y que incluya el cuidado en cada proceso, es fundamental identificar los peligros, evaluar los riesgos que generan y, con esto definido, establecer las medidas de control pertinentes para prevenirlos y/o minimizarlos al máximo.

La (NTC-OHSAS 18001) lo define como fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos.

2.2.2 Matriz de riesgo

En ISOTOOLS (2015), se establece que una matriz de riesgos es una herramienta para identificar los riesgos más significativos inherentes a las actividades de una empresa, tanto de procesos como de prestación de servicios. Por lo tanto, es un instrumento que nos sirve para

mejorar y tener control frente a la seguridad de nuestras empresas. A través de esta herramienta se puede realizar un diagnóstico inicial dependiendo del tipo de actividades y operación y objetivos de cada empresa, permite evaluar los diferentes riesgos y la efectividad de la gestión de realizada.

La matriz de riesgos sirve para analizar el nivel de riesgo presente en las actividades realizadas por los trabajadores, analizar el nivel de riesgo de diferentes tareas, para proponer acciones para disminuir los riesgos y para estimar el impacto que estas acciones tendrán sobre el nivel de riesgo de los trabajadores y se debe utilizar cada vez que se implemente una actividad nueva, cada vez que se cambie un procedimiento y por lo menos una vez al año como parte de la gestión de seguridad para asegurar que no ha habido cambios en el nivel de protección de los trabajadores.

Con el fin de garantizar su eficacia y utilidad, una matriz de riesgo debe tener las siguientes características:

- Debe ser flexible.
- Sencilla de elaborar y consultar.
- Que permita realizar un diagnóstico de la totalidad de los factores de riesgo.

2.2.3 Identificación de riesgos

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2012), establece la identificación de los riesgos y el paso para su implementación inicia con el diagnóstico y la identificación de las actividades principales de una organización y de los riesgos inherentes a estas. Una vez establecidas todas las actividades, ya es posible prever los posibles riesgos y los motivos o factores que intervienen en su manifestación y grado, distinguiéndose en riesgos

intrínsecos, que serían aquellos que provienen directamente de la propia empresa, y extrínsecos, factores de incertidumbre provocados por eventos externos o macro económicos que pueden tener un impacto sobre la actividad de nuestra empresa, igualmente establece que Los riesgos se pueden valorar en términos cualitativos o cuantitativos, utilizando normalmente valores numéricos o estadísticos, lo que ayuda a tener una base sólida para que los responsables de la empresa puedan tomar las decisiones pertinentes.

Para Torres (s,f), en su artículo “la importancia de realizar un análisis de riesgos en la empresa”. El análisis de riesgos es crucial para el desarrollo y operación de un SGSI. En esta fase la organización debe construir lo que será su “modelo de seguridad”, su informe establece que es necesario realizar una adecuada gestión de riesgos que permita saber cuáles son las principales vulnerabilidades de sus activos de información y cuáles son las amenazas que podrían explotar las vulnerabilidades, así mismo podrá establecer las medidas preventivas.

2.2.4 Representación de la matriz de riesgos

La verdadera utilidad de la matriz de riesgos radica en que ofrezca la posibilidad de tener una idea general de los riesgos de una empresa y la posibilidad de cómo abordarlos para evitar que ocurran o minimizar sus consecuencias.

2.2.5 Presentación de la matriz de riesgos

La presentación de la matriz debe ser en forma de tablas sencillas donde aparezcan los riesgos, probabilidad de ocurrencia, gravedad de estos y acciones para solucionarlos y mitigarlos. Existen aplicaciones informáticas específicas para facilitar su elaboración.

2.2.6 Que es el Impacto en una matriz de riesgos

El impacto se refiere a las consecuencias que tendría si el riesgo se materializara. Como toda la actividad empresarial se halla sujeta a riesgos, el impacto puede ser positivo o negativo. También se puede expresar en niveles, como alto, medio bajo o de manera descriptiva.

Leve: si el hecho llegara a materializarse tendría bajo impacto o poco efecto en la organización.

Moderado: podría crear problemas que tengan consecuencias negativas para personas y procesos.

Grave: tendría consecuencias negativas para varias áreas, generaría situaciones peligrosas para las personas o incluso impediría el funcionamiento de la organización. Se trata de una falla en todo el proceso, con secuelas severas para las personas que participan.

2.2.7 Objetivos de una matriz de riesgos

Para que la matriz cumpla sus objetivos, el análisis de riesgos debe ser realizado de manera realista y sometido cuantas veces sea necesario a correcciones. Así se evitarán estimaciones parciales o incorrectas.

- Constituir una herramienta fácil de usar para aumentar la visibilidad de los riesgos.
- Dimensionar los riesgos y evaluar su control.
- Ayudar al proceso de toma de decisiones.
- Priorizar acciones.
- Conectar los distintos departamentos, áreas o proyectos para unificar estrategias y obtener un análisis más profundo y relevante.
- Proteger el personal de la organización.

- Lograr una mejora continua.

2.2.8 Ventajas de la matriz de riesgos

La matriz de riesgos es una excelente herramienta preventiva.

Es una herramienta gráfica, lo que permite visualizar de manera rápida los niveles de riesgo de la empresa.

Tiene efectos preventivos, ya que mantiene la alerta sobre las posibilidades de que un riesgo se materialice.

Se adapta a las distintas empresas sin importar su tamaño, actividad o necesidades.

Permite mejorar el desempeño al enfocarse en los riesgos de alta prioridad.

2.2.9 Otras metodologías de identificación de peligros

La Guía Técnica Colombiana GTC 45 no es el único modelo para llevar a cabo el proceso de identificación de peligros y la valoración de riesgos, sí es una de las que mejor se ajusta al Decreto 1072 de 2015. Sin embargo, también existen otras metodologías que podrían ser tomadas en cuenta. Las principales son:

- Método FINE. Es un método probabilístico, basado en una fórmula matemática, que permite calcular la probabilidad de ocurrencia de un evento y las consecuencias del mismo.
- Método INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España). Se implementa a través de cuestionarios de chequeo. Enfatiza en las deficiencias de los lugares de trabajo.

2.2.10 Plan de acción

Un plan de acción es una herramienta de gestión o administración es útil para determinar el camino hacia el cumplimiento de tus objetivos, conocer sus características y elementos. Los planes de acción como señala Suárez (2002):

Son documentos debidamente estructurados que forman parte de planeamiento estratégico de una investigación de carácter cualitativo, ya que, por medio de ellos, es que se busca “materializar” los objetivos estratégicos previamente establecidos, dotándose de un cuantitativo y verificable a lo largo del proyecto. (p.4).

Todo plan de acción debe contener descritos y especificados los siguientes aspectos:

- **Análisis:** incluye un análisis de la situación y de las necesidades sobre las que se va a intervenir.
- **Objetivos:** define cuáles son las metas específicas que pretende alcanzar.
- **Actividades:** describe las acciones, tareas y estrategias que deben ser ejecutadas.
- **Responsabilidades:** asigna y distribuye tareas y responsabilidades.
- **Recursos:** determina los recursos que serán necesarios para su implementación, así como su distribución.
- **Plazos:** tiene una duración definida, es decir, un comienzo y un término.
- **Indicadores:** determina los indicadores de gestión que se usarán para el seguimiento y evaluación del proceso, así como para la toma de decisiones.
- **Ajustes:** debido a que es un trabajo que está en constante desarrollo y evolución, sobre la marcha del proceso se introducirán los cambios o correcciones que fuesen necesarios.

2.2.10.1 Jerarquía de riesgos. Según lo establecido en la (NTC-OHSAS 18001, 2007),

se puede analizar la jerarquía de los riesgos para establecer los siguientes controles.

- Eliminación del peligro. Al detectarse la posibilidad de eliminar un peligro puede, debería de serlo. De lo contrario la tecnología o el proceso sería obsoleto. Pero sobre todo se debe considerar la eliminación del peligro en la fase de diseño de la instalación, proceso u operación. Se debe tener como objetivo transmitir que el ambiente es lo más seguro posible.
- Sustitución del peligro. Cuando se detecta un peligro específico, y al tenerse posibilidades técnicas para hacerlo, se procede a sustituirlo mediante el reemplazo del material, la sustancia o el proceso por uno menos peligroso. Un ejemplo es el reemplazo de materiales hechos de asbesto por ser cancerígenos. Actualmente existe la tecnología para la sustitución y los medios para realizarlo.
- Reducción del peligro. Luego de buscar la eliminación o sustitución del peligro, sin éxito, se procede a reducir las propiedades peligrosas. A manera de ejemplo: en el caso del Diesel 2 sabemos que el azufre, uno de sus componentes, es un gran contaminante. Ante ello se puede optar por emplear un Diesel que tenga una menor cantidad de azufre. Además, si se opta por utilizar el Diesel DB5 (que tiene un 5% en volumen en biodiesel) en lugar del Diesel 2 puro, esto ayuda también a producir una emisión más limpia, es decir, menos impactante en la salud.
- Controles de ingeniería. Involucran el rediseño del equipamiento, del proceso o de la organización del trabajo. Se cuenta con dispositivos derivados de los avances tecnológicos que ayudan a que los peligros sean contenidos o aislados de una mejor manera.

- Controles administrativos. Se realizan proveyendo de controles como capacitación, procedimientos, etc. Se trata de un reforzamiento de los controles anteriores que se han debido implementar. También se refuerzan aquellos controles implementados para riesgos leves. Cuando no es posible colocar controles de ingeniería que contengan el peligro, la utilización de los controles administrativos genera conciencia y advierte al trabajador acerca de un peligro determinado y de las medidas que se deben tomar para mitigarlo. Ejemplos de estos controles son los carteles, las señales, la difusión de procedimientos, etc.
- Elementos de Protección a las Personas (EPP). El uso de los EPP apropiados se da cuando otros controles no sean posibles de aplicar. Existe una amplia gama de equipos para proteger todo el cuerpo de los trabajadores, pero siempre se debe tener en cuenta la importancia de que puedan trabajar libremente. Si no es posible de tal forma, su uso debe ser obligatorio.

2.3 Marco conceptual

Es el glosario de términos claves utilizados en la investigación.

- Accidente de trabajo: es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. También, es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.
- Acción correctiva: acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.

- Acción preventiva: acción tomada para prevenir que la causa de una no conformidad u otra situación potencial no deseable se materialice.
- Análisis de riesgos: proceso para comprender la naturaleza del riesgo.
- Consecuencia: resultado, en términos de lesión o enfermedad, de la materialización de un riesgo, expresado cualitativa o cuantitativamente.
- Empleador: persona que contrata personas para cumplir una función dentro de una empresa u organización.
- Enfermedad profesional: todo estado patológico que sobreviene como consecuencia de desempeñar actividades laborales.
- Exposición: situación en la cual las personas se encuentran en contacto con los peligros
- Incidente laboral: evento(s) relacionado(s) con el trabajo, en el que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad) o víctima mortal (NTC-OHSAS 18001)
- Medidas de prevención: medidas tomadas para la prevención de la materialización de un riesgo.
- Peligro: fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones (Ministerio de Trabajo, 2015).
- Previsión de riesgos: anticiparse a la materialización de un riesgo
- Programa SST: serie ordenada de operaciones necesarias con controles definidos en materia de seguridad y salud en el trabajo,
- Protocolo SST: descripción de actividades puntuales para realizar una actividad.

- **Riesgo:** combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es) (NTC-OHSAS 18001).
- **Valoración de riesgos:** proceso de evaluar el(los) riesgo(s) que surge(n) de un(os) peligro(s), teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y de decidir si el(los) riesgo(s) es (son) aceptable(s) o no (NTC-OHSAS 18001).

2.4 Marco legal

El marco legal se presenta en la siguiente tabla, según el tipo de norma, año y contenido.

Tabla 2. Marco legal

Marco Legal				
No	Tipo de norma	No. de convenio	Año	Contenido
1	Ley	9	1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias
2	Ley	100	1993	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones
3	Ley	55	1993	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el Trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la OIT, Ginebra, 1990.
4	Ley	1562	2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud Ocupacional
5	Guía técnica GTC	45 versión 2	2012	Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional
6	Decreto	1477	2014	Tabla de enfermedades laborales
7	Decreto	1072	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
8	Decreto	472	2015	Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales
9	Decreto	171	2016	Por medio de la cual se modifica, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre la transición para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.
10	Resolución	2400	1979	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo
11	Resolución	0312	2019	Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de

Marco Legal				
No	Tipo de norma	No. de convenio	Año	Contenido
Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.				

3. Metodología

3.1 Guía GTC 45 segunda edición

La herramienta metodológica para el desarrollo de la actualización de la matriz de Identificación y valoración de riesgos de la empresa Hidroasesores S.A.S es la Guía Técnica Colombiana GTC 45 Segunda edición. Esta guía describe todo lo relacionado con seguridad ocupacional, riesgo, riesgo laboral, prevención de accidentes; seguridad laboral; salud ocupacional.

El desarrollo de los objetivos se realizará por fases basado en la GTC 45, de la cual no se aplicarán los ítems de revisar la conveniencia del plan de acción, mantener, actualizar y documentar su cumplimiento, debido a que esto quedara en manos del encargado de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Hidroasesores S.A.S.

3.2 Fases

3.2.1 Fase I

- Aplicación de los instrumentos para la recolección de la información
- Clasificación de procesos, actividades y tareas

3.2.2 Fase II

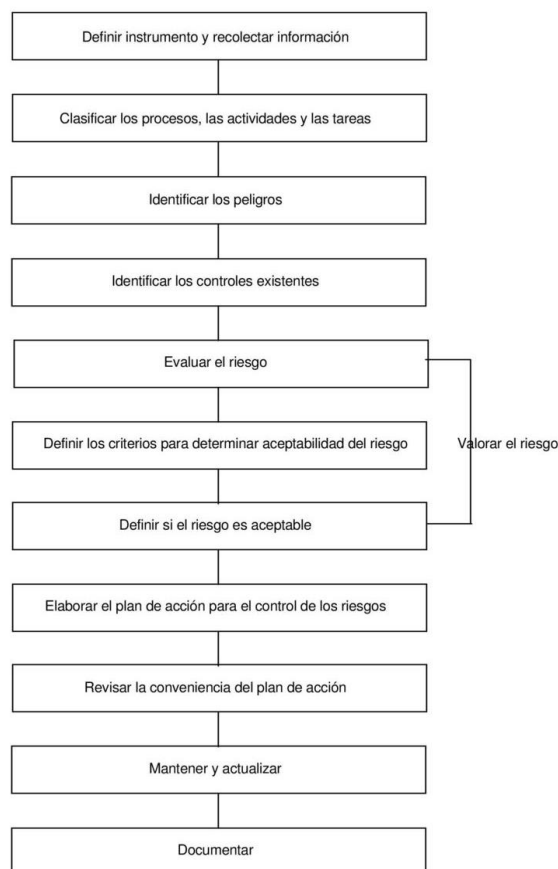
- Identificar los peligros
- Identificar los controles existentes
- Valoración del riesgo

3.2.3 Fase III

- Establecer plan de acción
- Socialización de resultados
- Ajuste del trabajo final
- Entrega del trabajo final

4. Actividades a seguir en la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos

Figura 1. *Actividades por seguir en la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos*



Adaptado de Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. ICONTEC.

5. Los instrumentos de recolección de información para la identificación y valoración de riesgos

El instrumento que se tendrá en cuenta para la identificación y valoración de riesgos es la matriz establecida en el apéndice 1 de la Guía técnica colombiana GTC 45, la cual contiene los siguientes elementos para la recolección de información.

- Proceso.
- Zona / Lugar.
- Actividades.
- Tareas.
- Rutinaria (Si o No).
- Peligro: descripción y clasificación.
- Efectos Posibles
- Controles existentes: fuente, medio e individuo.
- Evaluación del riesgo: nivel de deficiencia, exposición, nivel de probabilidad ($NP = ND \times NE$), interpretación del nivel de probabilidad, nivel de consecuencia, nivel de Riesgo (NR) e intervención, e interpretación nivel de riesgo.
- Valoración del riesgo: aceptabilidad del riesgo.

Figura 2. Anexo B Matriz de riesgos GTC 45

MATRIZ DE RIESGOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
A continuación se presentan dos ejemplos de los elementos que podría contener una matriz de riesgo.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo				Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles		Medidas intervención																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad (ND x NR)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	Nro. Expositos	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (Si o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería/a	Controles administrativos, Señalización, Advertencia	Equipos/ Elementos de protección personal																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
EJEMPLO 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Mantenimiento	Oficina de Contabilidad y Compras	Mantenimiento localivo de oficinas Administrativas	Pinar paredes	Si	Manejo inadecuado de herramientas manuales	Mecánico	Heridas, golpes	Ninguno	Inspecciones de herramientas	Ninguno	2	4	6	Medio	25	200	II	No	6	Cortadas, Contusiones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Adaptado de Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. ICONTEC.

6. Clasifica los procesos actividades y tareas

Se elaborará una lista de clasificación de procesos actividades y tareas que tendrá en cuenta lo establecido en el la GTC 45 numeral 3.2.2.

Características a tener en cuenta para definir cuáles son procesos actividades y tareas:

- Áreas geográficas dentro o fuera de las instalaciones de la organización.
- Etapas en el proceso de producción o en la prestación de un servicio.
- Trabajo planificado y reactivo.
- Áreas específicas, por ejemplo, conducción.
- Fases en el ciclo de los equipos de trabajo: diseño, instalación, mantenimiento, reparación y disposición.

- Diferentes estados de la operación de la planta o equipo que permiten estados transitorios como paradas y arranques donde las medidas de control pueden ser diferentes a las de la operación normal.
- Generación de riesgos debido a una distribución particular de equipos o instalaciones (o cambios en la distribución), por ejemplo, rutas de escape, equipos peligrosos tales como: hornos, calderas, generadores entre otros.
- Tareas propias o subcontratadas.

Para analizar los procesos actividades y tareas se van a tener en cuenta las siguientes características:

- Descripción del proceso, actividad o tarea (duración y frecuencia).
- Interacción con otros procesos, actividades y tareas.
- Número de trabajadores involucrados.
- Partes interesadas (como visitantes, contratistas, el público, vecinos entre otros).
- Procedimientos, instructivos de trabajo relacionados.
- Maquinaria, equipos y herramientas.
- Plan de mantenimiento.
- Manipulación de materiales.
- Servicios utilizados (por ejemplo, aire comprimido).
- Sustancias utilizadas o encontradas en el lugar de trabajo (humos, gases, vapores).
- Líquidos, polvos, sólidos) su contenido y recomendaciones (hoja de seguridad).
- Requisitos legales y normas relevantes aplicables a la actividad.
- Medidas de control establecidas.

- Sistemas de emergencia (equipo de emergencia, rutas de evacuación, facilidades para la comunicación y apoyo externo en caso de emergencia) y datos de monitoreo reactivo: histórico de incidentes asociados con el trabajo que se está realizando, el equipo y sustancias empleadas.

7. Identificación de peligros

7.1 Descripción y clasificación de los peligros

Para identificar los peligros la GTC 45 recomienda plantear las siguientes preguntas:

- Existe una situación que pueda generar daño.
- Quien o que puede sufrir el daño
- Como puede ocurrir el daño
- Cuando puede ocurrir el daño

Y también se tendrá en cuenta el anexo a de la GTC 45 para identificar los peligros.

Figura 3. Tabla de peligros GTC 45

Ejemplo de tabla de peligros

NOTA La presente tabla proporciona orientación y no constituye una lista exhaustiva de todos los peligros existentes.

Descripción	Clasificación					
	Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Fenómenos naturales*
Virus	Ruido (de impacto, intermitente, continuo)	Polvos orgánicos inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios).	Postura (prolongada mantenida, forzada, antigravitacional)	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Sismo
Bacterias	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor).	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas rocíos) y	Características del grupo social de trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo).	Movimiento repetitivo	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Vendaval
Rickettsias	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases vapores	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc.).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
Parásitos	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona - tarea (conocimientos, habilidades en relación con la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización).		Accidentes de tránsito	Derrumbe
Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)	Material particulado	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados, de orden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
Mordeduras	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, radiofrecuencia, microondas)				Trabajo en alturas	
Fluidos o excrementos					Espacios confinados	

* Tener en cuenta únicamente los peligros de fenómenos naturales que afectan la seguridad y bienestar de las personas en el desarrollo de una actividad. En el plan de emergencia de cada empresa, se considerarán todos los fenómenos naturales que pudieran afectarla.

Adaptado de Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. ICONTEC.

Figura 4. Niveles de Daño GTC 45

Categoría del daño	Daño leve	Daño medio	Daño extremo
Salud	Molestias e irritación (ejemplo: Dolor de cabeza); Enfermedad temporal que produce malestar (Ejemplo: Diarrea)	Enfermedades que causan incapacidad temporal. Ejemplo: perdida parcial de la audición; dermatitis; asma; desordenes de las extremidades superiores.	Enfermedades agudas o crónicas; que generan incapacidad permanente parcial, invalidez o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales; heridas de poca profundidad, contusiones; irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones; heridas profundas; quemaduras de primer grado; conmoción cerebral; esguinces graves; fracturas de huesos cortos.	Lesiones que generen amputaciones; fracturas de huesos largos; trauma craneo encefálico; quemaduras de segundo y tercer grado; alteraciones severas de mano, de columna vertebral con compromiso de la medula espinal, oculares que comprometan el campo visual; disminuyan la capacidad auditiva.

La salud y seguridad son categorías de daño que son definidas en forma efectiva por citar algunos ejemplos y esta lista no es exhaustiva.

Adaptado de Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. ICONTEC.

- Efectos posibles: los efectos posibles son identificados teniendo en cuenta las siguientes preguntas.
- ¿Cómo pueden ser afectados el trabajador o la parte interesada expuesta?

- ¿Cuál es el daño que le(s) puede ocurrir?

Dentro de los efectos posibles se deben identificar los niveles de daño para lo cual se tendrá en cuenta la figura 4.

8. Identificación de controles existentes

Es importante conocer los controles existentes en la empresa para que pueda ser evaluado su grado de efectividad y proponer nuevos controles para esto se establecen controles en:

- Fuente
- Medio
- Individuo

Algunos controles pueden ser inspecciones, EPP, horarios de trabajo, capacitaciones, entre otros.

9. Valoración del riesgo

En la GTC 45 la valoración de riesgo incluye:

- La evaluación de los riesgos, teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes.
- La identificación de los criterios de aceptabilidad del riesgo.
- La decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos.

9.1 Definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo

Para determinar los criterios de aceptabilidad del riesgo, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos

- Cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros;
- Su política de S y SO;
- Objetivos y metas de la organización;
- Aspectos operacionales, técnicos, financieros sociales y otros, y
- Opiniones de las partes interesadas.

9.2 Evaluación de los riesgos

Para la evaluación de los riesgos se establecen algunas fórmulas que deben tenerse en cuenta dentro de la herramienta de identificación.

Para evaluar el nivel de riesgo (NR), se debería determinar lo siguiente:

$$NR = NP \times NC.$$

En donde:

NP= Nivel de probabilidad.

NC= nivel de consecuencia.

A su vez para determinar el NP se requiere:

$$NP = ND \times NE.$$

En donde:

ND= Nivel de deficiencia.

NE= nivel de exposición.

Para determinar el ND se puede utilizar la figura 3.

Se tendrán en cuenta las siguientes tablas establecidas por la GTC 45.

Nivel de deficiencia:

La siguiente figura establece los niveles de deficiencia su valor y la definición para

asignar cada valor.

Figura 5. Nivel de deficiencia GTC 45

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativa(s) o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV) Véase tabla 8.

Adaptado de Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. ICONTEC.

Nivel de exposición:

La siguiente figura contiene los niveles de exposición, su valor y el significado por el cual se le da ese valor.

Figura 6. Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Adaptado de Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. ICONTEC.

Nivel de probabilidad:

Figura 7. Determinación del nivel de probabilidad

Niveles de Probabilidad		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA – 40	MA – 30	A – 20	A – 10
	6	MA – 24	A – 18	A – 12	M – 6
	2	M – 8	M – 6	B – 4	B – 2

Adaptado de Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. ICONTEC.

Figura 8. Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Adaptado de Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. ICONTEC.

Nivel de consecuencia:

La siguiente figura establece los niveles de consecuencia su valoración y la definición donde se mencionan en que cado debe darse la valoración de nivel de consecuencia y para esto se debe tener en cuenta la consecuencia más grave (ver figura 9).

Nivel de riesgo:

Para establecer el nivel del riesgo se tendrán en cuenta las siguientes dos figuras, y de esos resultados se basará el plan de acción (ver figura 10).

Figura 9. Determinación del nivel de consecuencia

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		Daños Personales
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad

Adaptado de Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. ICONTEC.

Figura 10. Determinación del nivel de riesgo

Nivel de riesgo NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200	III 80-60	III 40

Adaptado de Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. ICONTEC.

Figura 11. Significado del nivel de riesgo

Nivel de Riesgo y de intervención	Valor de NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato.
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Adaptado de Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. ICONTEC.

10. Elaborar el plan de acción para el control de los riesgos

El resultado de una valoración de los riesgos debería incluir un inventario de acciones, en orden de prioridad, para crear, mantener o mejorar los controles.

Criterios para establecer controles:

Si existe una identificación de los peligros y valoración de los riesgos en forma detallada es mucho más fácil para las organizaciones determinar qué criterios necesita para priorizar sus controles; sin embargo, en la práctica de las empresas en este proceso deberían tener como mínimo los siguientes tres (3) criterios:

- Número de trabajadores expuestos
- Peor consecuencia
- Existencia requisito legal asociado

10.1 Medidas de intervención

Estas se establecerán según una jerarquización o priorización de controles, identificando cuál de estas medidas aplica según el nivel de riesgo.

- Eliminación
- Controles de ingeniería
- Controles administrativos, señalización, advertencias
- Equipos / elementos de protección personal

Al aplicar un control determinado se deberían considerar los costos relativos, los beneficios de la reducción de riesgos, y la confiabilidad de las opciones disponibles.

Identificación de riesgos y valoración de análisis de la matriz de peligros existente:

La empresa Hidroasesores S.A.S, cuenta con una matriz de identificación de peligros, valoración y evaluación de riesgos (IPEVR) realizada con la Metodología GTC 45, se estableció en julio de 2019 y no ha tenido actualizaciones hasta la fecha.

Se identifican algunos aspectos de la matriz actual.

La matriz es muy compleja de entender, no contiene términos claros, el documento en

Excel no permite identificar bien el proceso y la tarea a la que se le asigna el riesgo por su estructura.

Procesos: se establecen de forma muy general y se encuentran vinculados procesos, podrían dividirse para realizar una identificación más específica, están de forma muy técnica.

Zona/Lugar: en la matriz actual se establecen los cargos que están en el proceso, pero no se identifica el área de trabajo en la que se van a identificar los riesgos.

Actividad: las actividades se encuentran generales, podrían identificarse más actividades por medio de una lista de chequeo donde se evalúen las actividades de los cargos en las áreas de trabajo y así identificar los posibles peligros y riesgos y luego evaluarlos (ver figura 12).

- Se puede observar una clasificación adecuada de los riesgos, pero una descripción poco clara y general
- Se identifica una valoración acorde con lo planteado en la identificación.
- Las medidas de control están establecidas de forma muy técnica y general, se evidencia que no se tuvo en cuenta a los trabajadores en el proceso de construcción de la Matriz y que en su mayoría las medidas de control no se han llevado a cabo por falta de articulación con la alta dirección.

Al realizar la evaluación de la matriz se identifica que el área de proyectos no se encuentra contemplada en la matriz, no se tienen definidos los riesgos y peligros en dichas actividades, por lo tanto, es importante tener en cuenta todas las áreas y actividades que se llevan a cabo en Hidroasesores S.A.S con el fin de tener control y mitigar los posibles riesgos y buscar el bienestar laboral de todos los colaboradores.

Figura 12. *Fragmento matriz existente*

Proceso	Zona / Lugar	Actividad
Gestión Administrativa, Gerencial, Humana, servicio	Gerente, revisor fiscal, director técnico, director administrativo, director de laboratorio, coordinador de proyectos, coordinador de muestreo, ingeniero de proyectos, ingeniero de muestreo, coordinador comercial, coordinador de calidad, auxiliar administrativo, auxiliar comercial, ejecutivo de ventas master, practicante SST.	Coordinar los recursos disponibles de la organización, humanos, físicos, financieros y tecnológicos.
	Auxiliar logístico	Entrega facturas, informes, muestras de aguas, compras, retiro cajero
Gestión Administrativa	Servicios varios	Orden y aseo, limpieza a toda el área de trabajo
Gestión de laboratorio	Análisis Hidrobiológico	Análisis macro invertebrado y apoyo en laboratorio fisicoquímico
Gestión de Muestreo	Muestreo (Gestor de muestreo, practicante de muestreo, técnico de muestreo)	Monitoreo de aguas naturales, residuales y potables

En el área de proyectos se realizan actividades tanto en campo como en la oficina los principales son:

- Diseño y suministro de plantas
- Valoración visita del sitio
- Montaje y ensamble
- Compras de insumos
- Planos y documentos

- Capacitación
- Entrega final

Dentro de la matriz se incorporan estas actividades identificando los riesgos en las diferentes actividades que se realizan (Se adjunta matriz de riesgos).

Para realizar el análisis de la matriz se analizarán tres actividades en las cuales el resultado de nivel de riesgo fue muy alto si las medidas de control que se establecieron son suficientes y se cumplieron.

Tabla 3. Análisis matriz existente

Proceso	Actividad	Riesgo	Nivel de riesgo		Medida de control	Se cumple	No se cumple
Gestión Gerencial, Administrativa, Humana, servicio	Coordinar los recursos disponibles de la organización, humanos, físicos, financieros y tecnológicos.	Riesgo Publico (accidente de transito)	Muy Alto	No aceptable suspender actividad	Administrativo: Desarrollar actividades de sensibilización y capacitación sobre seguridad vial. Recordar normas de seguridad tales como: (transite siempre por el andén, al cruzar las calles y avenidas hágalo solo por los puntos autorizados como semáforos y cebras)		X
Gestión Gerencial, Administrativa, Humana, servicio	Entrega facturas, informes, muestras de aguas, compras, retiro cajero	Químico (Humos no metálicos)	Muy Alto	No aceptable suspender actividad	EPP: (Utilizar protección respiratoria (mascara anti-polución))	X	
Gestión Gerencial, Administrativa, Humana, servicio	Entrega facturas, informes, muestras de aguas, compras, retiro cajero	Físico (vibración cuerpo entero)	Muy Alto	no aceptable suspender actividad	Eliminación: Evaluaciones medicas periódicas Administrativo: Los trabajadores expuestos deben ser capacitados sobre el peligro potencial. Cambios de la duración de la jornada	X	

11. Resultados

Se identifica que el proceso y las actividades no están específicas ni definido el cargo de la persona que realiza la tarea.

Riesgo público: accidente de tránsito; no se establece como medida de control establecer la revisión periódica de los vehículos, solo se tiene en cuenta la medida administrativa de capacitación y no se están realizando. Es importante en conjunto con la ARL empezar programas de sensibilización al personal sobre los diferentes riesgos y como evitarlos y prevenirlos.

Riesgo químico: humos no metálicos, se establece el uso de EPP, control directo en el trabajador, no se establece control de ingeniería como uso de extractor de humos y vapores, adicional llevar a cabo inspecciones constantes con el fin de garantizar el cumplimiento del uso de los elementos de protección personal.

Riesgo Físico: vibración cuerpo entero: en las medidas de eliminación se establece evaluaciones medicas periódicas, esta es una medida administrativa ya que el riesgo no se puede eliminar, en el riesgo administrativo establece la capacitación y algo muy importante que es los cambios en la duración de la jornada, se pueden establecer pausas activas y rotaciones de labor.

Por todo lo anterior y sumando que según el Decreto 1072 de 2015 se da como termino mínimo de un año para efectuar la revisión y actualización de la matriz y está ya cumplido dos años de estar establecida y no cuenta con ninguna actualización, es necesario realizar este proceso de consultoría.

12. Desarrollo

Se realizó visita a la compañía Hidroasesores S.A, en la cual se identificaron los procesos de la empresa, donde se establece la zona o lugar y las actividades respectivas por proceso.

12.1 Identificación y clasificación de riesgos por proceso

Figura 13. *Identificación y clasificación de riesgos gestión administrativa*

PROCESO/CARGOS	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	CLASIFICACIÓN	INTERPRETACION DE NIVEL DE PROBABILIDAD
GESTION ADMINISTRATIVA Y COMERCIAL	OFINAS PRIMER PISO DE LA ENTRADA HASTA LA MITAD DEL ÁREA	RECEPCIÓN DOCUMENTACIÓN	BIOMECANICO	MEDIO
			PSICOSOCIAL	MEDIO
			BIOLOGICOS	BAJO
		REUNIONES GENERALES	BIOLOGICOS	BAJO
			PSICOSOCIAL	BAJO
		PAGO DE NOMINA	PSICOSOCIAL	ALTO
			BIOMECANICO	ALTO
		ELABORACIÓN DE COTIZACIONES	PSICOSOCIAL	BAJO
			BIOMECANICO	MEDIO
		ELABORACIÓN DE INFORMES	PSICOSOCIAL	BAJO
			BIOMECANICO	ALTO
		USO DE APARATOS ELECTRÓNICOS	FISICO	MEDIO
			CONDICIONES DE SEGURIDAD	BAJO
			CONDICIONES DE SEGURIDAD	BAJO
		ATENCIÓN AL CLIENTE	BIOLOGICOS	BAJO
			PSICOSOCIAL	ALTO

Figura 14. *Actividades de alto riesgo en gestión administrativa*

ACTIVIDAD	TAREA	DESCRIPCION	CLASIFICACIÓN	EFFECTOS EN LA SALUD	NIVEL
PAGO DE NOMINA	Cálculo y revisión de la nómina quincenal Cálculo y revisión de nóminas extraordinarias. Elaboración de archivos de la nómina por .distribución administrativa Tener orden, facilidad y control en la elaboración de la nómina. Modificar horas y salarios cada que se requiere de acuerdo a memorándums .autorizados	Condiciones de la tarea (carga mental)	PSICOSOCIAL	Estrés, Cefaleas, agotamiento visual	MUY ALTO
		movimiento repetitivos, posiciones prolongadas,	BIOMECANICO	Dolores de las articulaciones, dolor de espalda, dolor del cuello	MUY ALTO
ELABORACIÓN DE INFORMES	Actividad administrativas todo ,el tiempo manipulación teclado y mouse, donde se sacan cifras, análisis y tablas de las tareas realizadas en el .proceso de análisis de aguas	movimiento repetitivos, posiciones prolongadas,	BIOMECANICO	Dolores de las articulaciones, dolor de espalda, dolor del cuello	ALTO
ATENCIÓN AL CLIENTE	Recibir solicitudes, quejas y reclamos de los clientes	Condiciones de la tarea (carga mental)	PSICOSOCIAL	Estrés, Cefaleas, agotamiento visual	ALTO

Figura 15. Identificación y clasificación de riesgos en muestreo

PROCESO/CARGOS	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	CLASIFICACIÓN	INTERPRETACION DE NIVEL DE PROBABILIDAD
MUESTREO	CAMPO Y OFICINAS PRIMER PISO EN LA PARTE TRASERA DE ÁREA	IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO	FISICO	BAJO
			BIOLOGICOS	MEDIO
			CONDICIONES DE SEGURIDAD	ALTO
		TRASLADO EN AUTO	CONDICIONES DE SEGURIDAD	BAJO
			CONDICIONES DE SEGURIDAD	ALTO
		TRASLADO EN LANCHAS	CONDICIONES DE SEGURIDAD	BAJO
			FISICO	BAJO
			CONDICIONES DE SEGURIDAD	MEDIO
		TRASLADO EN AVIÓN	CONDICIONES DE SEGURIDAD	BAJO
			CONDICIONES DE SEGURIDAD	BAJO
		ELABORACIÓN DE INFORMES	PSISOCIAL	ALTO
			BIOMECANICO	ALTO
		RECEPCIÓN DE MUESTRAS	QUIMICOS	ALTO
			BIOLOGICOS	ALTO
		USO DE APARATOS ELECTRÓNICOS	FISICO	BAJO
			CONDICIONES DE SEGURIDAD	BAJO
			CONDICIONES DE SEGURIDAD	BAJO
		CAMINADAS EN CAMPO	BIOLOGICOS	MEDIO
			FENÓMENOS NATURALES	BAJO
			BIOMECANICO	MEDIO
		DILIGENCIAR DATOS DE CAMPO	CONDICIONES DE SEGURIDAD	MEDIO
			BIOMECANICO	MEDIO
		DIGITAR DATOS	BIOMECANICO	MEDIO
			QUIMICOS	MEDIO
		TOMA DE MUESTRA	FISICO	BAJO
			BIOLOGICOS	BAJO
			CONDICIONES DE SEGURIDAD	BAJO
		PRESERVACIÓN DE LA MUESTRA	CONDICIONES DE SEGURIDAD	BAJO
			BIOLOGICOS	MEDIO
		TRASLADO DE LA MUESTRA	CONDICIONES DE SEGURIDAD	MEDIO

Figura 16. Actividades de alto riesgo en muestreo

ACTIVIDAD	TAREA	DESCRIPCION	CLASIFICACIÓN	EFFECTOS EN LA SALUD	NIVEL
ATENCIÓN AL CLIENTE	Recibir solicitudes, quejas y reclamos de los clientes	Condiciones de la tarea (carga mental)	PSICOSOCIAL	Estrés, Cefaleas, agotamiento visual	ALTO
IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO	Marcación del área donde se va ejecutar la actividad de muestreo	Caidas al mismo nivel	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Caidas a nivel, lesiones, cortadas, laceraciones	ALTO
TRASLADO EN AUTO	Los trabajadores deben realizar desplazamientos por tierra a la locación donde se ubique el cuerpo de agua para analizar	Accidentes de tránsito	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Accidentes de tránsito, lesiones, cortadas, laceraciones, muerte.	ALTO
ELABORACIÓN DE INFORMES	Actividades netamente administrativas todo el tiempo manipulación, teclado y mouse, donde se sacan cifras, análisis y tablas de Las muestras tomadas	Condiciones de la tarea (contenido de la tarea)	PSISOCIAL	Estrés por carga laboral	ALTO
		movimiento repetitivos, posiciones prolongadas,	BIOMECANICO	Postura (prolongada, mantenida, forzada, antigravitacional).	
RECEPCIÓN DE MUESTRAS	Recolección, embalaje y recepción de recipiente primario de las muestras para el orden y entrega al área de laboratorio para su análisis.	Salpicadura o contacto con sustancias químicas	QUIMICOS	Dermatitis, Enfermedades cutáneas, Mareo, dolor de cabeza	ALTO
		Virus respiratorios	BIOLOGICOS	Hongos, bacterias, parásitos	

Figura 17. Identificación y clasificación de riesgos en análisis de laboratorio

PROCESO/CARGOS	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	CLASIFICACIÓN	INTERPRETACION DE NIVEL DE PROBABILIDAD
ANÁLISIS DE LABORATORIO	TODA LA PLANTA DEL SEGUNDO PISO	RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	BIOLOGICOS	MEDIO
		ETIQUETAR MUESTRAS	BIOLOGICOS	BAJO
		PREPARAR REACTIVOS	QUIMICOS	BAJO
			QUIMICOS	MUY ALTO
		ANÁLISIS DE MUESTRAS	BIOLOGICOS	MEDIO
		REALIZAR CÁLCULOS	BIOMECANICO	BAJO
		DIGITAR RESULTADOS	BIOMECANICO	BAJO
		INFORME FINAL	BIOMECANICO	MEDIO

Figura 18. Actividades de alto riesgo en análisis de laboratorio

ACTIVIDAD	TAREA	DESCRIPCION	CLASIFICACIÓN	EFFECTOS EN LA SALUD	NIVEL
PREPARAR REACTIVOS	Se realiza actividades de laboratorio con la aplicación de reactivos químicos el cual permitirá una respuesta al estudio	Uso de químicos	QUIMICOS	Polvos orgánicos inorgánicos	ALTO

Figura 19. *Identificación y clasificación de riesgos en montaje*

PROCESO/CARGOS	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	CLASIFICACIÓN	INTERPRETACION DE NIVEL DE PROBABILIDAD
MONTAJE	CAMPO	TRASLADO	CONDICIONES DE SEGURIDAD	MEDIO
			CONDICIONES DE SEGURIDAD	BAJO
		INSTALACIÓN DE EQUIPOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD	ALTO
			BIOMECANICO	ALTO
		MONTAJE DE PLANTA	CONDICIONES DE SEGURIDAD	MEDIO
			BIOMECANICO	ALTO
		ELABORACIÓN DE INFORMES	BIOMECANICO	ALTO
			BIOMECANICO	ALTO
		CAPACITACIONES	PSICOSOCIAL	BAJO
			PSICOSOCIAL	BAJO
		TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD - LOCATIVO	ALTO
		TRABAJO EN ALTURAS	CONDICIONES DE SEGURIDAD - LOCATIVO	ALTO
		ASESORÍAS Y ATENCIÓN AL CLIENTE	BIOLOGICOS	BAJO
			PSICOSOCIAL	MEDIO

Figura 20. Actividades de alto riesgo en montaje

ACTIVIDAD	TAREA	DESCRIPCION	CLASIFICACIÓN	EFFECTOS EN LA SALUD	NIVEL
INSTALACIÓN DE EQUIPOS	Descarga y montaje de herramientas y equipos conexiones eléctricas e hidráulicas	Caídas al mismo nivel	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Contusión, ☒ Esguince, ☒ Fractura ,☒ Politraumatismo	ALTO
		Manipulación manual de cargas	BIOMECANICO	Fracturas, caídas, golpes.	
MONTAJE DE PLANTA	Movimiento de tanques, obras civiles, adecuaciones	Levantamiento de cargas	BIOMECANICO	Fracturas, caídas, golpes.	ALTO
ELABORACIÓN DE INFORMES	Realización de informes del trabajo realizado en campo	Condiciones de la tarea (carga mental) Movimientos repetitivos Postura (prolongada, mantenida, forzada, antigravitacional).	BIOMECANICO	Dolores de las articulaciones, dolor de espalda, dolor del cuello	ALTO
CAPACITACIONES	Reuniones, Capacitaciones Seminarios de actualización de normativa, instructivos y manejo de la planta	Movimientos repetitivos	BIOMECANICO	Desorden musculo-esquelético	ALTO
TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	,Lavado de tanques ,instalaciones hidráulicas retiro de materiales	Espacios confinados	CONDICIONES DE SEGURIDAD - LOCATIVO	Muerte, asfixia por falta de oxígeno, intoxicación, atrapamiento por partes móviles, sofocamiento	ALTO
TRABAJO EN ALTURAS	Instalación y limpieza de tanques	Caidas, contusiones, heridas, fracturas	CONDICIONES DE SEGURIDAD - LOCATIVO	Fracturas, golpes, muerte	ALTO

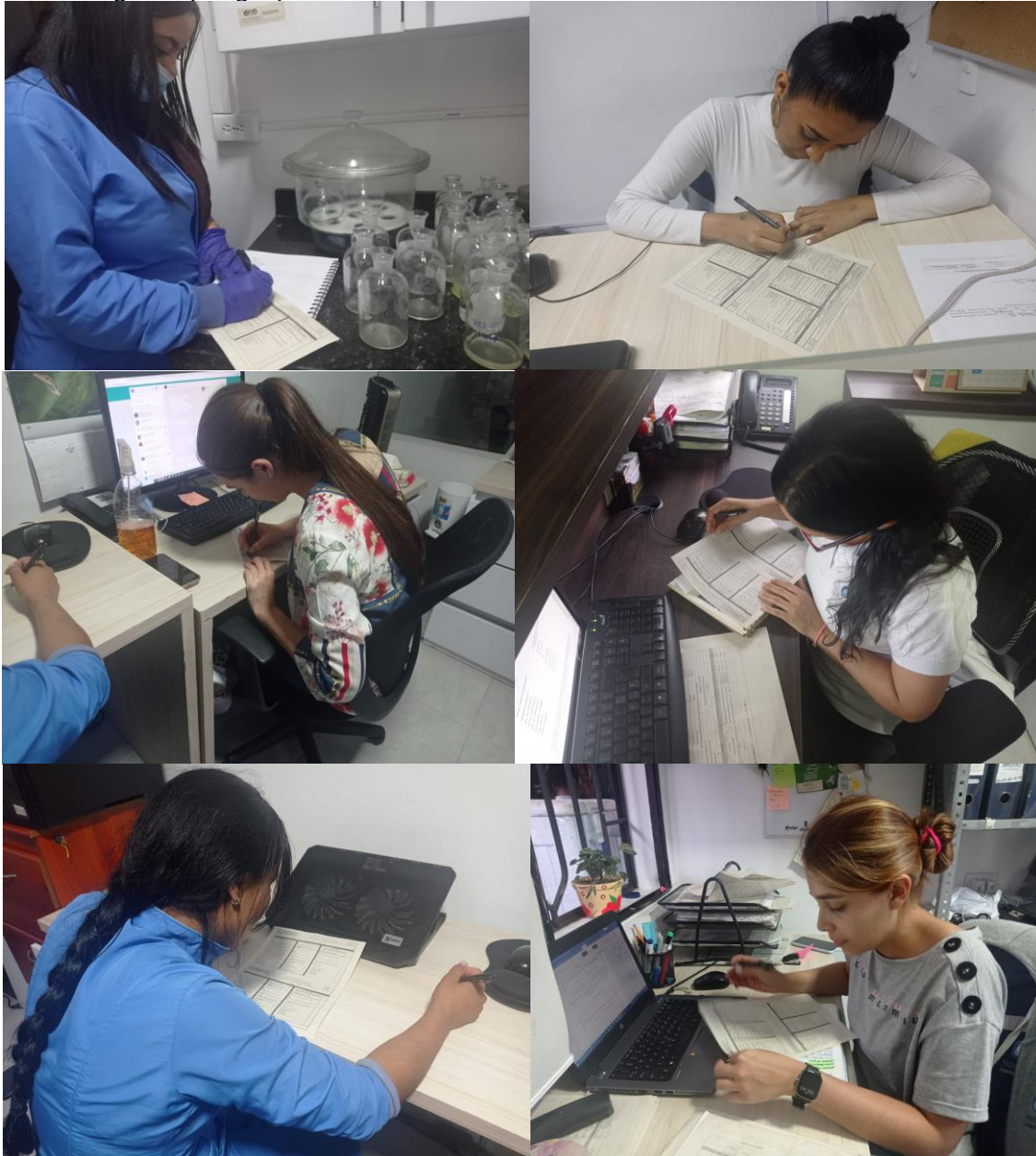
12.1.1 Recolección de información para identificación de riesgos

El día 15 de mes de octubre se desarrolló una encuesta en la planta de personal de la compañía, con el fin de lograr identificar cuáles eran los principales riesgos a los que estaban

expuestos los trabajadores según la tarea que desarrollan, de los 28 trabajadores de la empresa se realizó un total de 10 encuestas, las cuales fueron analizadas y tabuladas (ver apéndice 2).

12.1.2 Registro fotográfico

Figura 21. Registro fotográfico

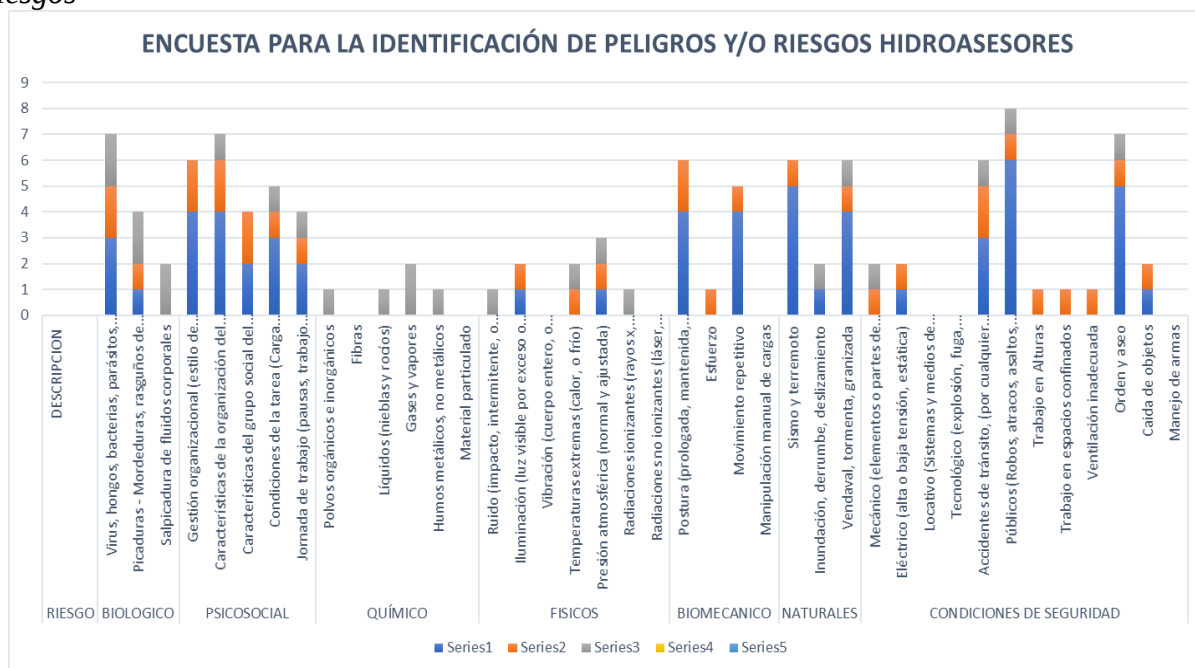


12.1.3 Tabulación de encuestas

Luego de realizar la recolección de información se procedió a hacer la tabulación de los datos, para lo cual se empleó una tabla donde se organizaron las respuestas según cada riesgo, con la respectiva descripción, estando de forma separada entre las áreas de gestión administrativa, muestreo, laboratorio y montaje (ver apéndice 3).

12.1.4 Gráfica de análisis de tipo de riesgos identificados por área de trabajo

Figura 22. Gráfica y análisis de la encuesta de identificación de peligros y valoración de riesgos



De acuerdo con la pregunta ¿Cuáles son los peligros y que nivel de valoración tienen los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores de la empresa Hidroasesores S.A.S?, se efectuó la encuesta a 10 trabajadores, en la cual se coteja los diferentes riesgos a los que los colaboradores de la empresa Hidroasesores S.A se deben enfrentar cada día al desplazarse y

realizar sus actividades laborales, como resultado encontramos un alto índice de riesgo de condiciones de seguridad, por otra parte, se evidencia que los riesgos que reflejan mínimo porcentaje es el químico y el físico según la percepción de los funcionarios de la entidad.

Como resultado de la identificación de los principales riesgos se planteó e implemento como medida un plan de acción, el cual tiene como fin principal controlar, minimizar y mitigar los riesgos a los que el personal vinculado se debe enfrentar en el día a día en la ejecución de tareas asignadas. Finalmente, al reunir el visto bueno de la actividad desarrollada en la consultoría se fijará una fecha para realizar la presentación oficial y socialización de la actualización de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgo de la empresa Hidroasesores S.A.

12.2 Plan de acción

El plan de acción establece las actividades que se realizaran para minimizar los riesgos identificados, el cual se acepta por la alta dirección en la socialización para ser desarrollado dentro de la empresa y el responsable del SGSST se compromete a alimentar y gestionar estas actividades para dar cumplimiento en la normatividad legal vigente.

Figura 23. Plan de acción

FASE CICLO PHVA	PLAN DE ACCIÓN				
	ACTIVIDAD	TAREA	DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES	RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO	PRESUPUESTO PLANIFICADO
PAGO DE NÓMINA	Cálculo y revisión de la nómina quincenal. Cálculo y revisión de nóminas extraordinarias. Elaboración de archivos de la nómina por distribución administrativa. Tener orden, facilidad y control en la elaboración de la nómina. Modificar horas y salarios cada que se requiere de acuerdo a memorándums autorizados	Condiciones de la tarea (carga mental)	Realizar diagnóstico actual: Establecer una metodología para evaluar e identificar la carga mental de los colaboradores. Proporcionar la formación y el entrenamiento adecuado para la realización de la tarea. Adecuar, en relación con la tarea, el número y la duración de los periodos de descanso.	Responsable SST/ Gerente/ copasst	Con cargo a funcionamiento
		movimiento repetitivos, posiciones prolongadas,	Programar alertas de pausas activas (enviar por medio digital via telegram o correo electronico el recordatorio y alerta de pausas activas). Tener registro de que se realizaron las pausas activas (crear formato). Adoptar el puesto con el fin que pueda realizar su trabajo con comodidad y sin sobreesfuerzos.	Responsable SST/ copasst	Con cargo a funcionamiento
ELABORACIÓN DE INFORMES	Marcar el área donde se va ejecutar la actividad de muestreo	Caidas al mismo nivel	Implementar protocolo de orden y aseo. Señalizar las áreas de posible riesgo. Adecuar las escaleras contar con pasamanos y superficie antideslizante en los escalones.	Responsable SST/ Jefes de area	Con cargo a funcionamiento
TRASLADO EN AUTO	Los trabajadores deben realizar desplazamientos por tierra a la locación donde se ubique el cuerpo de agua para analiza	Accidentes de tránsito	Realizar plan estratégico de seguridad Vial. Capacitación al personal en conducción y seguridad vial. Revisiones periodicas y mantenimiento de los vehiculos.	Gestion humana / Responsable SST	Con cargo a funcionamiento
ANALISIS DE LABORATORIO	PREPARAR REACTIVOS	Uso de quimicos	Capactiacion en manejo adecuado de sustancias quimicas. Contar con las fichas de seguridad de los quimicos. Marcar el area de almacenamiento de los productos quimicos.	Director de laboratorio / Responsable SST	Con cargo a funcionamiento
INSTALACIÓN DE EQUIPOS	PROGRAMA DE INSPECCIONES PLANEADAS	Manipulacion manual de cargas	Establecer medidas de control para la manipulacion de cargas. capacitación en ergonomía e higiene postural.	Responsable SST/acompañamiento de la ARL	Con cargo a funcionamiento
MONTAJE DE PLANTA	Movimiento de tanques, obras civiles, adecuaciones	Levantamiento de cargas	Establecer medidas de control para la manipulacion de cargas. capacitación en ergonomía e higiene postural.	Responsable SST/acompañamiento de la ARL	Con cargo a funcionamiento
TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	Lavado de tanques, instalaciones hidraulicas, retiro de materiales	Espacios confinados	Plan de emergencias. Curso vigente para trabajos en espacios confinados. Realizar procedimiento para trabajos en espacios confinados.	Responsable SST/acompañamiento de la ARL	Con cargo a funcionamiento
TRABAJO EN ALTURAS	Instalacion y limpieza de tanques	Caidas, contusiones, heridas, fracturas	Plan de emergencias. Curso vigente para trabajos en alturas. Realizar procedimiento para trabajos en alturas. Formato para la inspeccion de equipos.	Responsable SST/acompañamiento de la ARL	Con cargo a funcionamiento

13. Socialización

13.1 Presentación de resultados a la alta dirección y colaboradores

Se realiza una socialización por medio de diapositivas dando a conocer los resultados según la identificación de riesgos que cada uno de los trabajadores logro distinguir por medio de

la encuesta por área de trabajo

Se tiene en cuenta que muchos riesgos no habían sido identificados anteriormente y todos los trabajadores concluyen en que existen falencias actualmente dentro del SGSST que se mejoraran con la aplicación de la actualización de la matriz y el plan de acción.

Durante la socialización se realiza ejercicio dinámico de identificación de riesgos, se da a conocer la importancia de la actualización de la matriz de identificación de peligros evaluación y valoración de riesgos dentro de una empresa y se evalúan los resultados.

Comentarios de los trabajadores:

- Esta matriz es más entendible.
- La estructura de la matriz permite visualizar mejor los riesgos y los controles
- Se tuvo en cuenta nuestra opinión para identificar los riesgos
- Se agregaron procesos que no se tenían en cuenta dentro de la matriz
- Se estructuro y sensibilizo al personal para ser más responsables y cuidadosos con la salud, realizando las diferentes tareas de manera adecuada y responsable.

Figura 24. Registro fotográfico socialización



14. Conclusiones

Al realizar la socialización se plantean los compromisos por parte de la gerencia para los recursos necesarios para facilitar y mejorar el trabajo de los colaboradores.

Se observa que muchos de los riesgos identificados los colaboradores nos lo tenían en cuenta ni se habían percatado de la mayoría de ellos.

El personal fue muy receptivo a las recomendaciones y se evidencia compromiso de cada uno para mejorar y acatar las directrices de sus actividades.

La gerencia manifiesta satisfacción por el trabajo realizado, considerando gran aporte para la empresa y para el cuidado de cada uno de sus colaboradores.

15. Cronograma

El cronograma se establece según las fases de la metodología donde se propone iniciar el desarrollo de los objetivos en el mes de julio y terminar en el mes de noviembre del presente año, el cual estará presto a modificaciones según, las fechas de inicio de segundo semestre de la especialización en seguridad y salud en el trabajo cohorte IV y las fechas establecidas para entrega de avances y proyecto final que serán acordados con el director de proyecto.

Figura 25. Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																				
Actividad /Semana	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
Fase I																				
Aplicación de los instrumentos de recolección de la información																				
Clasificación de procesos, actividades y tareas																				
Fase II																				
Identificar los peligros																				
Identificar los controles existentes																				
Valoración del riesgo																				
Fase III																				
Establecer plan de acción																				
Socialización de resultados																				
Entrega del trabajo final																				

16. Presupuesto

A continuación, se establecerán los recursos económicos necesarios teniendo en cuenta el recurso humano en este caso tres estudiantes de la especialización de seguridad y salud en el trabajo y los recursos materiales necesarios para el desarrollo de la propuesta.

Tabla 4. Presupuesto

Objetivo	Actividades	Recursos	Estudiantes	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Clasificar los procesos y actividades de la empresa HIDROASESOREAS S.A.S	Visita a la empresa	Transporte	1	2	\$30.00	\$60.00
		tiempo (3 horas)	3	12	\$12.00	\$144.00
	entrevista con el personal encarado	Insumos de papelería	1	1	\$30.00	\$30.00
	documentar información encontrada	Computador	3	60	\$12.00	\$720.00
Identificar los peligros a los que se encuentra expuesto el personal de HIDROASESORES S.A.S		tiempo (3 horas)	3	12	\$12.00	\$144.00
	Visitar cada área de trabajo	Transporte	1	2	\$30.00	\$60.00
		Tiempo (3horas)	3	12	\$12.00	\$144.00
		EPP	1	1	\$10.00	\$10.00
	Encuesta a los trabajadores	Impresiones/Fotocopias	N/A	70	\$400	\$28.00
		Tiempo (3horas)	3	36	\$12.00	\$432.00
Valorar los riesgos identificados en los procesos y actividades de la empresa	documentar información encontrada	Internet	3	3	\$30.00	\$90.00
		Computador	3	3	\$30.00	\$90.00
	Visitar cada área de trabajo	Tiempo (3horas)	1	6	\$12.00	\$72.00
	Encuesta a los trabajadores	Impresiones/Fotocopias	1	70	\$100	\$7.00
Relacionar los controles Existentes que se están implementado para reducir el riesgo asociado a cada peligro	documentar información encontrada	Internet	3	3	\$30.00	\$90.00
		Computador	3	3	\$30.00	\$90.00
Establecer un plan de acción basado en la priorización de los riesgos identificados	Visita a la empresa	Transporte	1	2	\$30.00	\$60.00
	entrevista con el personal encargado	Tiempo (1 hora)	1	1	\$12.00	\$12.00
	Análisis de información encontrada	Tiempo (3horas)	3	27	\$12.00	\$324.00
	socialización en la empresa	video-bien	N/A	1	\$50.00	\$50.00
		tiempo 30 minutos	3	1,5	\$12.00	\$18.00
TOTAL					\$336.50	\$2.351.000

17. Lecciones aprendidas

Durante el proceso de desarrollo de la consultoría se corrobora la importancia del cumplimiento de la normatividad colombiana vigente en el marco de seguridad y salud en el trabajo, fundamental para un especialista contar con los conocimientos de búsqueda de información dentro de la normatividad y como dar cumplimiento a los artículos que aplican según el tipo de empresa en la que se realiza el proceso, igualmente resaltamos que un proceso de actualización de Matriz de riesgos no sería posible sin el apoyo y opinión de todos los colaboradores de la empresa para lograr grandes resultados y dar a conocer los resultados del proceso en el cual estuvieron involucrados incentiva la participación activa de los colaboradores dentro del SGSST.

Esta oportunidad que nos brinda la empresa Hidroasesores SAS, nos enseña a aplicar los conocimientos vistos durante cada módulo y enfrentar diferentes retos con compromiso para lograr un resultado en busca del bienestar del trabajador, asumiendo la responsabilidad de la identificación de peligros y la valoración de riesgos para disminuir los incidentes y accidentes que se presentan dentro de la empresa, vivimos la experiencia de velar por la seguridad y salud de cada miembro de la empresa por medio de una identificación de riesgos acorde a las necesidades de cada área de trabajo.

18. Conclusión

Se concluye la importancia de la actualización de la herramienta de identificación de riesgos como lo es en este caso la Matriz según la metodología planteada por la GTC 45 DE 2012, por el constante cambio de la organización y los avances dentro de sus procesos debido a que es una empresa en crecimiento, evidenciamos la importancia de involucrar al trabajador en la

identificación de los riesgos, interactuar con ellos en el proceso para obtener un resultado real que sea útil para la organización, se cumplió con el objetivo de actualización de la matriz acorde a las necesidades de la empresa.

Es gratificante encontrar una empresa con el grado de compromiso en SST como lo tiene Hidroasesores SAS, y su disposición al permitirnos realizar la consultoría en la empresa, cuenta con muchas oportunidades de mejora de lo cual la alta dirección está informada y están dispuestos a implementar actividades y gestionar estrategias por el bienestar de sus trabajadores.

Referencias

- Aguirre Amador, D. (2018). *Informe final práctica profesional: establecer bases para la formulación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa laboratorios unidos ambiente y salud*. [Trabajo de grado]. Universidad Santo Tomás. Repositorio institucional Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/17588/2018dianaaguirre.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- American Psychological Association. (s.f.). *Style and Grammar Guidelines*. <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines>
- ARL Sura. (s.f.). *Metodología ARL Sura para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos*. https://www.arlsura.com/files/metodologia_definitiva_ipevr.pdf
- Barbosa Puentes, L. A., Hernández, A. y Soto Garavito, Y. D. (2020). *Propuesta de SG-SST para la empresa Asesorías y Consultorías T&S*. [Trabajo de grado]. Universidad Cooperativa de Colombia. Repositorio institucional Universidad Cooperativa de Colombia. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17877/4/2020_propuesta_empresa_asesor%C3%ADas.pdf
- Blanco, A. (2017). *Diseño de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos de la planta de tratamiento de agua potable del socorro-Santander en la GTC 45*. [Trabajo de grado]. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Repositorio institucional Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/13596/Blancoarrietaalexandermanuel%202018.pdf?sequence=1>

Chamorro Marroquín, F., Porras Estrada, D. y Rojas Ángel, M. A. (2016). *Diseño de un manual de buenas prácticas de seguridad y salud en el trabajo para los funcionarios de Teslab Laboratorio Análisis Alimentos y Aguas S.A.S.* [Trabajo de grado]. Universidad ECCI.

Repositorio institucional Universidad ECCI.

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/16121/IDENTIFICACI%C3%93N%20DE%20LOS%20RIESGOS%20Y%20PELIGROS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fragua Niño, F. y Gamboa, J. (2017). *Diseño de un sistema de gestión para un laboratorio de Análisis de aguas de una Universidad.* [Trabajo de grado]. Universidad Sergio Arboleda.

Repositorio institucional <https://www.usergioarboleda.edu.co/>. Obtenido de Comunidades en DSpace:

<https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1150/Dise%C3%B1o%20de%20un%20Sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20para%20un%20Laboratorio%20de%20An%C3%A1lisis%20de%20Aguas%20de%20una%20Universidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y9>

Gil Moreno, M., Valencia Osorio, M., Gómez, C. y Reyes, L. (2017). *Identificación de los riesgos y peligros a los que se encuentran expuestos los colaboradores de la empresa muebles Velásquez Vallejo S.A.S.* [Trabajo de grado]. Universidad Libre Pereira.

Repositorio institucional Universidad Libre Pereira.

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/16121/IDENTIFICACI%C3%93N%20DE%20LOS%20RIESGOS%20Y%20PELIGROS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

González Oviedo, D. y Arteaga Cruz, A. (2020). *Estudio correlacional para la gestión de riesgos operacionales en el laboratorio de análisis físico-químico en la empresa Bioenergy S.A.S* [Trabajo de grado]. Universidad EAN. Repositorio institucional

Universidad

EAN.

<https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/10165/GonzalezDavid2020.pdf;jsessionid=7E8FFD5D7A8E293FD87788B04E28C3A9?sequence=1>

Horta, L. H. (s.f.). “*Guía práctica – armado una precisa matriz de riesgos*”.

https://www.flexcompliance.com/repository/LUCIO_MORA_GUIA_PRACTICA_PARA_EL_ARMADO_DE_UNA_PRECISA_MATRIZ_DE_RIESGOS.pdf

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2007). *NTC-OHSAS 18001*.

<https://ecollection-icontec-org.crai->

[ustadigital.usantotomas.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-](https://ecollection-icontec-org.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-)

[ES&Q=D9866B34B35616C32EDCA99E535691B62B1DA961E0A07526&Req=](https://ecollection-icontec-org.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-ES&Q=D9866B34B35616C32EDCA99E535691B62B1DA961E0A07526&Req=)

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía para la identificación de*

los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

[https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-](https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf;jsessionid=2186C850289878FE69CE087C352780ED?sequence=2)

[AnexoA.pdf;jsessionid=2186C850289878FE69CE087C352780ED?sequence=2](https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf;jsessionid=2186C850289878FE69CE087C352780ED?sequence=2)

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía para la identificación de*

los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Bogota:

ICONTEC

ISOTOOLS. (2015). *Matriz de riesgos*. [https://www.isotools.org/2015/08/06/en-que-consiste-](https://www.isotools.org/2015/08/06/en-que-consiste-una-matriz-de-riesgos/)

[una-matriz-de-riesgos/](https://www.isotools.org/2015/08/06/en-que-consiste-una-matriz-de-riesgos/)

ISOTOOLS. (2016). *Controlar riesgo*. [https://www.isotools.com.mx/ohsas-18001-controlar-](https://www.isotools.com.mx/ohsas-18001-controlar-riesgo/)

[riesgo/](https://www.isotools.com.mx/ohsas-18001-controlar-riesgo/)

Miao, L. (2004). *A specification based approach to testing polymorphic attributes. Formal Methods and Software Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Formal Engineering Methods*. ICFEM.

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2002). *Decreto 1607. Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones*.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%201607%20DE%202002.pdf

Ministerio del Trabajo. (2015). *Decreto número 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*.

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Muñoz, E. (2020). *Actualización de la matriz de peligros, evaluación y valoración de los riesgos laborales en los procesos y puestos de trabajo de las empresas municipales de Chinácota Emchinac ESP, municipio de Chinácota, Norte de Santander. San José de Cúcuta*. [Trabajo de grado]. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Repositorio institucional Corporación Universitaria Minuto de Dios.

<https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/11470?show=full>

Rezi, A. y Allam, M. (1995). *Techniques in array processing by means of transformations. En Control and Dynamic Systems*. Academic Press.

Sole, A. (2006). *Instrumentación Industrial*. Alfaomega.

Torres, C. (s.f.). *La importancia de realizar un análisis de riesgo en las empresas*. <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00003266.pdf>

Universidad Santo Tomás. (2020). *Informe de recursos y servicios bibliográficos*. Universidad Santo Tomás.

Villanueva Rodríguez, L. C. (2018). *Actualización de la matriz de peligros para la identificación, valoración y control de los peligros en la Empresa Pijaos Salud EPS-I*. [Trabajo de grado]. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Repositorio institucional Corporación Universitaria Minuto de Dios. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8279/UVDTSO_VillanuevaRodríguezLauraCecilia_2018?sequence=1&isAllowed=y

Wigner, E. P. (2005). Theory of traveling wave optical laser. *Physical Review Journals*, 134(4), 1-15.

Apéndices

Apéndice A. Jerarquización de controles

Tabla de Jerarquización según lo establecido en la (NTC-OHSAS 18001, 2007) en su numeral 4.3 de planeación, 4.3.1 identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles se establece la siguiente jerarquización.



Adaptado de: Matriz de identificación de Riesgos y Valoración de peligros existentes (ISOTOOLS, 2016).

Link Matriz de identificación de Riesgos y Valoración de peligros existentes;
https://docs.google.com/spreadsheets/d/1TczbNUwKtkytD_qeX8gOYEFW1_T3jxjW/edit?usp=sharing&ouid=116244477583316829838&rtpof=true&sd=true

Apéndice B. Formato de encuesta

HIDROASESORES S.A.S.		PROCESO	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CODIGO	STFT24		
		FORMATO	ENCUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y/O RIESGOS HIDROASESORES		VERSIÓN	1		
Fecha:		Área		Proceso				
Nombre colaborador:				Cargo:				
Marque en la casilla que dice SI con una X si el peligro está presente en sus funciones, caso contrario deje en blanco el espacio								
	Peligros / Riesgo	SI		Peligros / Riesgo	SI			
BIOLÓGICO	Virus, hongos, bacterias, parásitos, otros similares		FÍSICOS	Ruido (impacto, intermitente, o continuo)		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluido)	
	Picaduras - Mordeduras, rasguños de animales			Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)			Eléctrico (alta o baja tensión, estática)	
	Salpicadura de fluidos corporales			Vibración (cuerpo entero, o segmentaria)			Químico (corrosivos y medios de contaminación, superficies de trabajo, incendios, explosiones, etc.)	
PSICOSOCIAL	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)		PSÍQUICOS	Temperaturas extremas (calor, o frío)		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	
	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)			Presión atmosférica (normal y ajustada)			Accidentes de tránsito, (por cualquier tipo de Movilidad)	
	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)			Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta, alfa)			Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, otro)	
	Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demandad emocionales, sistema de control, definición de roles, monotonía, otros)			Radiaciones no ionizantes (laser, ultravioleta, infrarroja, Radiofrecuencia, microondas)			Trabajo en Alturas	
QUÍMICO	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		BIOMECÁNICO	Postura (prologada, mantenida, forzada, antigravitacionales)		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Trabajo en espacios confinados	
	Polvos orgánicos e inorgánicos			Esfuerzo			Ventilación inadecuada	
	Fibras			Movimiento repetitivo			Orden y aseo	
	Líquidos (nieblas y rocíos)			Manipulación manual de cargas			Caída de objetos	
	Gases y vapores		Sismo y terremoto		Manejo de armas			
	Humos metálicos, no metálicos		Inundación, derrumbe, deslizamiento					
	Material particulado		Vendaval, tormenta, granizada					
Otros peligros. (Describa brevemente otros peligros relacionados con la tarea que usted realiza y que no se encuentren en el listado)								

HIDROASESORES S.A.S.		PROCESO	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CODIGO	STT26				
		FORMATO	ENCUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y/O RIESGOS HIDROASESORES		VERSIÓN	1				
Fecha: 15/10/2021		Área: Administrativa - Proyectos		Proceso						
Revisó elaborador: Tatiana Aracely Velez		Cargo: Gerente								
Marque en la casilla que dice SI con una X si el peligro está presente en las condiciones, como contrario deje en blanco el espacio										
Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI		
BIOLÓGICO	Virus, hongos, bacterias, parásitos, otros similares	X	FÍSICOS	Ruido (impacto, intermitente, o continuo)		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)			
	Picaduras - Mordeduras, rasguños de animales	X		Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	X		Eléctrico (alta o baja tensión, estática)	X		
	Salicadura de fluidos corporales			Vibración (cuerpo entero, o segmentaria)			Locativo (sistemas y medios de Almacenamiento, superficies)			
PSICOSOCIAL	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	X	BIOMECÁNICO	Temperaturas extremas (calor, o frío)			Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)			
	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)	X		Presión atmosférica (normal y ajustada)	X			Accidentes de tránsito, (por cualquier tipo de Movilidad)	X	
	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)	X		Radiaciones ionizantes (rayos x, gamma, beta, alfa)					Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, otro)	X
	Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistema de control definición de roles, monotonía, otros)	X		Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarrojo, Radiofrecuencia, microondas)						Trabajo en Alturas
	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)	X		NATURALES	Postura (prolongada, mantenida, forzada, antigravitacionales)			X	Trabajo en espacios confinados	
QUÍMICO	Polvos orgánicos e inorgánicos		Esfuerzo				Ventilación inadecuada			
	Fibras		Movimiento repetitivo		X		Orden y aseo	X		
	Líquidos (nieblas y rocíos)		Manipulación manual de cargas		Caída de objetos					
	Gases y vapores		Sismo y terremoto	X	Manejo de armas					
	Humos metálicos, no metálicos		Inundación, derrumbe, deslizamiento							
	Material particulado		Vendaval, tormenta, granizada	X						

HIDROASESORES S.A.S.		PROCESO	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CODIGO					
		FORMATO	FORMATO ENCUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y/O RIESGOS		VERSIÓN					
Fecha: 15-10-21		Área: Proyecto		Proceso						
Revisó elaborador: Pamela Velezquez		Cargo: Técnico								
Marque en la casilla que dice SI con una X si el peligro está presente en las condiciones, como contrario deje en blanco el espacio										
Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI		
BIOLÓGICO	Virus, hongos, bacterias, parásitos, otros similares	X	FÍSICOS	Ruido (impacto, intermitente, o continuo)		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	X		
	Picaduras - Mordeduras, rasguños de animales	X		Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	X		Eléctrico (alta o baja tensión, estática)	X		
	Salicadura de fluidos corporales			Vibración (cuerpo entero, o segmentaria)			Locativo (Sistemas y medios de Almacenamiento, superficies)			
PSICOSOCIAL	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	X	BIOMECÁNICO	Temperaturas extremas (calor, o frío)	X		Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)			
	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)	X		Presión atmosférica (normal y ajustada)	X			Accidentes de tránsito, (por cualquier tipo de Movilidad)	X	
	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)	X		Radiaciones ionizantes (rayos x, gamma, beta, alfa)					Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, otro)	X
	Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistema de control definición de roles, monotonía, otros)	X		Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarrojo, Radiofrecuencia, microondas)						Trabajo en Alturas
	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)	X		NATURALES	Postura (prolongada, mantenida, forzada, antigravitacionales)			X	Trabajo en espacios confinados	X
QUÍMICO	Polvos orgánicos e inorgánicos		Esfuerzo		X		Ventilación inadecuada	X		
	Fibras		Movimiento repetitivo		X		Orden y aseo	X		
	Líquidos (nieblas y rocíos)		Manipulación manual de cargas		Caída de objetos	X				
	Gases y vapores		Sismo y terremoto	X	Manejo de armas					
	Humos metálicos, no metálicos		Inundación, derrumbe, deslizamiento							
	Material particulado		Vendaval, tormenta, granizada	X						

NEORASORES S.A.S.		PROCESO	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CODIGO	
		FORMATO	FORMATO ENCUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS		VERSIÓN	

Fecha: 15/10/21 Área: ADMINISTRATIVO Proceso:

Nombre colaborador: Yulany Hoyos Cargo: Dir. Calidad

Marque en la casilla que dice SI con una X si el peligro está presente en sus funciones, caso contrario deje en blanco el espacio

Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI
BIOLÓGICO	Virus, hongos, bacterias, parásitos, otros similares	X	FÍSICOS	Ruido (impacto, intermitente, o continuo)		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	
	Picaduras - Mordeduras, rasguños de animales			Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)			Eléctrico (alta o baja tensión, estática)	
	Salpicadura de fluidos corporales			Vibración (cuerpo entero, o segmentaria)			Locativo (Sistemas y medios de Almacenamiento, superficies)	
PSICOSOCIAL	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)		FÍSICOS	Temperaturas extremas (calor, o frío)		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	
	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)			Presión atmosférica (normal y ajustada)			Accidentes de tránsito, (por cualquier tipo de Movilidad)	X
	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)			Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta, alfa)			Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, otro)	X
QUÍMICO	Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demanda emocional, sistema de control, definición de roles, monotonía, otros)	X	BIOMECÁNICO	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, Radiofrecuencia, microondas)		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Trabajo en Alturas	
	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)			Postura (prolongada, mantenida, forzada, antigravitacionales)	X		Trabajo en espacios confinados	
	Polvos orgánicos e inorgánicos			Esfuerzo			Ventilación inadecuada	
QUÍMICO	Fibras		NATURALES	Movimiento repetitivo	X	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Orden y aseo	X
	Líquidos (nieblas y rocíos)			Manipulación manual de cargas			Caída de objetos	X
	Gases y vapores			Sismo y terremoto			Manejo de armas	
	Humos metálicos, no metálicos			Inundación, derrumbe, deslizamiento				
	Material particulado			Vendaval, tormenta, granizada				

Otros peligros. (Describa brevemente otros peligros relacionados con la tarea que usted realiza y que no se encuentren en el listado)

NEORASORES S.A.S.		PROCESO	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CODIGO	STPT24
		FORMATO	ENCUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS NEORASORES		VERSIÓN	1

Fecha: 15/10/21 Área: MUESTREO Proceso:

Nombre colaborador: Paula Andrea Ujan Cargo: Coordinadora Muestreo

Marque en la casilla que dice SI con una X si el peligro está presente en sus funciones, caso contrario deje en blanco el espacio

Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI
BIOLÓGICO	Virus, hongos, bacterias, parásitos, otros similares	X	FÍSICOS	Ruido (impacto, intermitente, o continuo)		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	
	Picaduras - Mordeduras, rasguños de animales			Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)			Eléctrico (alta o baja tensión, estática)	
	Salpicadura de fluidos corporales			Vibración (cuerpo entero, o segmentaria)			Locativo (Sistemas y medios de Almacenamiento, superficies)	
PSICOSOCIAL	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	X	FÍSICOS	Temperaturas extremas (calor, o frío)		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	
	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)	X		Presión atmosférica (normal y ajustada)			Accidentes de tránsito, (por cualquier tipo de Movilidad)	X
	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)	X		Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta, alfa)			Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, otro)	
QUÍMICO	Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demanda emocional, sistema de control, definición de roles, monotonía, otros)		BIOMECÁNICO	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, Radiofrecuencia, microondas)		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Trabajo en Alturas	
	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)			Postura (prolongada, mantenida, forzada, antigravitacionales)	X		Trabajo en espacios confinados	
	Polvos orgánicos e inorgánicos			Esfuerzo			Ventilación inadecuada	
QUÍMICO	Fibras		NATURALES	Movimiento repetitivo		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Orden y aseo	X
	Líquidos (nieblas y rocíos)			Manipulación manual de cargas			Caída de objetos	
	Gases y vapores			Sismo y terremoto			Manejo de armas	
	Humos metálicos, no metálicos			Inundación, derrumbe, deslizamiento				
	Material particulado			Vendaval, tormenta, granizada				

Otros peligros. (Describa brevemente otros peligros relacionados con la tarea que usted realiza y que no se encuentren en el listado)

HIDROASESORES S.A.S.		PROCESO	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	STPT24		
		FORMATO	ENCUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y/O RIESGOS HIDROASESORES		VERSIÓN	1		
Fecha: 15/10/21		Área: Comercial		Proceso:				
Nombre colaborador: María Camila Verdugo R.		Cargo: Ejecutivo comercial						
Marque en la encuesta que describe el peligro o riesgo presente en sus funciones, caso contrario deje en blanco el espacio								
Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI
BIOLÓGICO	Virus, hongos, bacterias, parásitos, otros similares		FÍSICOS	Ruido (impacto, intermitente, o continuo)		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	
	Picaduras - Mordeduras, rasguños de animales			Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)			Eléctrico (alta o baja tensión, estática)	
	Salpicaduras de fluidos corporales			Vibración (cuerpo entero, o segmentaria)			Locativa (Sistemas y medios de Almacenamiento, superficies)	
PSICOSOCIAL	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	X	BIOMECÁNICOS	Temperaturas extremas (calor, o frío)			Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	
	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)	X		Presión atmosférica (normal y ajustada)			Accidentes de tránsito, (por cualquier tipo de Movilidad)	X
	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)	X		Radiaciones ionizantes (rayos x, gamma, beta, alfa)			Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, otro)	X
QUÍMICO	Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistema de control definición de roles, monotonía, otros)	X	NATURALES	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, Radiofrecuencia, microondas)			Trabajo en Alturas	
	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)	X		Postura (protegida, mantenida, forzada, anórgavacionales)			Trabajo en espacios confinados	
	Pulvos orgánicos e inorgánicos			Esfuerzo			Ventilación inadecuada	
	Fibras		Movimiento repetitivo		Orden y aseo		X	
	Líquidos (nieblas y rocíos)		Manipulación manual de cargas		Caída de objetos			
	Gases y vapores		Sismo y terremoto	X	Manejo de armas			
Humos metálicos, no metálicos		Inundación, derrumbe, deslizamiento	X					
Material particulado		Vendaval, tormenta, granizada	X					

HIDROASESORES S.A.S.		PROCESO	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	STPT24		
		FORMATO	ENCUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y/O RIESGOS HIDROASESORES		VERSIÓN	1		
Fecha: 15/10/2021		Área: Servicios Generales		Proceso:				
Nombre colaborador: Paola Maza ariza		Cargo:						
Marque en la encuesta que describe el peligro o riesgo presente en sus funciones, caso contrario deje en blanco el espacio								
Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI
BIOLÓGICO	Virus, hongos, bacterias, parásitos, otros similares	X	FÍSICOS	Ruido (impacto, intermitente, o continuo)		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	
	Picaduras - Mordeduras, rasguños de animales			Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)			Eléctrico (alta o baja tensión, estática)	
	Salpicaduras de fluidos corporales			Vibración (cuerpo entero, o segmentaria)			Locativa (Sistemas y medios de Almacenamiento, superficies)	
PSICOSOCIAL	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)		BIOMECÁNICOS	Temperaturas extremas (calor, o frío)			Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	
	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)			Presión atmosférica (normal y ajustada)			Accidentes de tránsito, (por cualquier tipo de Movilidad)	
	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)			Radiaciones ionizantes (rayos x, gamma, beta, alfa)			Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, otro)	X
QUÍMICO	Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistema de control definición de roles, monotonía, otros)		NATURALES	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, Radiofrecuencia, microondas)			Trabajo en Alturas	
	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)			Postura (protegida, mantenida, forzada, anórgavacionales)			Trabajo en espacios confinados	
	Pulvos orgánicos e inorgánicos			Esfuerzo			Ventilación inadecuada	
	Fibras		Movimiento repetitivo		Orden y aseo			
	Líquidos (nieblas y rocíos)		Manipulación manual de cargas		Caída de objetos			
	Gases y vapores		Sismo y terremoto	X	Manejo de armas			
Humos metálicos, no metálicos		Inundación, derrumbe, deslizamiento						
Material particulado		Vendaval, tormenta, granizada	X					

HIDROASESORES S.A.S.		PROCESO	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO	STPT24
		FORMATO	ENCUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS HIDROASESORES	VERSIÓN	1
Fecha: 15-10-2021		Área: Administrativa		Proceso	
Nombre evaluador: Bibiana Cardona		Cargo: Auxiliar administrativa			
Marque en la casilla que corresponda con una X el peligro que presente en las condiciones de trabajo en la oficina de trabajo.					
Peligros / Riesgo	SI	Peligros / Riesgo	SI	Peligros / Riesgo	SI
BIOLOGICO		FÍSICOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD	
Virus, hongos, bacterias, parásitos, otros similares		Ruido (impacto, intermitente, o continuo)		Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	
Picaduras - Mordeduras, rasguños de animales		Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)		Eléctrico (alta o baja tensión, estática)	
Salvavidua de fluidos corporales		Vibración (cuerpo entero, o segmentaria)		Localivo (Sistemas y medios de Almacenamiento, superficies)	
PSICOSOCIAL		Temperaturas extremas (calor, o frío)		Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	
Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	X	Presión atmosférica (normal y ajustada)		Accidentes de tránsito, (por cualquier tipo de Movilidad)	
Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)	Y	Radiaciones ionizantes (rayos x, gamma, beta, alfa)		Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, otro)	X
Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)		Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarrojo, Radiofrecuencia, microondas)		Trabajo en Alturas	
Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistema de control definición de roles, monotonía, otros)	X	Postura (protegida, mantenida, forzada, antróponomórfica)	Y	Trabajo en espacios confinados	
Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Esfuerzo		Ventilación inadecuada	
QUÍMICO		BIOMECANICO		Orden y aseo	X
Poison orgánicos e inorgánicos		Movimiento repetitivo	X	Caida de objetos	
Fibras		Manipulación manual de cargas		Manejo de armas	
Líquidos (nieblas y rocíos)		Sismo y terremoto	Y		
Gases y vapores		Inundación, derrumbes, deslizamiento			
Humos metálicos, no metálicos		Vendaval, tormenta, granizada	X		
Material particulado					
Otros peligros. (Describa brevemente otros peligros relacionados con la tarea que usted realiza y que no se encuentren en el listado)					

HIDROASESORES S.A.S.		PROCESO	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO	
		FORMATO	ENCUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS	VERSIÓN	
Fecha: 15-10-2021		Área: Administrativa		Proceso	
Nombre evaluador: Jorge Andres Urici		Cargo: Director administrativo			
Marque en la casilla que corresponda con una X el peligro que presente en las condiciones de trabajo en la oficina de trabajo.					
Peligros / Riesgo	SI	Peligros / Riesgo	SI	Peligros / Riesgo	SI
BIOLOGICO		FÍSICOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD	
Virus, hongos, bacterias, parásitos, otros similares		Ruido (impacto, intermitente, o continuo)		Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	
Picaduras - Mordeduras, rasguños de animales		Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)		Eléctrico (alta o baja tensión, estática)	
Salvavidua de fluidos corporales		Vibración (cuerpo entero, o segmentaria)		Localivo (Sistemas y medios de Almacenamiento, superficies)	
PSICOSOCIAL		Temperaturas extremas (calor, o frío)		Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	
Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	X	Presión atmosférica (normal y ajustada)		Accidentes de tránsito, (por cualquier tipo de Movilidad)	
Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)	X	Radiaciones ionizantes (rayos x, gamma, beta, alfa)		Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, otro)	X
Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)		Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarrojo, Radiofrecuencia, microondas)		Trabajo en Alturas	
Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistema de control definición de roles, monotonía, otros)	Y	Postura (protegida, mantenida, forzada, antróponomórfica)	Y	Trabajo en espacios confinados	
Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Esfuerzo	Y	Ventilación inadecuada	
QUÍMICO		BIOMECANICO		Orden y aseo	X
Poison orgánicos e inorgánicos		Movimiento repetitivo	Y	Caida de objetos	
Fibras		Manipulación manual de cargas		Manejo de armas	
Líquidos (nieblas y rocíos)		Sismo y terremoto	Y		
Gases y vapores		Inundación, derrumbes, deslizamiento			
Humos metálicos, no metálicos		Vendaval, tormenta, granizada	X		
Material particulado					
Otros peligros. (Describa brevemente otros peligros relacionados con la tarea que usted realiza y que no se encuentren en el listado)					

HIDROASESORES S.A.S.		PROCESO	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO
		FORMATO	FORMATO ENCUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y/O RIESGOS		VERSIÓN

Fecha: 15 Octubre 2021 Área: Laboratorio Proceso:

Nombre colaborador: Sindy Llano Cargo: Analista Psicogermiología

Marque en la celda que dice SI con una X si el peligro está presente en sus funciones, caso contrario deje en blanco el espacio

Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI
BIOLÓGICO	Virus, hongos, bacterias, parásitos, otros similares	X	FÍSICOS	Ruido (impacto, intermitente, o continuo)	X	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	X
	Picaduras - Mordeduras, rasguños de animales	X		Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)			Eléctrico (alta o baja tensión, estática)	
	Salpicadura de fluidos corporales	X		Vibración (cuerpo entero, o segmentaria)			Locativo (Sistemas y medios de Almacenamiento, superficies)	
PSICOSOCIAL	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)		BIOMECÁNICOS	Temperaturas extremas (calor, o frío)	X		Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	
	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)			Presión atmosférica (normal y ajustada)			Accidentes de tránsito, (por cualquier tipo de Movilidad)	
	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)			Radiaciones ionizantes (rayos x, gamma, beta, alfa)			Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, otro)	
	Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistema de control, definición de roles, monotonía, otros)			Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarrojo, Radiofrecuencia, microondas)			Trabajo en Alturas	
QUÍMICO	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		NATURALES	Postura (prologada, mantenida, forzada, antigravitacionales)			Trabajo en espacios confinados	
	Polvos orgánicos e inorgánicos	X		Esfuerzo			Ventilación inadecuada	
	Fibras	X		Movimiento repetitivo			Orden y aseo	
	Líquidos (nieblas y rocíos)	X		Manipulación manual de cargas			Caída de objetos	
	Gases y vapores	X		Sismo y terremoto			Manejo de armas	
	Humos metálicos, no metálicos	X		Inundación, derrumbe, deslizamiento				
	Material particulado	X		Vendaval, tormenta, granizada				

Otros peligros. (Describa brevemente otros peligros relacionados con la tarea que usted realiza y que no se encuentren en el listado)

HIDROASESORES S.A.S.		PROCESO	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO
		FORMATO	FORMATO ENCUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y/O RIESGOS		VERSIÓN

Fecha: 15/10/2021 Área: Laboratorio Proceso:

Nombre colaborador: Juan David Lozano P. Cargo: Psicólogo

Marque en la celda que dice SI con una X si el peligro está presente en sus funciones, caso contrario deje en blanco el espacio

Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI	Peligros / Riesgo		SI
BIOLÓGICO	Virus, hongos, bacterias, parásitos, otros similares	X	FÍSICOS	Ruido (impacto, intermitente, o continuo)		CONDICIONES DE SEGURIDAD	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	
	Picaduras - Mordeduras, rasguños de animales	X		Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)			Eléctrico (alta o baja tensión, estática)	
	Salpicadura de fluidos corporales	X		Vibración (cuerpo entero, o segmentaria)			Locativo (Sistemas y medios de Almacenamiento, superficies)	
PSICOSOCIAL	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)		BIOMECÁNICOS	Temperaturas extremas (calor, o frío)	X		Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	
	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)			Presión atmosférica (normal y ajustada)	X		Accidentes de tránsito, (por cualquier tipo de Movilidad)	X
	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)			Radiaciones ionizantes (rayos x, gamma, beta, alfa)	X		Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, otro)	X
	Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistema de control, definición de roles, monotonía, otros)	X		Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarrojo, Radiofrecuencia, microondas)			Trabajo en Alturas	
QUÍMICO	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)	X	NATURALES	Postura (prologada, mantenida, forzada, antigravitacionales)	X		Trabajo en espacios confinados	
	Polvos orgánicos e inorgánicos			Esfuerzo			Ventilación inadecuada	
	Fibras			Movimiento repetitivo			Orden y aseo	X
	Líquidos (nieblas y rocíos)			Manipulación manual de cargas			Caída de objetos	
	Gases y vapores	X		Sismo y terremoto			Manejo de armas	
	Humos metálicos, no metálicos			Inundación, derrumbe, deslizamiento	X			
	Material particulado			Vendaval, tormenta, granizada	X			

Otros peligros. (Describa brevemente otros peligros relacionados con la tarea que usted realiza y que no se encuentren en el listado)

Apéndice C. Tabulación de encuestas

HIDROASESORES S.A.S.		SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
		ENCUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y/O RIESGOS HIDROASESORES		NUMERO DE PERSONAS	10
RIESGO	DESCRIPCION	AREA DE TRABAJO			
		GESTION ADMINISTRATIVA	MUESTREO	LABORATORIO	MONTAJE
BIOLOGICO	Virus, hongos, bacterias, parásitos, otros similares	3	2	2	
	Picaduras - Mordeduras, rasguños de animales	1	1	2	
	Salpicadura de fluidos corporales			2	
PSICOSOCIAL	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	4	2		
	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)	4	2	1	
	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)	2	2		
	Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demanda emocionales, sistema de control definición de roles, monotonía, otros)	3	1	1	
	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)	2	1	1	

QUÍMICO	Polvos orgánicos e inorgánicos			1	
	Fibras				
	Líquidos (nieblas y rocíos)			1	
	Gases y vapores			2	
	Humos metálicos, no metálicos			1	
	Material particulado				
FÍSICOS	Ruido (impacto, intermitente, o continuo)			1	
	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	1	1		
	Vibración (cuerpo entero, o segmentaria)				
	Temperaturas extremas (calor, o frío)		1	1	
	Presión atmosférica (normal y ajustada)	1	1	1	
	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta, alfa)			1	
	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, Radiofrecuencia, microondas)				
BIOMECÁNICO	Postura (prologada, mantenida, forzada, antigravitacionales)	4	2		
	Esfuerzo		1		
	Movimiento repetitivo	4	1		
	Manipulación manual de cargas				

NATURALES	Sismo y terremoto	5	1		
	Inundación, derrumbe, deslizamiento	1		1	
	Vendaval, tormenta, granizada	4	1	1	
CONDICIONES DE SEGURIDAD	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluido)		1	1	
	Eléctrico (alta o baja tensión, estática)	1	1		
	Locativo (Sistemas y medios de Almacenamiento, superficies de trabajo irregularidades, deslizantes, con diferencia del nivel)				
	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)				
	Accidentes de tránsito, (por cualquier tipo de Movilidad)	3	2	1	
	Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, otro)	6	1	1	
	Trabajo en Alturas		1		
	Trabajo en espacios confinados		1		
	Ventilación inadecuada		1		
	Orden y aseo	5	1	1	
	Caída de objetos	1	1		
	Manejo de armas				